

UNIVERSIDADE DO RIO GRANDE DO SUL

**FACULDADE DE ARQUITETURA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ARQUITETURA - PROPAR**

**A ESTRUTURA INDEPENDENTE E A ARQUITETURA
MODERNA BRASILEIRA**

SEINA MARQUARDT

Dissertação de mestrado apresentada como requisito parcial para a obtenção
do título de Mestre em Arquitetura

Orientador: Prof. PhD. Edson da Cunha Mahfuz

Porto Alegre, agosto de 2005

SUMÁRIO

Resumo	03
Abstract	04
1 Introdução	05
2 Tipo e estrutura	07
3 A estrutura independente e o projeto arquitetônico	12
4 A estrutura independente e a Arquitetura Moderna Brasileira	30
5 Conclusões	85
Referências bibliográficas	96
Bibliografia consultada	98

RESUMO

Este trabalho tem como objetivo a análise de um conjunto de obras que pertence ao grupo da vertente modernista brasileira, parte da escola carioca e parte da escola paulista. O fator comum entre elas é a independência dos elementos estruturais em relação aos demais que compõem os edifícios. O período delimitado para este estudo começa em 1936 e vai até 1961, de acordo com as datas dos projetos analisados. Como os momentos de consolidação das duas escolas não são coincidentes, o período entre essas datas é maior, de acordo com o panorama nacional e internacional, que não deve ser considerado isoladamente em relação a cada escola. A Arquitetura Moderna Brasileira, tendo por base os princípios do racionalismo estrutural, sob forte influência corbusiana, trilha o caminho de uma produção própria, valendo-se da cultura e tecnologia locais. Utilizando-se os exemplos de Lúcio Costa, Affonso Eduardo Reidy e Vilanova Artigas, de temas diversos, puderam ser analisadas as influências internacionais recebidas e o legado deixado por eles à produção arquitetônica brasileira desde então. Acompanham o texto escrito ilustrações que, além de seu caráter complementar, são imprescindíveis para a compreensão deste trabalho.

ABSTRACT

The aim of this thesis is to analyse a number of buildings constructed in the "Brazilian Modernist" style, some from the Rio de Janeiro ("Carioca") School, and others from the São Paulo ("Paulista") School. The common factor linking all of them is the independence of their structural elements in relation to the other elements of the buildings. All of the buildings analyzed were erected between 1936 and 1961. The reason why these period is so long is that the two Schools did not reach their creative peak simultaneously, and must be analyzed together, within both the Brazilian and the international context. Modernist Brazilian Architecture has its origins in the principles of structural rationalism, and is strongly influenced by Le Corbusier, but is adapted to local tendencies, cultural factors, and technologies. The influence of international architectural trends is analyzed through the work of Lúcio Costa, Affonso Eduardo Reidy and Vilanova Artigas, and the legacy which they bequeathed to the development of Brazilian Architecture. The text is accompanied by illustrations which are essential to an overall understanding of this thesis.

1 INTRODUÇÃO

Conhecer, compreender e utilizar as técnicas construtivas possibilita à arquitetura ampliar, cada vez mais, as maneiras de consolidar suas idéias.

A Revolução Industrial, a evolução do progresso tecnológico, influenciou diretamente na arquitetura, alimentada pelo ideal do conhecimento pela razão. Desta forma, as inovações estruturais foram fundamentais na primeira fase do modernismo.

O período abordado neste estudo, que vai da década de 30 à de 60 do século passado, corresponde à fase de consolidação da arquitetura moderna brasileira, não somente pelas influências recebidas como também pelas transmitidas e reconhecidas internacionalmente.

Tendo por base as escola carioca e paulista, propõe-se elaborar um estudo enfocando algumas obras que exemplifiquem a valorização da estrutura independente, baseadas no sistema Dom-ino, na clareza estrutural e adequação no uso dos materiais, mantendo o conceito de "planta livre", porém adaptado-o ao contexto brasileiro.

A partir desses critérios, destacaram-se para esta análise o projeto do MES, o Pavilhão do Brasil para a Feira Internacional de Nova York e o Park Hotel São Clemente, de Lúcio Costa, e a escola primária do Conjunto do Pedregulho, de Affonso Eduardo Reidy, como obras que representam conceitos da arquitetura carioca, e o projeto do Ginásio de Guarulhos, o Anhembi Tênis Clube e a FAU/USP, de Vilanova Artigas e Cláudio Cascaldi, como obras que representam a escola paulista.

As características anteriormente mencionadas podem ser observadas nessas obras, cujo fator comum é a liberação dos elementos estruturais que norteiam os partidos dos projetos, ou seja, a independência dos elementos estruturais dos demais que compõem o edifício.

Um breve estudo acerca das definições de tipo e estrutura e também da influência da arquitetura internacional no período em questão, principalmente de Le Corbusier, intrinsecamente ligado à produção da escola carioca, e Mies van der Rohe, um pouco depois de 1930, possibilitaram a análise e confirmação, ao longo desta dissertação, do que foi percebido inicialmente.

2 TIPO E ESTRUTURA

Para possibilitar uma conciliação entre os esquemas generalizantes, individualistas e interpretativos à imensa diversidade arquitetônica existente, convém destacar a importância dos conceitos de tipo e estrutura.

Em *Dictionnaire historique de l'architecture* (Paris, 1832), Quatremère de Quincy faz uma diferenciação entre tipo e modelo válida até hoje. Segundo ele, o tipo é genérico, forma básica comum na arquitetura; já o modelo, é aquilo que é possível ir repetindo tal e qual, como um carimbo.

Em *Ensaio Sobre a Razão Compositiva*, Edson da Cunha Mahfuz define tipo como:

Algo que não pode ser mais reduzido do que já é. O tipo deve ser entendido como a estrutura interior de uma forma, ou como um princípio que contém a possibilidade de variação formal infinita, e até de sua própria modificação estrutural.[...] Todo edifício pode ser conceitualmente reduzido a um tipo, ou seja, é possível abstrair-se a uma composição de uma edificação até o ponto em que se vê apenas as relações existentes entre as partes deixando-se de lado as partes propriamente ditas.¹

¹MAHFUZ, Edson da Cunha. *Ensaio sobre a Razão Compositiva*. Belo Horizonte: AP Cultural, 1995. p. 77.

De acordo com Carlos Martí Arís, em *Las Variaciones de la identidad* (Barcelona, 1993)², mediante a análise tipológica entre várias obras de arquitetura é possível retirar aspectos particulares ou individuais dos fenômenos para possibilitar a percepção de suas dimensões gerais ou universais, permitindo uma compreensão “estrutural” da forma. Portanto, podem-se encontrar muitas analogias entre o conhecimento tipológico e a noção de estrutura desenvolvida pelos estudos epistemológicos contemporâneos.

Segundo o autor, “... o tipo arquitetônico se define pela presença de uma invariável formal que se manifesta em exemplos diversos e se situa em um nível da estrutura profunda da forma”. Desta maneira, o conceito de tipo arquitetônico caracteriza-se pela descrição de uma determinada estrutura formal, um princípio ordenador de uma série de elementos, organizados de acordo com uma precisa relação, que adquirem uma determinada estrutura.

Neste caso, a referência que se faz à estrutura não é como sistema portante de sustentação do edifício, e sim como forma ou configuração geral do objeto. De forma generalizada, o estruturalismo pode ser definido como um método de análise dos fenômenos cuja finalidade é determinar sua estrutura, na qual, supostamente, está seu princípio de formação e inteligibilidade. Também no método estruturalista está a função de questionar a estrutura comum entre diversos sistemas que, à primeira vista, se apresentam como heterogêneos.

Desta forma, pode-se encontrar uma semelhança muito grande entre o método de análise tipológico e o estruturalista, sendo o tipo uma espécie de abstração que proporciona encontrar-se uma raiz comum em uma série de objetos diversos. Segundo essa hipótese, comentada por Carlos Martí Arís, tipo e estrutura são sinônimos no plano epistemológico.

²ARÍS, Carlos Martí. *Las Variaciones de la identidad*. Ensayo sobre el tipo en arquitectura. Barcelona: Ediciones del Serbal, 1993.

Seguindo com mais algumas definições, Arís menciona, de acordo com Raymond Boudon³, a equivalência de estrutura a uma totalidade não reduzível da soma de suas partes. Do mesmo modo, comenta a estrutura como um conjunto de elementos não independentes entre si, ligados por várias formas de articulação, adquirindo uma específica coesão interna⁴.

A análise estrutural, portanto, centra suas atenções nas articulações entre os elementos, já que cada um adquire seu valor somente pela relação que estabelece entre os demais. Vale dizer também que esta relação não faz com que cada elemento perca sua identidade, porque é definida através da forma analisável dos elementos que a compõem.

A premissa principal do estruturalismo parte da idéia que, sob uma grande quantidade de variações superficiais que os fenômenos apresentam, existe um número muito limitado de estruturas profundas para as quais todos podem ser reconduzidos. A busca da estrutura que pode estar sobreposta por vários fenômenos precisa estar situada em um nível de abstração tal que a natureza desses fenômenos, ou sua condição material, passe para um segundo plano, fazendo com que a atenção principal fique centrada na forma de como esses elementos interagem entre si e se transformam.

Esse mesmo movimento pode ser observado com as relações tipológicas no conhecimento da arquitetura, retirando várias condições impostas, como ordenações cronológicas, divisão em estilos ou classificação em gêneros, para evidenciar várias correspondências existentes entre si a elementos antes vistos como incomparáveis ou díspares.

Segundo Mahfuz, as tipologias, mais do que implicarem uma estrutura irreduzível, possibilitam uma transformação contínua. Nenhuma obra arquitetônica tem correspondência a um tipo, havendo sempre uma

³ BOUDON, Raymond. *A quoi sert la notion de structure*. Paris: Ed Gallimard, 1968, p. 42.

⁴ MORA, José Ferrater. *Diccionario de Filosofia de Bolsillo*. Madri: Ed Alianza, 1983, p. 266.

componente tradicional e uma inventiva, ou representada pela transformação e adaptação de tipos.

Se a opção tipológica é necessária, ela não é suficiente. Os elementos inconfundíveis e insubstituíveis em cada projeto são a divergência quanto ao tipo que lhe é subjacente e o caráter que é fundido a ele. Enquanto o uso da tradição tem o efeito de estabelecer conexões culturais, é através da invenção que os valores circunstanciais são absorvidos em um projeto. Enquanto a essência da tradição é sua dimensão mítica e atemporal, a essência da invenção é sua preocupação com o aqui e agora.⁵

De acordo com Carlos Martí Arís, o tipo, por sua própria natureza, baseia-se em um constante processo de transformação e em uma contínua abertura do sistema em que opera. Daí vem o pensamento que considera o procedimento tipológico como um modo congruente de intervir na cidade, já que também a própria cidade, na cultura contemporânea, é vista como uma estrutura sempre incompleta, na qual se vão incorporando novos ingredientes.

Seguindo o raciocínio, o tipo é visto como uma estrutura aberta e transformável, onde se perde a importância das influências que uma obra pode exercer sobre outras. O que resulta significativo é a confluência de diversas obras para uma estrutura comum, que se desenvolve segundo múltiplas variações.

Nesse aspecto, Carlos Martí Arís discorre sobre dois pensamentos que convergem na conceituação de tipo, o lógico e o analógico, que se pode, neste caso, vincular à análise estrutural.

O pensamento analógico gera o mundo como uma trama de correspondências. Do mesmo modo, o tipo proporciona ao mundo da

⁵ MAHFUZ, op. cit. p.84.

arquitetura uma forte cadeia interna pela qual cada obra, além de ser única, é uma tradução de outras. O tipo permite que se vinculem entre si objetos muito distantes no espaço e no tempo. Vê-se, então, a arquitetura como um território emaranhado por uma grande rede de caminhos que se bifurcam e se cruzam, possibilitando sempre traçar novos trajetos e novas conexões.

O pensamento lógico permite decompor a realidade em elementos que a formam, possibilitando manejá-los separadamente, alternando suas leis de composição e, conseqüentemente, a própria estrutura do objeto. O tipo, como princípio lógico, incorpora à arquitetura esse grau de análise, permitindo deslocar o centro de interesse desses elementos para as relações que se dão entre eles. Assim, o tipo define as regras de construção formal que fazem com que a reunião de uma série de elementos passe para uma totalidade estruturada.

3 A ESTRUTURA INDEPENDENTE E O PROJETO ARQUITETÔNICO

No sentido geral, com a palavra estrutura designa-se as partes de um edifício que recebem as cargas do mesmo e as transmitem para as fundações, sendo que as paredes servem para dividir os espaços e podem ter função estrutural ou não.

Na arquitetura ocidental, os edifícios cívicos eram construídos, durante muitos séculos, de pedra e tijolos. Por norma geral, esses materiais têm a função dupla de vedação e estrutura. Entretanto, o uso estrutural desses materiais tem decrescido consideravelmente desde os mais de 150 anos do nascimento do esqueleto de ferro e do concreto armado. Desde então, tem-se feito uma distinção entre apoios e paredes não-portantes. Para facilitar a descrição de todos os aspectos da relação entre o projeto e seus elementos estruturais, é necessário discorrer sobre o conceito de estrutura, cujos avanços se têm produzido desde a época da Revolução Industrial.

A evolução do progresso tecnológico, prenunciada ainda no final do século XVIII, teve uma influência de valor inestimável na arquitetura.

Primeiramente com a tecnologia do aço, que teve início na Inglaterra e na França, desenvolvida por força das necessidades do transporte ferroviário, com a construção das linhas férreas, das pontes e das gares.

O período entre 1870 e 1900 foi o mais intenso do desenvolvimento do concreto armado, ocorrido simultaneamente na Alemanha, nos Estados Unidos, na Inglaterra e na França. François Hennebique, por intermédio da junta

monolítica de concreto armado, patenteou o sistema em 1892 e deu grande impulso à construção em concreto.

Os projetos científicos adotados por muitos teóricos e arquitetos alimentaram, nesse período, o ideal de uma arquitetura racional, ditada pelo conhecimento e pela razão. Para dar uma forma tangível a este ideal, era primordial basear-se em um projeto sólido e objetivo, fundamentado na consideração da estrutura como essência da forma edificada, com um uso objetivo e eficiente dos meios disponíveis.

Os novos avanços tecnológicos para a construção vieram acompanhados de um estado de crescente agitação entre os projetistas, acerca das possibilidades da técnica e de uma fé cega no progresso. Como resultado de todas essas mudanças, o arquiteto obrigou-se a revisar seus conhecimentos sobre mecânica aplicada, calefação, ventilação e outras tecnologias, aliadas à eficiência e à economia, que passaram a fazer parte da prática cotidiana da profissão.

Para entender a evolução do pensamento da transmissão das forças na forma edificada, Bernard Leupen Et Al, em *Proyecto y análisis*⁶, traça um comparativo entre o que chama de estrutura aditiva e estrutura integrada.

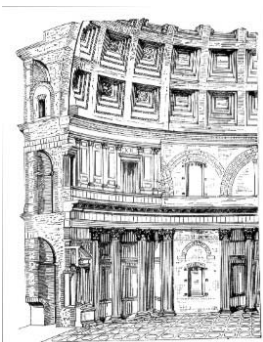
O templo grego era baseado no princípio da estrutura aditiva, cujo projeto preocupava-se mais com conceitos de ordem visual e formal do que com as propriedades resistentes do material, como o mármore, material com grande capacidade de suportar a compressão e quase nenhuma de resistir à flexão. O resultado está, neste caso, em uma arquitrave de grande seção e um grande número de apoios, cujo templo se traduz em uma enorme massa de elementos empilhados (base, colunas e arquitrave), caracterizando o templo grego como um volume quase impenetrável em meio à paisagem. Desta forma, uma relação difícil entre forma edificada e estrutura passa a ter um valor visual

⁶ LEUPEN ET AL, Bernard. Proyecto y análisis: evolución de los principios en Arquitectura. Barcelona: G. Gili, 1999, p. 103.

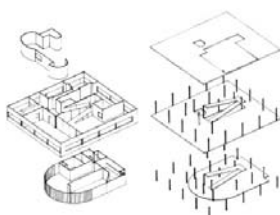
escultórico resultante pelo impacto de seus volumes, característica típica da arquitetura da antiga Grécia.



1. Templo de Efesto,
Atenas



2. Panteon de Roma

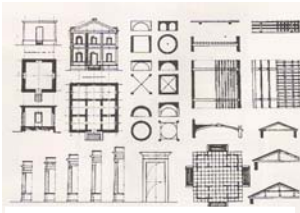


3. Villa Savoye
Elementos de vedação e
Elementos estruturais

A estrutura integrada pode ser exemplificada com o Panteon, edifício que melhor sintetiza o conceito romano de espaço e emprego das estruturas de abóbada e cúpula. Com o avanço técnico, para uma melhor utilização de transmissão das forças através das abóbadas, os romanos erigiram edifícios com vastos vãos entre os apoios. Nesse caso, a pedra era um material perfeitamente utilizado, pois como resiste bem à compressão, adequava-se perfeitamente à estrutura de arco, onde somente estes tipos de esforços são produzidos. Pode-se chamar de uma estrutura integrada porque existe uma fusão dos elementos de tração e/ou compressão.

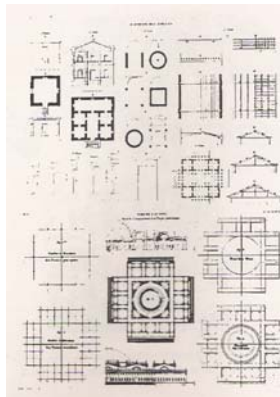
Esse tipo de transmissão de esforços atingiu o ápice na Idade Média, no Gótico, quando os ideais de ascensão em direção a Deus puderam ser materializados na verticalidade das catedrais. A concomitância da forma edificada e a transmissão estrutural das forças, eliminando ao máximo o material que não cumprisse uma função estrutural precisa, proporcionou, ao longo do século XIX, as bases para um novo ideal arquitetônico.

Eugène-Emmanuel Viollet-le-Duc, em *Entretiens sur l'architecture* (1863), descreve um método de projeto racional baseado nos princípios góticos. Segundo ele, o projeto de um edifício deveria ser projetado de acordo



4. J.N.L. Durand,
elementos de arquitetura

com as considerações estruturais. Apontava a forma de um edifício como solução a um problema estrutural, proclamando que os métodos construtivos seriam a essência da forma edificada. Para Viollet-le-Duc, o material deveria ser tratado objetiva e eficientemente e somente poderia levar-se a cabo este ideal de arquitetura racional mediante uma resposta sincera das demandas do edifício relativas à utilidade da construção.



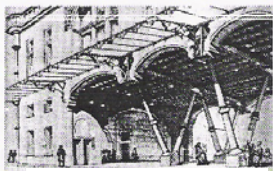
5. J.N.L. Durand,
método compositivo

John Summerson, em *Viollet-le-Duc and the rational point of view*, entende a arquitetura racional valendo-se de dois pontos de vista: como uma arquitetura encaminhada a satisfazer certas funções específicas, com o grau mais alto possível de eficiência e economia, e como uma arquitetura que busca expressar sua função dialeticamente com o objetivo de oferecer um argumento visível ao observador. Segundo ele, o primeiro utiliza a aplicação dos meios para obter os fins, e o segundo adapta os meios e fins de acordo com o seu próprio jogo.

Desta forma, de acordo com Summerson, os partidários da arquitetura racional não estavam preocupados somente em definir a forma edificada em termos exclusivamente objetivos e matemáticos, mas sim, nos ideais de uma arquitetura que buscava uma estética baseada no método construtivo, em que suas raízes de beleza estavam em uma relação específica com os materiais e a tecnologia.

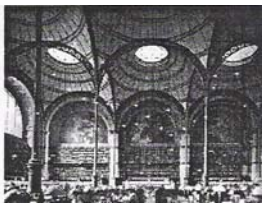


6. Diagrama do tipo edifício-pátio



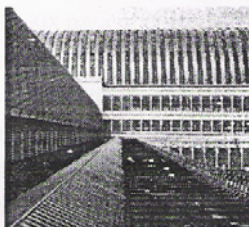
7. Viollet-le-Duc,
Market Hall

As idéias de Viollet-le-Duc foram impulsionadas primeiramente pelos engenheiros das escolas técnicas, em particular pelos franceses da Escola Politécnica. Seus princípios baseavam-se na objetividade e clareza da estrutura, cujos ritmos e a nítida articulação das estruturas de ferro e vidro simbolizavam a velocidade da vida moderna, em oposição aos princípios compositivos clássicos.



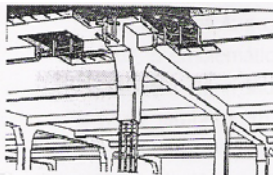
8. Henri Labrouste,
Biblioteca Nacional.
Paris, 1868-69.

As escolas de engenharia impulsionavam a aplicação de materiais com o máximo de eficiência e economia, fazendo com que cada novo edifício que se construía servia pra elevar um pouco mais os exemplos do que era estruturalmente possível.



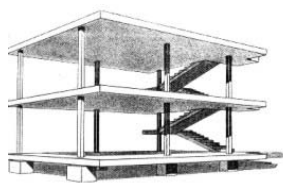
9. Joseph Paxton,
Palácio de Cristal.
Londres, 1851.

Nas primeiras décadas do século XX, as conseqüências da Revolução Industrial provocaram uma revisão fundamental nas disciplinas de projeto. Le Corbusier, mediante uma produção arquitetônica, artística e teórica, teve um papel imprescindível para o desenvolvimento de uma arquitetura capaz de reconciliar-se consigo mesma e com as novas e distintas condições da industrialização.



10. François Hennebique.
Sistema para concreto
armado, 1892.

Para muitos arquitetos de vanguarda, a mecanização da produção arquitetônica não era mera questão de gosto ou opção pessoal, mas sim, uma quase imposição gerada pela enorme demanda de habitações que surgiam nas metrópoles que se desenvolviam rapidamente. Existia um comprometimento com a massa



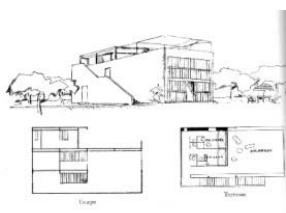
11. Estrutura Dom-ino

populacional que necessitava de uma moradia digna, e a pré-fabricação na construção era o meio ideal para satisfazer esta demanda e melhorar as condições de vida da classe trabalhadora.



12. Casa Dom-ino, 1915.

O termo objeto-tipo, utilizado por Le Corbusier para designar os produtos desenhados como protótipos para fabricação em série, fazia parte de suas idéias. Esses produtos, entre os quais incluíam-se as casas em série, deveriam ser radicalmente simples e perfeitos, de acordo com as demandas da moderna produção mecanizada. As casas Dom-ino, desenvolvidas em 1916, eram um exemplo. O sistema estrutural, formado pela estrutura de concreto armado (pilares, lajes e escada), era completamente independente da distribuição, composto por elementos padronizados combinados entre si, como fichas de dominó.



13. Casa Citrohan, 1920.

Esse sistema, baseado nas técnicas do concreto armado, combinava as melhores propriedades dos dois materiais – a resistência à compressão do concreto e a resistência à tração do aço – permitindo à peça resistir a grandes esforços de flexão. Desta forma, era permitida uma maior liberdade formal, libertando a arquitetura da dependência da utilização das paredes portantes, além de que também era um material mais barato, de maior durabilidade, fácil modelagem e manipulação.

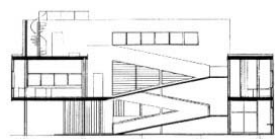


14. Axonometria da Villa Savoye publicada em 1930.

Através da análise da Villa Savoye, como exemplo ilustrativo das possibilidades da estrutura de concreto



15. Villa Savoye, 1929-30.
Poissy, França.
Fachada noroeste.



16. Corte projeto da Villa Savoye.



17. Villa Savoye, 1929-30.
Poissy, França.
Fachada nordeste.



18. Pavilhão Suíço da Cidade Universitária,
Paris, 1930-32.

armado, observa-se a liberação do espaço interior e da fachada. As cargas, que se transmitem diretamente às colunas e lajes de concreto armado, proporcionam a separação das funções de estrutura e vedação, e seus elementos tornam-se autônomos: o esqueleto de concreto armado suporta os esforços, as paredes definem os espaços e a fachada se ocupa com o controle ambiental.

Além disso, as paredes internas surgem a partir das considerações espaciais e ergonômicas, e as externas ficam independentes das partes restantes, proporcionando a contraposição que Le Corbusier buscava entre a informal organização interna e as formas geométricas puras da fachada.

A alternativa adotada por Le Corbusier baseava-se na relação compositiva da oposição entre a retícula de colunas, com a fachada livre e a informalidade na ordenação da planta, sem deixar de lado outros contrastes que aparecem em sua obra, como a relação entre luz e sombra e cheios e vazios. Foi a comprovação de que a organização monofuncional dos elementos construtivos não precisa se traduzir em uma arquitetura sem vigor.

Le Corbusier desenvolveu em sua obra dois protótipos básicos, adotados como mecanismos de projeto: a casa Dom-ino, como já foi citada, baseada na planta livre e na estrutura horizontal de forjados, e a casa Citrohan – caracterizada por uma estrutura mais



19. Pavilhão Suíço, vista dos pilotis.



20. Pavilhão Suíço da Cidade Universitária, Paris, 1930-32.



21. Pavilhão Suíço, vista dos pilotis.

tradicional de sólidas paredes laterais que possibilitavam espaços duplos em altura, terraços e pátios, criando um sentido vertical.

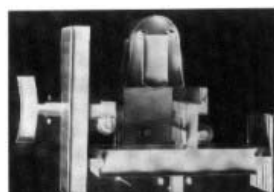
O protótipo Dom-ino era plausível de diversos graus interpretativos. Kenneth Frampton, em *História Crítica da Arquitetura Moderna*, discorre sobre estas interpretações, citando o protótipo como um “recurso técnico para a produção”, como também um jogo com a palavra Dom-Ino “denotando uma casa tão estandarizada quanto um dominó [...] onde as colunas livres podiam ser vistas em planta como pontos de dominó, e onde o padrão em zigue-zague de um agregado dessas casas lembrava a formação de um jogo de dominó”.

Le Corbusier trabalhou em seus estudos primeiramente através da elaboração do tipo adequado, depois da estrutura apropriada, para então unificar os dois estudos em uma forma escultural em que ambos estivessem dependentes da mesma, processo idêntico de desenvolvimento do templo dórico, porém com uma complexidade bem maior, como pode-se observar na Residência Citrohan, em Stuttgart, 1927, quando utilizou os pilotis, pela primeira vez, como elemento essencial do exterior de um edifício.

Os projetos de Le Corbusier da década de 1920, apesar de serem tratados como objetos culturais isolados, ainda não eram potencialmente ativos no sentido escultural e figurativo, o que pode ser observado na Villa



22. Le Corbusier e Pierre Jeanneret e a maquete do Palácio dos Sovietes, Moscou, 1930.



23. Maquete do Centrosoyus, Moscou, 1928-35.



24. Unidades de habitação em Marselha, 1952.



25. Unidades de habitação em Marselha, vista interna.

Savoye, Poissy-ser-Seine, 1929-30, sendo que de forma gradual esta analogia foi sendo adquirida, como pode-se observar em seus estudos e projetos seguintes.

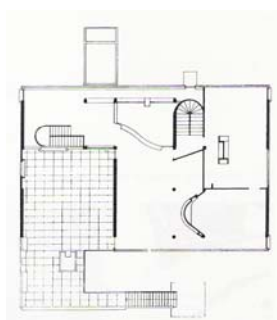
Casas como a Maison Cook, a Villa Meyer, a Villa em Garches e a Villa Savoye dependiam da sintaxe dos "Cinco Pontos" para sua expressão. O partido básico dessas casas, com o uso das colunas livres, fachadas com janelas enfileiradas e lajes de piso em balanço, foi determinado graças ao potencial latente da estrutura Hennebique na Maison Dom-ino e às sólidas paredes da Maison Citrohan.

Em 1930-32, Le Corbusier dá o segundo passo, com o Pavilhão Suíço da Cidade Universitária, em Paris, unindo pilotis plásticos e musculares que sustentam uma membrana que contorna o espaço, dois opostos que ainda não representam uma imagem escultural integrada. Era a complexidade do "palácio" como um tipo.

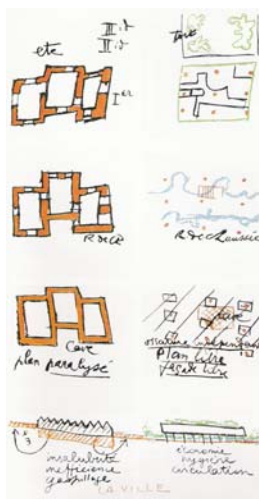
Com o projeto para o Palácio dos Sovietes em Moscou, 1931, Le Corbusier consegue criar um edifício mais ativo integralmente e de forma monumental. A estrutura superior dos arcos e curvaturas é de escala mais monumental e possui teto suspenso, enquanto que a inferior é caracterizada por um grande número de colunas em escala menor. Concebendo as partes dispersas como formando um corpo, com cabeça, ombros, cintura e quadris, manifestando uma subimagem na planta, o que



26. Casa Stein, Garches, 1927.



27. Le Corbusier e Jeanneret, Casa Steina, Garches, 1927.

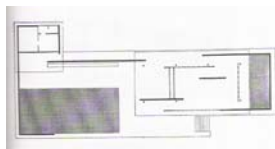


28. Croquis de Le Corbusier, *Précisions*.

pode ser observado também na maquete do Centrosoyus, também em Moscou, 1928-35.

A partir de então, Le Corbusier intensifica sua busca pela forma plástica, e a imagem humana óbvia desaparece, ficando apenas sua intenção figurativa. As residências da década de 1950 são exemplos dessa nova busca pela dinâmica e integridade estrutural.

Nas Unidades de habitação em Marselha, 1952, Le Corbusier consegue reunir a integridade e a monumentalidade em um todo sólido estruturalmente. Utilizando-se da estrutura em concreto texturizado e da forma da sacada, funcionando como um brise-soleil que enfatiza o volume das unidades de dois andares, conforma uma série de vazios que compartilham com os elementos sólidos, de forma articulada, unificada e estrutural. É o símbolo da verticalidade humana que exalta o conjunto de unidades individuais em um todo único monumental, suportado por pilotis cuidadosamente perfilados e na proporção exata, de acordo com o "modular". Uma edificação produzida após o abandono da tecnologia mecânica leve do pré-guerra e comprometida com métodos de construção "brutalistas", como na modelagem da superestrutura básica de concreto através de formas de madeira. Nessa obra, Le Corbusier consegue reunir seus dois protótipos básicos: a casa Dom-ino, isto é, o espaço sanduíche, e a casa Citrohan, ou espaço mégaro, em uma proposta do edifício residencial coletivo como elemento básico da cidade racionalista. Segundo



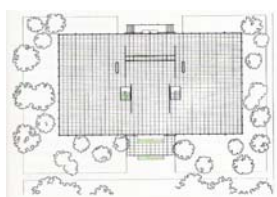
29. Mies van der Rohe,
Pavilhão Alemão,
Exposição
Mundial de Barcelona,
1929.

Frampton, “a Unité era vista por seu autor como um projeto capaz de devolver a dignidade da arquitetura à mais simples moradia individual”.⁷



30. Pavilhão Alemão

Tanto Garches, como a casa de Mies para a Exposição de Construção de Berlin, Moscou, 1931, ou o projeto de Le Corbusier para o Centresoyus de Moscou, são exemplos, dentre outros, de uma nova ordem, uma reorientação na capacidade de conceber espaços, denominada de Estilo Internacional. De modo implícito - como já foi comentado anteriormente - esta ordem espacial já existia havia muito tempo, porém foi sintetizada efetivamente nos anos de 1920.



31. Mies van der Rohe,
Crown Hall IIT,
Chicago, 1952-56.

O Estilo Internacional advém de uma nova valorização das funções da coluna, dos elementos de vedação e do teto, baseada no conceito de que a estrutura, que possui função de suportar um edifício, deve ser separada de qualquer outra função não-estrutural. Estrutura essa que deve ser revelada, erguida em meio a um espaço aberto do edifício. Por conseqüência, as paredes transformam-se em painéis de livre disposição, caracterizando a “planta livre” e a “fachada livre”, princípios enunciados pela primeira vez por Le Corbusier, em 1926, já comentados anteriormente.

Também uma parte da obra de Mies van der Rohe, apesar de ser uma síntese de vanguardas plásticas

⁷FRAMPTON, Kenneth. História Crítica da Arquitetura Moderna. São Paulo: Martins Fontes, 2000.



32. Mies van der Rohe,
Crown Hall IIT,
Chicago, 1952-56.

distintas, baseia-se na combinação de estruturas espaciais básicas, os planos horizontais do pavilhão – ou sanduíche – e a vertical do pátio ou edifícios mégaro – espaços com a altura definida pelas paredes.



33. Mies van der Rohe,
projeto de museu para
uma cidade pequena,
1942.

O Pavilhão da Alemanha em Barcelona, de 1929, é um exemplo notável desta busca pela harmonia. A plataforma por onde se apóia o edifício lembra um pódio, que não é clássico porque é suspenso lateralmente. O movimento do observador é fluido e assimétrico em função dos planos das paredes – claramente separados da estrutura formada pelas colunas e a laje - dispostos de forma assimétrica. Todavia, os dois percursos extremos, por serem contidos entre planos fechados de muros, lembram um jardim europeu, encerrando dois espelhos d'água. As formas esguias e dispersas dos elementos espaciais construtivistas parecem estar sob a ordenação da figura de uma mulher, escultura de Kolbe, numa espécie de tratado entre a mobilidade e a clausura. Precisão e fluidez criada pelo homem.



34. Mies van der Rohe,
projeto de museu para
uma cidade pequena,
1942.

Durante a década de 1930, Mies trabalhou com a clausura do pátio deixando a fluidez do plano aberto livre no interior. Nesse período sua evolução esteve ligada à conciliação de dois sistemas antagônicos: a herança do Classicismo Romântico, que o levou à busca da desmaterialização da arquitetura – utilização da estrutura de aço e a conversão da forma em planos mutáveis suspensos – e a arquitetura travejada herdada do mundo antigo. Essa duplicidade foi expressa constantemente por



35. Mies van der Rohe,
Casa Farnsworth, Illinois,
1945-50.

ele por meio da busca de expressão na transparência e na corporalidade.

Entre 1933 e o início dos anos 1950, a obra de Mies variava entre assimetria e simetria, entre as técnicas como fundo e a monumentalização da técnica como forma. Em conferência no Instituto de Tecnologia de Illinois, em 1950, Mies revelou a importância cultural que atribuía a técnica:



36. Mies van der Rohe,
Teatro Nacional em
Mannheim, 1953.

A tecnologia é muito mais que um método, é um universo em si. Enquanto método é superior em quase todos os aspectos. Contudo, é somente ao ser deixada consigo mesma, como nas gigantescas estruturas de engenharia, que a tecnologia revela sua verdadeira natureza. [...] Sempre que a tecnologia atinge sua realização plena, ela transcende a si mesma como arquitetura. É verdade que a arquitetura depende de fatos, mas seu verdadeiro campo de atividade é a esfera do significado.⁸



37. Mies van der Rohe,
projeto para a biblioteca e
administração do Illinois
Institute of Technology,
Chicago, 1944.

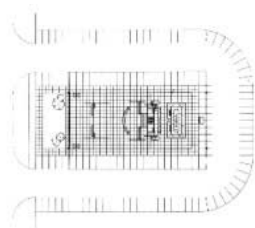
Mies retirou a arquitetura dos subúrbios e a levou para o centro da cidade, caracterizando a estrutura sob uma malha retangular, com elementos em aço e painéis de alvenaria de tijolos entre eles.

A partir de então, Mies procurou caracterizar o edifício como uma estrutura ideal e uma expressão da

⁸ FRAMPTON, op. cit. p. 282.



38. Mies van der Rohe, Illinois Institute of Technology, Chicago, 1944.



39. Mies van der Rohe, projeto do Drive-in Restaurante, 1946.

ordem humanista. O seu ideal estava na existência de um pavilhão onde eram inseridas todas as suas funções, como pode ser observado na Residência Farnsworth, onde o edifício é definido por um sistema estrutural dominado pela coluna vertical em aço.

Foi na casa projetada para a Dr^a Edith Farnsworth que a tipologia caracterizada pela existência de uma única célula espacial concretizou-se pela primeira vez: uma casa formada por um único bloco, de 23 x 9 metros, comprimida entre as lajes do piso e da cobertura e erguida a um metro e meio do solo, sobre colunas **I** externas, separadas entre si pela distância de 6,7 metros, e envolvida por uma membrana de vidro plano. O deslocamento da plataforma de acesso para além do volume da casa – sustentado por seis colunas, diferente do volume da casa, que é sustentado por oito delas – evidenciava a assimetria pela justaposição dos dois elementos simétricos.

Mies busca cada vez mais expressar em seus projetos a idéia de o edifício comportar-se como uma única célula espacial através da expansão do vão e da exteriorização das vigas, preservando a horizontalidade do teto e evitando a repetitividade dos elementos estruturais.

No Crown Hall também há a existência de um único bloco espacial. Colin Rowe⁹ o define como um volume simétrico, porém diferente das composições Paladianas ou clássicas, “não possui nenhuma verdadeira zona central em que o observador pode se situar e avistar a totalidade do edifício”, podendo ele

⁹ROWE, Colin. Manierismo y Arquitectura Moderna y otros ensayos. Barcelona:Ed. Gustavo Gili, 1999, 3^a ed., p. 145.

avistar boa parte do mesmo em seu exterior, o que em parte não é possível devido ao número de árvores plantadas propositalmente em sua fachada. Apesar da posição central do vestíbulo, o espaço continua sendo de uma organização periférica dos anos de 1920, mesmo que mais simplificada, insistindo na horizontalidade da cobertura. Negando a presença de mais de um bloco, Mies busca o equilíbrio entre o periférico e o central, mesmo que quase despercebidamente.

A idéia da declaração de um ambiente que permitisse o espaço interior totalmente livre pode ser observada no projeto para o Teatro Nacional em Mannheim, na Alemanha, 1953, em que a estrutura é mantida para fora do espaço, oferecendo uma solução arquitetônica em um contexto em que pairava uma geração que estava farta de complicações.

Colin Rowe, em *Manierismo y Arquitectura Moderna y otros ensayos*, relata a importância da composição periférica em diversos momentos da arquitetura que, mesmo sendo dificilmente reconhecida, conscientemente ou não, sempre proporcionou um princípio de organização muito grande.

Como exemplo, Rowe cita o que Siegfried Giedion escreve sobre a Bauhaus, "que se expande como um molinete", que "a planta baixa não tem a menor tendência a contrair-se sobre si mesma". Cita, também, o comentário de Philip Johnson sobre as primeiras obras de Mies, dizendo que "a unidade do desenho já não é a habitação cúbica, mas uma parede levantada isoladamente que sai desde abaixo do telhado e se estende para a paisagem".¹⁰

De acordo com Colin Rowe, Mies chegou a conclusões quase idênticas às de Le Corbusier através dos suportes metálicos. Para Le Corbusier, tanto de

¹⁰ Id, Ibid, p. 127.

forma pragmática quanto sentimental, o teto deveria ser plano, empregado como jardim ou não. O fato é que a silhueta plana era altamente expressiva, preferida também por Mies. Para o Estilo Internacional, as vigas não deveriam ser vistas, ou seja, mais importante que o telhado plano era o forro plano, assim os pisos e os forros dos edifícios seriam ininterruptos. Ora, se a estrutura era independente, liberando o uso das paredes apenas como sistemas de vedação, não haveria motivo para a existência de vigas, uma vez que, se aparentes, acabariam por necessitar de um alinhamento com painéis, violando o objetivo de liberdade da planta.

Durante o período do final da década de 1920, pode-se constatar também o significado da coluna como elemento de interpolação, ou seja, a expressão espacial do vão estrutural é subordinada a uma expressão espacial do teto plano que é suportado pelas colunas, o que pode ser observado tanto nos projetos de Mies com de Le Corbusier.

Outra consideração mais intrínseca, como a composição periférica, que proporcionava um equilíbrio assimétrico, também fazia parte desse sistema. A diferença entre Mies e Le Corbusier é que, enquanto para o primeiro esta composição é nítida - através dos planos verticais que se alargam sugestivamente, de forma periférica, para a paisagem -, para Le Corbusier interiorizava esta forma de composição em um bloco único, adquirindo "uma qualidade explosiva, enfática, enriquecida".¹¹

Quanto às colunas, eram, em sua grande maioria, adotadas pela seção circular na obra produzida por Le Corbusier. Já com Mies, inicialmente eram tipicamente circulares ou em forma de cruz, depois passaram para a forma de "H", depois de "I", quase como uma marca pessoal.

¹¹ Id, Ibid, p.141. Segundo o autor, somente nos anos de 1940 Mies passa a se converter à utilização do bloco, porém nunca como o prisma puro de Le Corbusier, sendo muito mais articulado com os edifícios da Escola de Chicago.

No projeto para o edifício da biblioteca e da administração do Illinois Institute of Technology, Chicago, 1944, Mies utiliza a coluna "H" ligada por uma rede de vigas. Através de uma retícula, o edifício é composto por um sistema de eixos longitudinais e transversais que formam um esquema de três setores paralelos. Esta malha de vigas foi encoberta por um forro plano que deixou a vista somente os locais de união de vigas com pilares. Mais tarde, com a casa Farnsworth e o restaurante Drive-in, conseguiria diminuir consideravelmente o impacto repetitivo causado pela malha estrutural das colunas.

De acordo com Montaner, em *Las formas Del siglo XX*¹², a grande diferença entre Le Corbusier e Mies van der Rohe, apesar de ambos trabalharem com estruturas espaciais básicas semelhantes, é que o primeiro buscava o mecanismo do protótipo para permitir-lhe produzir casas em série – no sentido horizontal ou compactas – e o segundo perseguia a perfeição platônica de algumas obras, que permanecessem como obras individuais, ímpares, como no Pavilhão Alemão em Barcelona ou o Seagram em Nova York.

Entretanto, tanto nas propostas de Mies van der Rohe como nas de Le Corbusier, pode-se constatar que ambos reconhecem o telhado plano e os pontos de suporte como condição essencial normativa do século XX em que cada um, mediante seu posicionamento, tinha uma produção baseada em uma formulação sobre o mundo, sobre a sociedade, e não um simples juízo sobre si mesmo. Características essas marcantes para a crença nas grandes possibilidades dessa nova arquitetura e na confirmação e propagação internacional do modelo modernista.

No período entre guerras, as influências do discurso estético-social de Le Corbusier são absorvidas em diversas partes do mundo, dentre elas, o Brasil.

¹² MONTANER, Josep Maria. *Las formas Del siglo XX*. Barcelona: G. Gili, 2002.

A arquitetura moderna brasileira, representada por um grupo de jovens arquitetos atentos às novas tendências da arquitetura européia, amparados por novas perspectivas de desenvolvimento econômico e cultural, se torna, nos anos 1930, de conhecimento internacional.

4 A ESTRUTURA INDEPENDENTE E A ARQUITETURA MODERNA BRASILEIRA

Foi na década de 20 do século passado que as idéias e os projetos dos precursores da arquitetura moderna internacional encontraram seu viés de propagação no meio intelectual brasileiro.

Em São Paulo podem-se citar fatos marcantes que comprovam a criação da nova consciência cultural brasileira, como a exposição de pinturas de Anita Malfati (1917), a Semana da Arte Moderna (1922) e o “Manifesto Pau Brasil” (1924) de Oswald de Andrade.

Um período de euforia dos intelectuais - devido ao crescimento industrial, econômico e a urbanização das grandes cidades como o Rio de Janeiro, então capital federal, São Paulo e Belo Horizonte – iria marcar a arquitetura moderna. Era uma época em que imperava a vontade nacional de progredir e romper com o passado europeu, mas, ao mesmo tempo, carregava a idéia de voltar-se às raízes coloniais brasileiras, revalorizar as tradições históricas.

Em 1925, dois artigos na imprensa brasileira registravam os primeiros discursos de fundo moderno no Brasil.

O primeiro artigo, enviado de Roma, de autoria do jovem arquiteto Rino Levi, intitulado “A Arquitetura e a Estética das Cidades”, chamava a atenção para os novos materiais e técnicas construtivas que possibilitavam uma arquitetura prática, econômica, sincera, de poucos elementos decorativos, em que não se mascarava a estrutura do edifício. Mais ainda, estudar o que era

feito no exterior “e resolver os nossos casos sobre estética da cidade com alma brasileira. Pelo nosso clima, pela nossa natureza e costumes, as nossas cidades devem ter um caráter diferente das da Europa”.¹³

Um mês depois, o arquiteto russo emigrado para o Brasil Gregori Warchavchik publicava o artigo “Acerca da Arquitetura Moderna” no *Correio da Manhã* do Rio de Janeiro, um elogio à racionalidade, à economia e à negação do uso de estilos do passado. A casa que o arquiteto projetou para ele, em 1927, foi considerada a “primeira obra moderna a ser construída em São Paulo”.¹⁴

O momento mais importante, contudo, nesse período, foi a passagem de Le Corbusier pela América do Sul, em 1929. Proferiu palestras em Buenos Aires, São Paulo e no Rio de Janeiro, sempre acompanhadas de seus croquis e desenhos, baseados na idéia da Dom-ino, da “máquina de morar” e tratando de questões ligadas ao urbanismo moderno.

Neste período, Lúcio Costa, que ainda estava desenvolvendo projetos neocoloniais, estava atento aos acontecimentos. Até então, conhecia bem a produção internacional, as teorias do modernismo de Le Corbusier. Em 1931, após assumir a direção da Escola de Belas Artes, implantou várias reformas.

Embora tenha provocado muitas reações contrárias pelos conservadores – que acabaram o exonerando do cargo – o período de pouco mais de sete meses foi marcante para formar uma conscientização das transformações em curso na arquitetura mundial aos jovens arquitetos.

Em “*Razões da Nova Arquitetura*”, um texto elaborado em 1934-1935, Lúcio Costa manifesta sua opinião sobre o presente e o futuro, sobre o

¹³ SEGAWA, Hugo. *Arquitetura no Brasil 1900-1990*. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2ª ed, 1999. p. 44.

¹⁴ De acordo com FISCHER, ACAYABA (1982); SEGAWA(1988) E BRUAND(1997).

significado da técnica nas transformações das cidades (ou, no mínimo, como ponto de partida), o advento da indústria e o descompasso da técnica com a arte no sentido acadêmico, onde ficava nítida sua admiração por Le Corbusier. Na verdade, Lúcio Costa sabia que as teorias do mestre não seriam totalmente absorvidas pelos arquitetos brasileiros sem as necessárias adaptações e mudanças que vinculassem a realidade local e regional e a tradição a essa nova arquitetura, o que pode ser observado neste trecho do artigo¹⁵:

A nova técnica reclama a revisão dos valores plásticos tradicionais. O que a caracteriza e, de certo modo, comanda a transformação radical de todos os antigos processos de construção, é a ossatura independente [...] Parede e suporte representam hoje, portanto, coisas diversas; duas funções nítidas, inconfundíveis... é este o segredo de toda a nova arquitetura.

Nesse texto Lúcio Costa adere à nova arquitetura pelo fato de saber que a ossatura independente era o fundamento técnico primordial dessa arquitetura que permitia a independência das paredes da função estrutural, proporcionando os "cinco pontos" anunciados por Le Corbusier.

Lucio Costa enxergava, na possibilidade de reaproximação entre arte e técnica, separadas na arquitetura do ecletismo, uma possibilidade de um novo campo expressivo para a arquitetura: o espaço contínuo moderno, flexível, liberto da estrutura. Este espaço passaria a ser sentido mais sob a forma de unidades visuais do que como vãos deixados entre as paredes, dissolvendo as relações tradicionais entre figura e fundo, cheios e vazios.

¹⁵ Publicado em 1936 na Revista da Diretoria de Engenharia da Prefeitura do Distrito Federal-PDF, Rio de Janeiro.



Oscar Niemeyer
Grande Hotel
Ouro Preto, MG,
1940.

Em 1936, a convite do governo federal, Le Corbusier retorna ao Brasil para realizar um ciclo de palestras e proferir pareceres sobre os projetos do Ministério da Educação e Saúde e da Cidade Universitária para a Universidade do Brasil.



Oscar Niemeyer
Cassino da Pampulha
Belo Horizonte, MG,
1942.

Assim, em 1936, Lúcio Costa, juntamente com o grupo de arquitetos cariocas – Oscar Niemeyer, Carlos Leão, Jorge Moreira, Ernani Vasconcelos e Afonso Eduardo Reidy – e com o assessoramento de Le Corbusier, projetou o Ministério da Educação e Saúde.



Oscar Niemeyer
Casa Kubitschek na
Pampulha
Belo Horizonte, MG, 1943.

Em 1937 Lúcio Costa se desliga da direção do projeto do Ministério porque entendia estar perdendo o “poder de decisão” e sentia que sua presença “tolhia os demais”.¹⁶



Oscar Niemeyer
Igreja de S. Francisco de
Assis na Pampulha
Belo Horizonte, MG, 1943.

Esse seu altruísmo pessoal, amparado em uma espécie de recusa ao sucesso e a uma exposição pública excessiva pôde ser constatado mais de uma vez. Parece ter sacrificado voluntariamente em nome da “boa causa da arquitetura”, abrindo espaço para uma tendência nitidamente ligada ao espetáculo.¹⁷

Em momento decisivo no panorama da arquitetura brasileira, Lúcio Costa passa para Oscar Niemeyer todas as possibilidades de assumir uma posição importante

¹⁶ COSTA, Lúcio “Relato pessoal”, 1975. Lúcio Costa: Registro de uma vivência, São Paulo: Empresa das Artes, 1995.

¹⁷ Cf. ARANTES, Otilia; ARANTES, Paulo. “Lúcio Costa e a ‘boa causa da arquitetura moderna’” Sentido da formação. São Paulo: Paz e Terra, 1997.



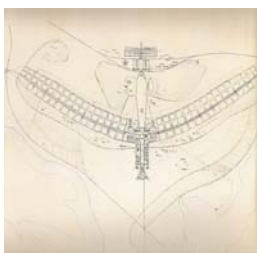
Lúcio Costa
Edifícios do Parque Guinle
Rio de Janeiro, 1948-54.



Lúcio Costa
Resid. Hungria Machado
Rio de Janeiro, 1942.



Lúcio Costa
Resid. Saavedra Correias
Petrópolis, RJ, 1942.



Lúcio Costa
Plano Piloto, desenho do
curso, 1957.

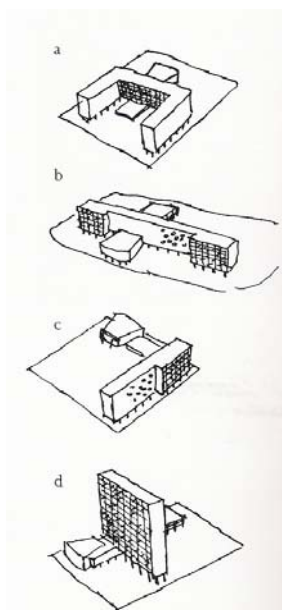
nesse cenário. A recusa do recebimento do prêmio que lhe concedia o primeiro lugar no concurso para a construção do Pavilhão do Brasil na Feira Mundial de Nova York, em favor de realizar um projeto novo com Niemeyer, que havia sido classificado em segundo lugar, foi marcante nessa trajetória. Outro fato foi ter repassado, também a Niemeyer, a credencial para conceber o projeto para o Grande Hotel Ouro Preto. Foi o início do vôo de Niemeyer em direção ao reconhecimento, que teve como marco definitivo o projeto da Pampulha, de 1942, encomendado por Juscelino Kubitschek.

Os anos de 1940, apesar de tudo, foram marcados pela realização de obras fundamentais, como a do Park Hotel São Clemente (1944), em Nova Friburgo, os edifícios do Parque Guinle (1948-54), no Rio de Janeiro, além das residências Hungria Machado (1942), também no Rio de Janeiro, e a Saavedra (1942), em Correias, culminando com o Plano Piloto de Brasília (1957).

Em última análise, segundo Guilherme Wisnik¹⁸, Lúcio Costa foi “o sujeito definidor de uma importante singularidade da história arquitetônica brasileira: a da conexão entre modernidade e tradição”.

Seu encontro com a vanguarda está em ver uma coerência fundamental no sistema construtivo do passado, na relação de dependência entre os elementos de construção e o todo, bem como na sua adequação com

¹⁸ WISNIK, Guilherme. “Lúcio costa”, Espaços da Arte Brasileira. São Paulo: Cosac & Naify Edições, 2001, p 13.



Croquis da evolução do projeto para o MES

o meio. A qualidade construtiva transparente, de construir com rigor e sobriedade, o filia ao modernismo no Brasil.

As obras de Lúcio Costa que caracterizaram a primeira e mais importante fase da arquitetura moderna brasileira, a Escola Carioca, e que serão mencionadas nesta análise são o MES (1936), no Rio de Janeiro, o Pavilhão do Brasil para a Feira Internacional de Nova Iorque (1939) e o Park Hotel São Clemente em Nova Friburgo (1944). Ainda neste mesmo conjunto de obras foi selecionada a Escola Primária do Conjunto do Pedregulho, 1947-50, no Rio de Janeiro, do arquiteto Affonso Eduardo Reidy, também como exemplo desse período.

O Ministério de Educação e Saúde Pública (MES) – Lúcio Costa, Affonso Eduardo reidy, Carlos Leão, Ernani Vasconcelos, Jorge Machado Moreira e Oscar Niemeyer – Rio de Janeiro, 1936

O edifício do Ministério, atual Palácio Gustavo Capanema, representa o advento da arquitetura moderna brasileira, sob a influência de Le Corbusier.

Construído em um quarteirão central do Rio de Janeiro, de 71 x 91 m, o edifício é constituído de um prisma retangular alto, com empenas laterais cegas, que abriga, de forma modular, as funções de trabalho e os serviços, e circulação horizontal e vertical.

Adotando os princípios dos “cinco pontos” de Le Corbusier, possui a planta livre nos 14 pavimentos-tipo do grande bloco. A fachada é livre, por estar deslocada dos pilares de seção circular, e possui cortina de vidro limpa na face voltada para o sul e *brises-soleil* como elementos de proteção solar na face norte. É a primeira realização mundial da *curtain wall* e a primeira aplicação em grande escala do *brise-soleil*, inventado três anos antes por Le Corbusier.

Estas lâminas móveis, além de propiciarem uma boa regulação de luminosidade, evitam a transmissão do calor para dentro do edifício devido ao seu afastamento da fachada, permitindo uma livre circulação de ar ao longo da mesma. As divisórias internas, a meia altura, proporcionam uma boa ventilação cruzada, também facilitada pela diferença de temperatura entre as fachadas norte e sul.

A volumetria do edifício configura-se com o cruzamento de um corpo horizontal, implantado ao longo da Rua da Imprensa, e um corpo vertical de catorze andares recuado em relação aos limites do lote, tornando a quadra térrea uma praça edificada.

No 15º pavimento existe um terraço-jardim com o refeitório e a cozinha. Os pilotis, de altura considerável, permitem permeabilidade e a fluidez do térreo em relação às ruas que os contornam. No segundo piso, o auditório e um salão de exposições que perpassam o prisma da torre.

Para dar ênfase ao aspecto monumental do edifício, azulejos decorados por Cândido Portinari, pedras, jardins e esculturas ao ar livre fazem parte do conjunto.

O deslocamento do volume principal para o centro da quadra, contrariando as normas de ocupação do solo da cidade estabelecidas por Agache, proporcionou um certo isolamento em meio à densa malha urbana. Desta forma, permitiu-se a verticalidade necessária do novo partido, tornando a quadra uma grande esplanada. Com uma área livre maior, os anexos do auditório e da sala de exposições posicionaram-se em um mesmo eixo, formando um bloco único baixo que abriga as funções especiais, em contraponto com o maior, vertical, que representa a bloco que abriga o uso principal.

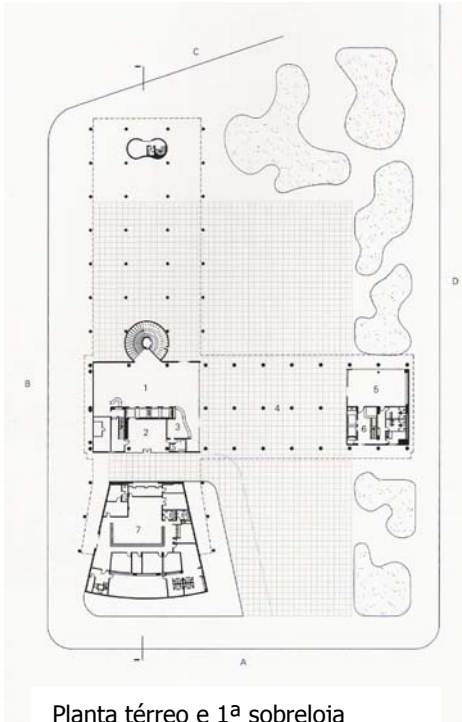
Como o auditório exigia pé-direito duplo, a altura dos pilotis foi aumentada, passando de quatro para dez metros. Altas e delgadas, as colunas do bloco principal evitavam a sensação de esmagamento. Era o resultado de uma monumentalidade e solidez do repertório corbusiano com uma nova elegância.

O MES é exemplo de um todo homogêneo, constituído por volumes puros e fachadas íntegras, mas formado por partes que mantêm uma certa autonomia.

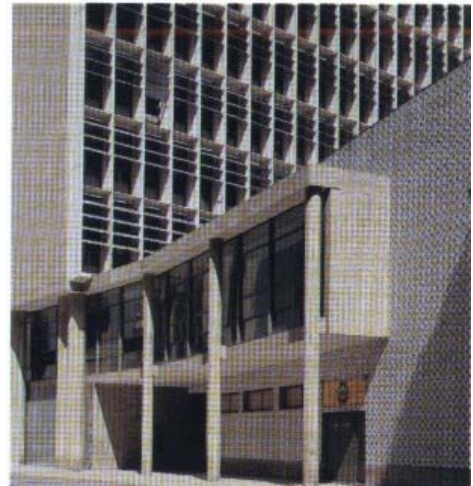
A estrutura é caracterizada pela independência com o restante das partes do edifício, recuando da fachada externamente no bloco mais baixo e internamente no bloco mais alto, reforçando a identidade de ambos, enquanto que a altura dos pilotis é a mesma em todo o térreo, evitando que este se transforme em base subordinada ao corpo do edifício, participando de todo o conjunto.



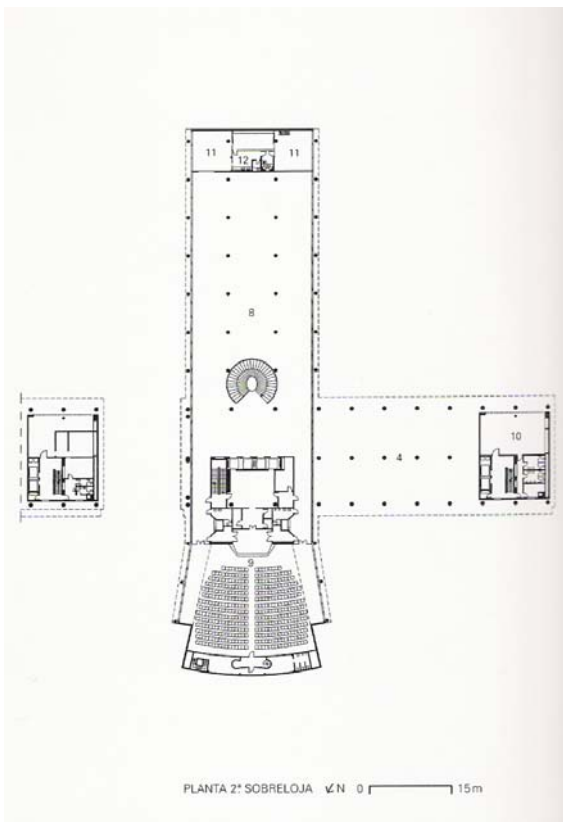
Fachada Norte do MES



Planta térreo e 1ª sobreloja



Fachada norte e volume auditório articulado



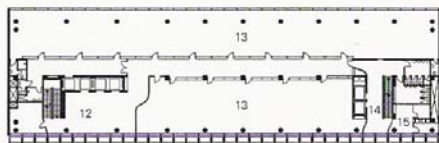
Planta 2ª sobreloja



Praça térrea com painel de Portinari

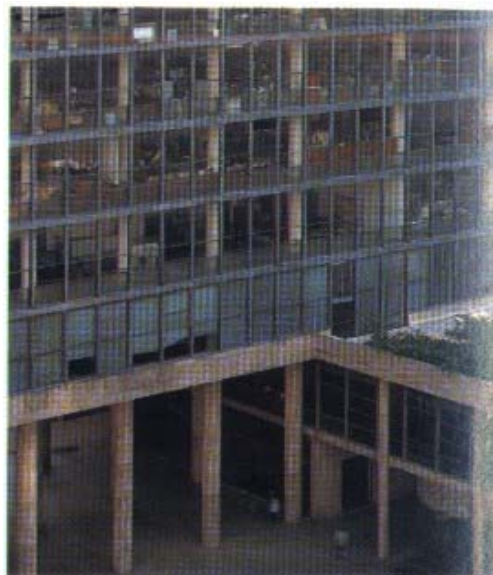


Acesso à rua da Imprensa e volume do auditório



Planta pavimento tipo

- A** Rua Araújo Porto Alegre
B Rua da Imprensa
C Rua Pedro Lessa
D Av. Graça Aranha
- 1 saguão principal
 2 acesso privativo
 3 portaria
 4 praça coberta
 5 recepção
 6 elevadores de funcionários
 7 serviços
 8 exposições
 9 auditório
 10 posto médico
 11 reserva técnica
 12 *hall* público
 13 área de trabalho
 14 *hall* de funcionários
 15 copa
 16 terraço-jardim



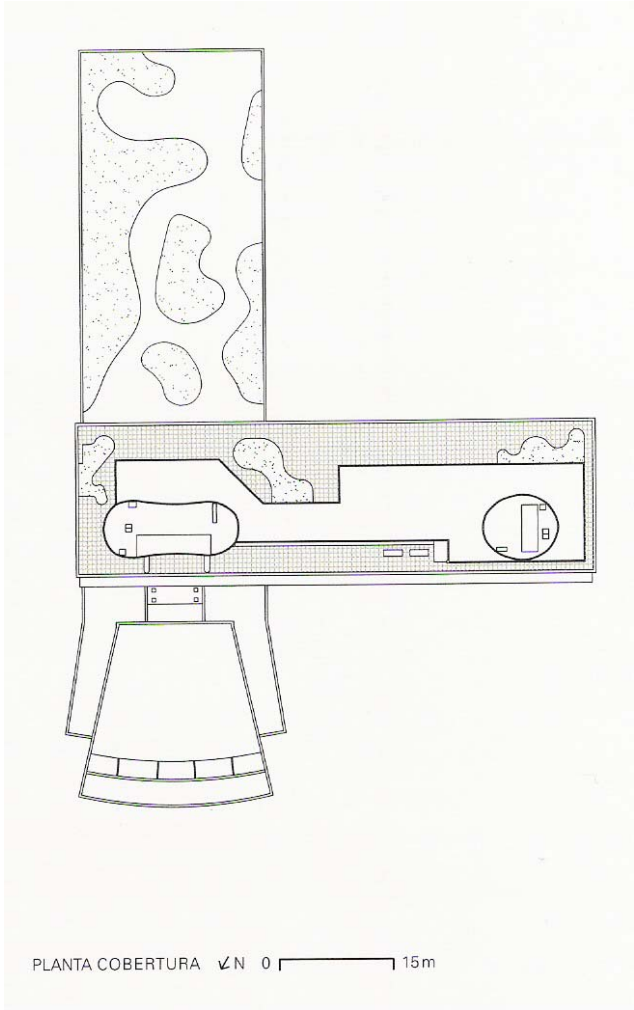
Fachada sul e salão de exposições



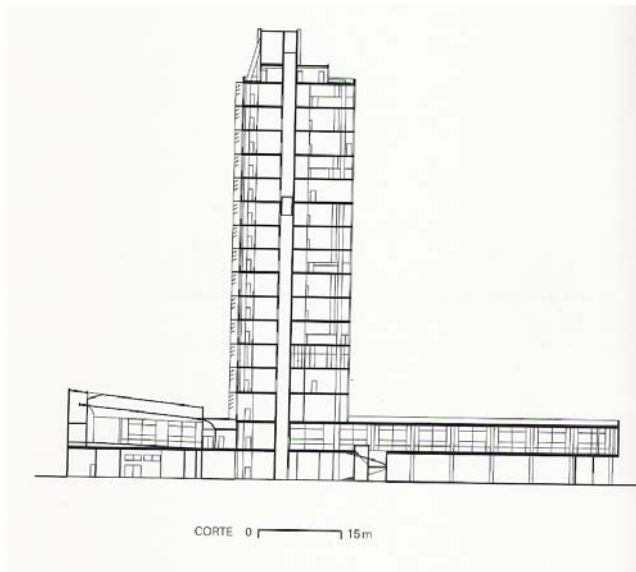
Vista desde o salão de exposições em direção ao acesso do auditório.



Fachada sul e Rua Pedro Lessa



Planta de cobertura

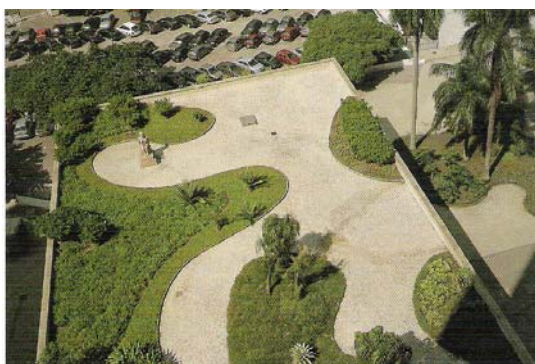


Corte
Longitudinal



Cobertura do edifício.

Vista geral de um pavimento-tipo.



Terraço-jardim na cobertura do salão de exposições projetado por Burle Marx.



Detalhe dos *brises* na face norte.

O Pavilhão do Brasil para a Feira de Nova York – Lúcio Costa e Oscar Niemeyer – 1938

Construído para representar o Brasil na Feira Mundial de 1939, o Pavilhão, um edifício temporário, que tem como tema a flora e a fauna brasileiras, teve a colaboração dos arquitetos americanos Paul Lester e Thomas Price na ambientação e Burle Marx no paisagismo.

Esta obra obteve reconhecimento internacional acerca da arquitetura moderna brasileira e despertou o interesse do Museu de Arte Moderna de Nova Iorque - MOMA - de realizar uma exposição, em 1942, concretizada no livro *Brazil Builds*.

O programa foi fator preponderante da concepção do projeto, que contava com galeria de exposição, restaurante, auditório, escritório, em conjunto com a originalidade e o dinamismo da cultura brasileira. Desta maneira, Lúcio Costa optou por um partido leve e vazado, que contrastava muito com a massa compacta e imponente do Pavilhão Francês, seu vizinho.

O equilíbrio entre os elementos que compunham a composição racionalista - como a planta livre, fachada livre e os pilotis, através da estrutura independente – juntamente com a rampa, com os elementos curvilíneos do interior do edifício e com os cobogós na fachada frontal, foi determinante para qualificar esta nova arquitetura.

Com volumes interpenetrados, aproveita a curva do terreno no desenho do corpo principal da edificação, rebatendo-o no volume da rampa e nas formas das lajes e paredes internas.

Através de um recuo do corpo principal, é aberto um jardim interno, possibilitando a abertura de grandes superfícies envidraçadas que se voltam

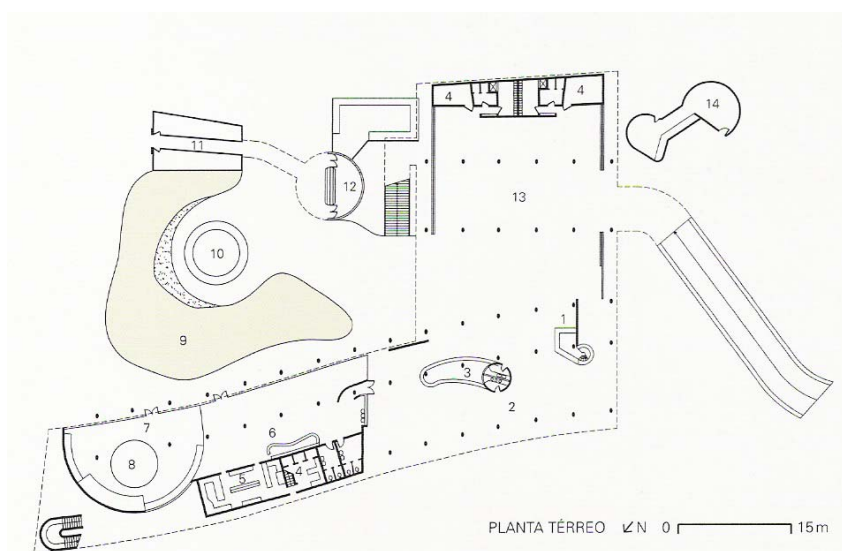
para ele. No piso superior, onde estão localizados o auditório, o salão de exposições e o mezanino, foi projetado um terraço parcialmente coberto.

Foi nessa obra que surgiram alguns dos discursos arquétipos que iriam povoar a arquitetura brasileira. “A assimilação de conteúdo tradicional da arquitetura colonial em uma de suas dimensões formais – a curva barroca – era assumida pela primeira vez”.¹⁹ Hugo Segawa cita o texto de Lúcio Costa sobre o projeto: “Essa quebra de rigidez, esse movimento ordenado que percorre de um extremo ao outro toda a composição tem mesmo qualquer coisa de barroco – no bom sentido da palavra – o que é muito importante para nós, pois representa de certo modo uma ligação com o espírito tradicional da arquitetura luso-brasileira” «*Pavilhão do Brasil – Feira Mundial de Nova York de 1939.*»



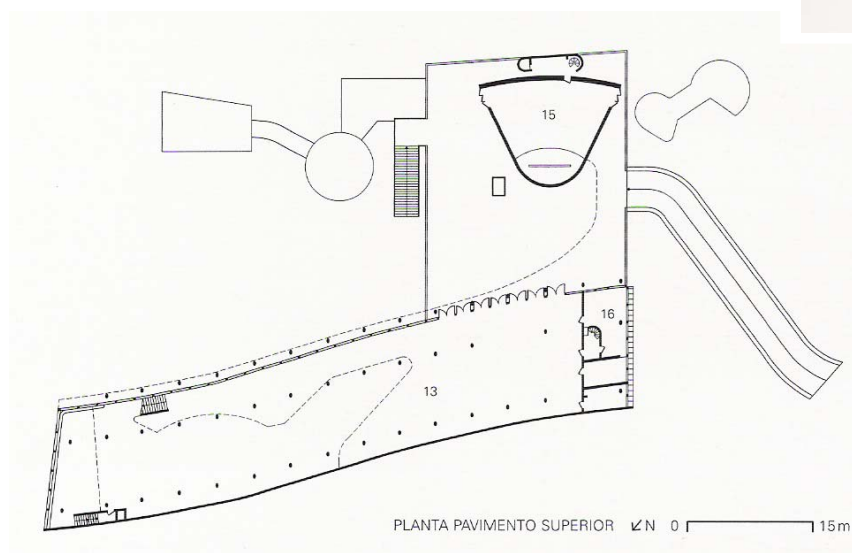
Vista externa do Pavilhão do Brasil

¹⁹ SEGAWA, op. cit. p. 96.



Planta térreo.

- 1 informação
- 2 exposição /café
- 3 café
- 4 depósito
- 5 cozinha
- 6 restaurante /bar
- 7 restaurante
- 8 pista de dança
- 9 espelho d'água
- 10 cobras
- 11 orquidário
- 12 aquário
- 13 exposições
- 14 viveiro de pássaros
- 15 auditório
- 16 escritório



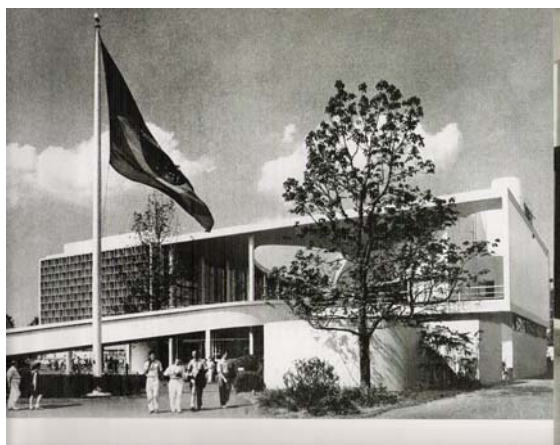
Planta pavimento superior



Salão de exposições a partir do mezanino



Salão de exposições



Fachada principal



Jardim interno e fachada leste

O Park Hotel São Clemente em Nova Friburgo – Lúcio Costa, 1944-45

A maneira particular e erudita de Lúcio Costa em combinar referências de base vernacular com o raciocínio moderno estabelece um campo preciso em que é legítimo projetar elementos como panos de vidro extensos e quebra-sóis industriais a treliçados de madeira ou elementos vazados cerâmicos.

Nesta obra realizada para a família Guinle, numa área de montanhas e florestas, a transição entre o moderno e o vernacular é realizada de forma exemplar.

Situado em uma encosta, o hotel foi imaginado inicialmente como um estabelecimento provisório, construído com dez apartamentos para abrigar os loteadores do Parque São Clemente.

Edifício sintonizado com os princípios de Le Corbusier, com extensos panos de vidro graças à estrutura independente, realizada com materiais locais, como a madeira e a pedra, inclusive nos pilares, vigas e pisos e pilotis, e a adoção do teto de forma inclinada coberto com telha de barro e varanda com muxarabis, funcionando como *brise-soleil*.

O partido é caracterizado por um prisma retangular maior, em barra, com a função principal, composto em adição com o bloco menor, da ala de serviços. Destacam-se: a interpenetrabilidade dos espaços (em função da independência da estrutura), sua forma trapezoidal - que permite também a iluminação dos banheiros sobre a galeria de circulação – e a continuidade da varanda dos quartos, caracterizando a tipologia em fita advinda da concepção racionalista dos espaços.

Expondo suas idéias acerca da semelhança lógica entre as estruturas de madeira e as de concreto armado, procura demonstrar que a espacialidade arquitetônica não é atributo necessário do material ou das técnicas utilizadas. Desta forma, com a utilização bem dosada da madeira, pedra e tijolo, emprega um sistema modular racional e equilibrado, sob rigorosa simetria, resultando formas espaciais modernas, como a estrutura independente, as amplas superfícies em vidro, protegidas ora por persianas ora por quebra-sóis, e um terraço em balanço que proporciona uma bela vista.

De acordo com Bruand, o edifício não se confunde com o entorno, mas conserva independência graças à sua clareza geométrica, à sua silhueta recortada. Desta maneira, “a obra complementa a natureza, sem lhe impor, mas recusa a subordinar-se pura e simplesmente”.²⁰

Além da existência dos dois blocos que formam a composição por adição do projeto, existe uma subdivisão funcional tripartida, podendo também o edifício ser pensado como a justaposição de três corpos: um principal, de alvenaria caiada, onde estão localizados os dormitórios, outro secundário, de madeira aparente, cujo telhado se inclina em direção oposta, que abriga a circulação íntima, e um terceiro, de pedra, contíguo ao segundo, que abriga a circulação vertical.

Isto não significa que Lúcio Costa atrele as propriedades dos materiais aos usos, mas que utiliza a diversidade das técnicas construtivas para distinguir funcionalmente o volume, resultando em uma separação qualitativa dos espaços, uma hierarquização que evidencia a autonomia dos blocos funcionais.

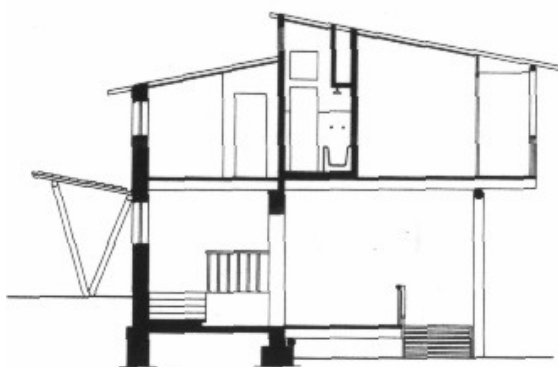
²⁰ BRUAND, Yves. *Arquitetura contemporânea no Brasil*. São Paulo: Perspectiva, 1990, p 135.



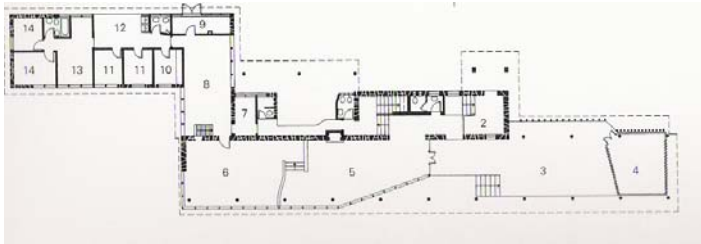
Fachada sul



Fachada norte (acesso principal)



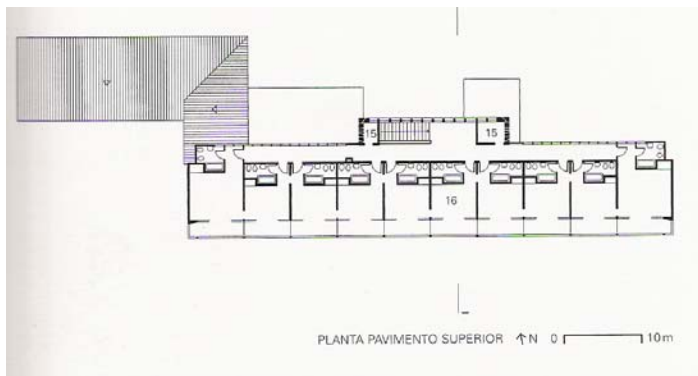
Corte transversal



Planta térreo



Planta subsolo



Planta pavimento superior

- 1 despensa
- 2 gerência
- 3 varanda
- 4 recreação
- 5 estar
- 6 restaurante
- 7 refeitório de funcionários
- 8 cozinha
- 9 aquecimento
- 10 rouparia
- 11 serviços
- 12 acesso de funcionários
- 13 sala de funcionários
- 14 dormitório de funcionários
- 15 depósito
- 16 dormitório de hóspedes



Ambiente de estar e restaurante ao fundo



Varanda



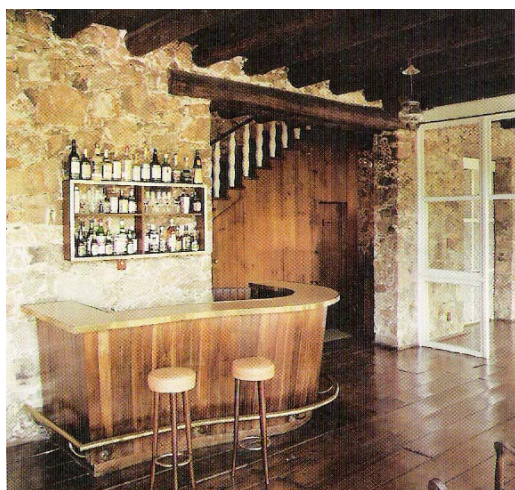
Vista a partir do restaurante em direção ao estar e à varanda



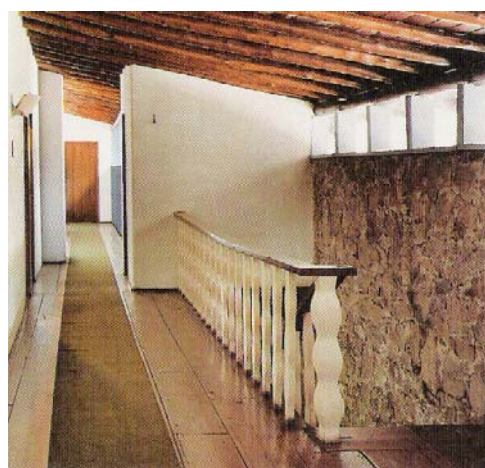
Face sul



Interior de um dormitório



Bar no ambiente de estar



Corredor dos dormitórios

A Escola Primária do Conjunto Residencial Prefeito Mendes de Moraes - Pedregulho - Affonso Eduardo Reidy – Rio de Janeiro, 1947-1950

Primeiramente, como arquiteto-chefe da Prefeitura do Distrito Federal, Reidy desenvolveu uma série de anteprojetos que abordavam o tema da sede do poder público como edifício representativo de uma nova ordem. Foram vários projetos, posteriormente disseminados em todo o Rio de Janeiro, que difundiram uma linguagem racionalista e que incorporaram novos padrões construtivos.

Em 1946, com a criação do Departamento de Habitação Popular da Prefeitura do Distrito Federal, criado por Carmem Portinho, ambos propõem um projeto global de cidade baseado na construção de conjuntos residenciais autônomos, inseridos em diversos pontos - influenciados pelas experiências de Le Corbusier na Unité d'Habitación de Marselha.

O conjunto do Pedregulho (1946-1958), como a primeira obra construída por esse novo departamento, tem um grande "caráter prototípico e experimental"²¹, por ser um projeto de arquitetura moderna, de cidade, de cunho social.

O projeto foi definido pela implantação. O local foi predeterminado por ele justamente para possibilitar o aproveitamento do perfil natural do terreno. Reidy seguiu à risca os ensinamentos de Le Corbusier sobre a localização de uma obra arquitetônica, que era o "início" e porção "essencial" do projeto. Segundo Reidy, vários problemas podiam ser resolvidos mais facilmente em um

²¹ CAIXETA, Eline Maria M. P. Uma obra para a cidade: a obra de Affonso Eduardo Reidy, Arqtexto 2, p. 61.

terreno íngreme do que na superfície plana, como, por exemplo, a vista e a ausência de elevador.

Neste projeto foram utilizadas várias tipologias como a racionalização do projeto na definição de apartamentos-tipo, na modulação e definição de plantas-tipo, visando solucionar problemas funcionais e técnico-construtivos.

A escola primária recebeu atenção maior. Segundo Bruant²², para Reidy, a escola era o símbolo do progresso, por isso teve uma localização central no conjunto, possuindo uma implantação ideal, de solução "modelar", sendo a obra mais original. É formada por um prisma trapezoidal simples, montado sobre pilotis para permitir a liberação do térreo para um grande pátio coberto através do qual os alunos poderiam circular livremente.

As salas de aula são orientadas para o sul e dão para um terraço particular que é a própria continuidade das mesmas, pois a vedação se dá através de panos de vidro inteiros, com portas-janelas proporcionando uma integração interior-exterior. Ao mesmo tempo, em função da inclinação da fachada, o arquiteto consegue manter uma certa intimidade em função do recuo criado e também assegurar a luminosidade necessária.

A preocupação com o clima pode ser verificada na utilização da ventilação cruzada através da existência, de um lado, de aberturas no topo do fechamento das aberturas entre as salas e a circulação e, de outro, a própria fachada externa do corredor, formada por elementos cerâmicos vazados, barrando o excesso de sol e deixando passar a brisa da baía.

Essas soluções adotadas nas salas de aula – o fechamento em vidro associado ao terraço individual semicoberto, as aberturas longitudinais

²² BRUANT, op. cit. p. 226.

próximas à laje (na parte interna das salas) e o corredor aberto com elementos cerâmicos vazados – formam um conjunto de elementos, um modelo construtivo-formal, que pode ser utilizado e adaptado em diferentes situações funcionais.

A escola não foi concebida como um bloco independente. Pelo contrário, está intimamente ligada às dependências esportivas. Houve também uma preocupação com o equilíbrio estético, baseado em algumas oposições, tais como os arcos tensos e o aspecto fechado do ginásio que contrastam com o traçado retilíneo e transparente, ou semitransparente, da escola.

A busca em proporcionar a idéia de *promenade architectural* é um conceito também explorado na concepção desse projeto. Conforme a localização do observador em relação ao edifício vão surgindo várias situações de percepção de dentro e fora, transições por meio de diferentes posições que sugerem a existência do fator “tempo” no espaço.

Além do sistema de “membranas”, outros elementos tipológicos foram adotados e desenvolvidos nesse edifício: o conjunto da rampa, que articula os volumes e gera os espaços de transição, e as abóbadas de concreto, que tocam o piso e criam um prolongamento entre a cobertura e a vedação dos espaços internos.

Segundo Eline Caixeta, Reidy tinha a imagem do técnico eficiente, “capaz de responder sistematicamente aos preceitos formais, funcionais, construtivos, urbanísticos e sociais da arquitetura como agente transformador da realidade”.²³

²³ Id. Ibid, p. 58.

A semelhança de seu trabalho com o de Le Corbusier estava no ideal de produzir uma obra que comovesse, emocionasse pela precisão e pela técnica.

Foi desta maneira que Reidy se engajou no projeto brasileiro de construção nacional, associando o desejo modelar de seus edifícios com a atitude construtiva, consciência social e responsabilidade na edificação da obra.

Reidy tratava o edifício como parte do espaço urbano, inserido em um contexto e atuando em todas as escalas de intervenção arquitetônica.

Para isto, contava com uma série de constantes em seus projetos, como a busca em produzir protótipos construtivo-funcionais, aliada à cuidadosa definição e ao manuseio dos elementos que os compõem, e a monumentalização entre os corpos edificados.

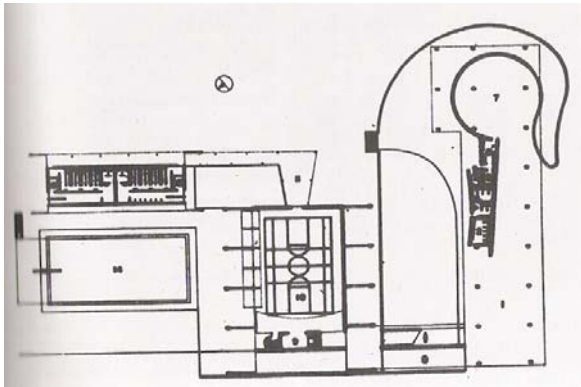
O conjunto do Pedregulho representa uma síntese de suas principais preocupações em aplicar o projeto moderno a uma realidade determinada por uma grande e importante metrópole no contexto mundial da época, com seus muitos problemas, mas também atributos, como a paisagem excepcional da cidade do Rio de Janeiro.



Escola e ginásio do Pedregulho

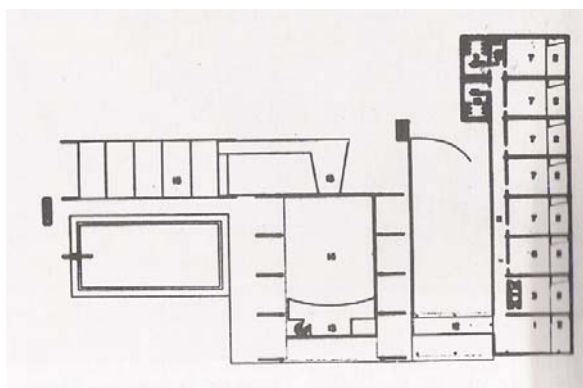


Aerolevantamento do Pedregulho, Rio de Janeiro, novembro de 1950



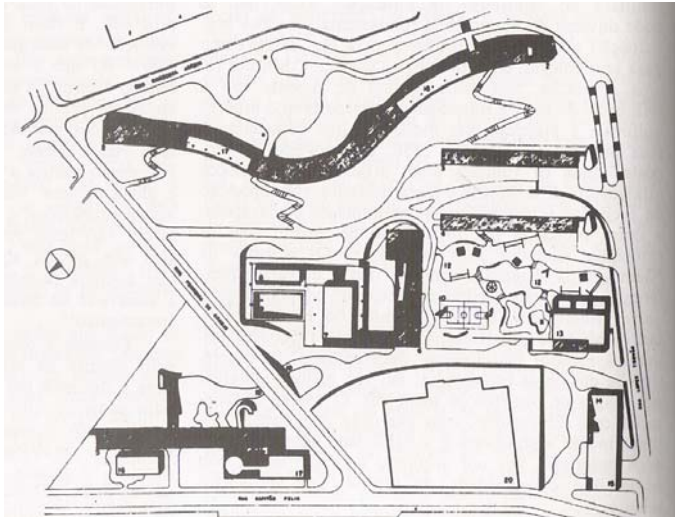
Térreo da escola e ginásio

Térreo	
1: pátio coberto	10: ginásio
2: sanitários dos meninos	11: abrigo
3: sanitários das meninas	12: vestiário dos meninos
4: sanitários do serviço	13: vestiário das meninas
5: despensa	14: piscina
6: cozinha	
7: refeitório	
8: rampa	
9: quarto de despejo	



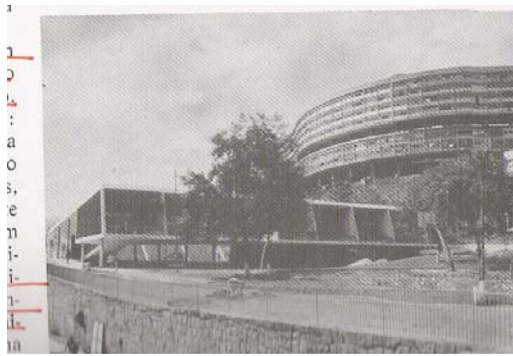
Pavimento superior da escola e ginásio

Andar superior	
1: vestíbulo e administração	9: sanitário das meninas
2: terraço	10: sanitário dos meninos
3: direção e secretaria	11: corredor
4: sanitário da secretaria	12: rampa
5: sanitário do diretor	13: balcão
6: biblioteca	14: ginásio
7: sala de aula	15: abrigo
8: sanitário dos professores	16: telhado dos vestiários



- 1: caixa de água
- 2: bloco de apartamentos A
- 3: bloco de apartamentos B1
- 4: bloco de apartamentos B2
- 5: bloco de apartamentos C
- 6: escola primária
- 7: ginásio
- 8: vestiário
- 9: piscina
- 10: quadra de basquete
- 11: espelho de água
- 12: quadras de jogos
- 13: centro sanitário
- 14: lavanderia
- 15: mercado
- 16: berçário
- 17: escola maternal
- 18: jardim de infância
- 19: passagem subterrânea para pedestres
- 20: fábrica preexistente

Plano do conjunto do Pedregulho



Frente sul da escola do Pedregulho

Vista da rampa de entrada



Interior do ginásio



Interior das salas de aula

A vanguarda da arquitetura brasileira ficava no Rio de Janeiro. Entretanto, devido ao dinamismo como principal unidade econômica do país, São Paulo apresentava, nos anos de 1940, a preferência de boa parte dos arquitetos-imigrantes estrangeiros.

Em São Paulo o patrocínio estatal aos escritórios privados de arquitetura era pequeno, sendo possível o acesso às obras maiores por meio de encomendas da iniciativa privada.

Depois de Warchavchik, Rino Levi foi o primeiro arquiteto notável moderno de São Paulo. Tornou-se referência, a partir da década de 1940, aos jovens arquitetos e demais colegas por seu cuidado na elaboração dos aspectos técnicos e artísticos, com a análise dos condicionamentos funcionais de programas arquitetônicos complexos. Rino Levi tornou-se um especialista em arquitetura hospitalar, de cinemas e teatros e em projetos complexos na área industrial, sendo o pioneiro a desvincular-se do canteiro de obras e dedicar-se exclusivamente ao projeto.

Segundo Segawa, todos os arquitetos paulistas praticaram uma arquitetura eclética antes de se converterem ao modernismo, assim como também todos tinham grande prática na execução, adquirida no canteiro de obras, sendo praticamente rara a encomenda de projetos sem a execução dos mesmos.

Assim foram introduzidos os preceitos da arquitetura moderna em São Paulo, por intermédio do tratamento racional e inovador das plantas, e não mediante os recursos formais que caracterizaram a escola carioca.

Oswaldo Athur Bratke foi o segundo arquiteto a seguir a trilha de independência da obra, formado em 1930, tornou-se representante de um período de formação na trajetória distinta entre arquitetos cariocas e paulistas. Um dos arquitetos que mais se preocupou no contato profissional com Bratke foi o estagiário João Batista Vilanova Artigas.

Oswaldo Bratke foi, além disso, um admirador da obra de Richard Neutra que se desenvolveu na Costa Oeste dos Estados Unidos e também no programa das *Case Study Houses*, caracterizado pela racionalização da construção, industrialização e experimentação de materiais novos, não se atendo à influência de Le Corbusier, como a maioria dos arquitetos daquele momento.

Realizou um trabalho de inserção de núcleos urbanos no então território do Amapá, em 1955 e 1960, divergindo de certas atitudes funcionalistas do urbanismo corrente, porém sem negar critérios racionalistas, buscando adequar-se ao contexto local.

No final da década de 1950, os fóruns dos Encontros Nacionais de Arquitetos procuravam criar a formulação de um currículo mínimo para os cursos de arquitetura. O currículo da FAU-USP, que tinha Artigas como seu representante, propunha o conceito de projeto estruturando o curso organizado em uma amplitude de áreas, visando à formação de um profissional qualificado. A linha paulista granjeou grande influência nos anos de 1960-1970 devido a sua clareza e força ideológica nos conceitos de projeto e desenho, linha mestra da reorganização curricular da FAU-USP.

A materialização da arquitetura paulista deveu-se muito ao caráter de continuidade da escola carioca. Após a autocrítica de Niemeyer – que, em 1958, encontraria na estrutura, “devidamente integrada na concepção plástica

original”, com as “soluções compactas, simples e geométricas como seu principal protagonista na depuração de suas obras – Artigas, nos textos “Revisão Crítica de Niemeyer”, e “Uma Falsa Crise”, declara *a estrutura como arquitetura*.

A influência internacional da “visão industrializável” da arquitetura norte-americana, tanto das *Case Study Houses* como na obra de Mies van der Rohe, autor da máxima *arquitetura como estrutura*, também preponderou nas atitudes dos paulistas. Junto com ela, veio também a noção de “modelo”: modelos de soluções arquitetônicas, até modelos de relações sociais, mas principalmente, modelos de uma construção formal tendo por base a estrutura resistente do edifício.

A tecnologia da construção representou um tema relevante, pois industrialização existe onde existe desenvolvimento. A utilização de pré-moldados e a busca de sua fabricação em massa, mesmos com resultados não tão satisfatórios, mereceram reconhecimento ao domínio da técnica artesanal e tradicional. Existente na força dos mestres-de-obras e construtores estrangeiros em conjunto com os egressos da Escola Politécnica e da Escola de engenharia do Mackenzie.

Desta forma, o concreto armado monopolizou o âmbito dos sistemas construtivos. Material de ampla disponibilidade no mercado brasileiro, cujos ensaios tecnológicos produzidos por Le Corbusier, na unidade de habitação de Marselha, em 1951, já era de conhecimento dos brasileiros.

Reidy utilizou o concreto armado de forma aparente de maneira expressiva no MAM, no Rio de Janeiro no final da década de 1950, e o trabalho de Rino Levi foi o início de uma disseminação na aceitação estética da utilização deste material de forma aparente.

Acontecimento esse que não se tornou expressão contemporânea da técnica construtiva somente no Brasil, e sim em toda a América latina em função da influência de Le Corbusier.

A expressividade do concreto do Novo Brutalismo anglo-saxônico, também nos anos de 1950, contribuiu para que fosse gerada a alcunha de "Brutalismo Paulista" a esta nova arquitetura paulistana. A austeridade e o respeito no uso de materiais e instalações à vista e a preocupação por um funcionalismo não necessariamente mecanicista foram algumas evidências formais, contestada esta relação pelo próprio Artigas em 1965.

Tributária ou não do Brutalismo, o fato é que denominar a produção paulista como "Brutalista" seria minimizar os demais condicionantes que fazem parte desse pensamento arquitetônico. Um país como o Brasil, com recursos limitados na indústria da construção civil, via a potencialidade plástica e estética do concreto armado como tecnologia mais avançada à disposição dos arquitetos brasileiros.

A prática arquitetônica paulista dos anos de 1960 estava imbuída do ideal utópico de construir um país novo, resolvido econômica e socialmente. O solo urbano deveria ser de todos, com a minimização da propriedade privada. Brasília era um paradigma de modelo urbano aplicável no raciocínio de um edifício.

Em decorrência dos lotes urbanos tradicionais, as casas implantadas fechavam-se, de modo introspectivo, através de empenas cegas, negando o entorno imediato e voltando-se para dentro, em volumes monoblocos, de acordo com o plano de massas urbano. Em contrapartida, os interiores eram espantosamente abertos, com ambientes fluentes e interligados física e

visualmente, freqüentemente sem hierarquizações de uso e modos de convivência tradicionais.²⁴

A arquitetura paulista não era uma arquitetura estanque, não se limitava somente a arquitetos de São Paulo como também não estava presente em todos os arquitetos paulistas e influenciou arquitetos e obras de outras regiões do país. Assinalada como "arquitetura de modelo", tem, de acordo com Ruth Verde Zein²⁵, suas características construtivas resumidas em:

procura de horizontalidade; jogos de níveis quase sempre reunidos num bloco único, destacado do chão; tratamento cuidadoso de estrutura de concreto aparente; elementos de circulação têm função destacada: se internos, definem zoneamento e usos, se externos, sua presença plástica é marcante. A tecnologia empregada é a do concreto armado ou protendido, fundido *in loco*, utilizando lajes nervuradas, pórticos, pilares com desenho diferenciado, sempre com vãos livres e balanços amplos, *sheds*, grandes empenas de concreto usadas como quebra-sol ou plano de reflexão de luz, jogos de iluminação zenital/lateral, volumes anexos com estrutura independente. Nos memoriais os autores mostram-se preocupados com a flexibilidade de usos dos espaços e possível renovação de sua destinação; segundo eles, isso comparece no projeto através da modulação, previsão de espaços cobertos, na concentração de funções de serviço. Sua relação com o entorno é claramente de contraste visual, apesar de se proporem integrados com o sítio, pela facilidade de acessos.²⁶

Estas características podem estar presentes em conjunto ou isoladamente, ou em obras não pertencentes a essa "corrente", ou na "ênfase colocada em alguns aspectos, principalmente na construtividade da obra, na sua noção de edifício-modelo, voltado para si, embora aberto à participação do

²⁴ SEGAWA, op. cit.

²⁵ ZEIN, Ruth Verde. Brutalismo, escola paulista: entre o ser e o não ser. In: ARQTEXTO 2. Porto Alegre: UFRGS, 2002/1, p.32-57.

²⁶ ZEIN, Ruth Verde. As tendências e as discussões do pós-Brasília. In: PROJETO nº 53, julho 1983, p.75-85.

coletivo; e no rompimento com a tradição de leveza e transparência características da arquitetura brasileira”.²⁷

Marlene Acayaba, em análise sobre o Brutalismo Paulista, em 1985, escreve os “dez mandamentos” da arquitetura residencial de São Paulo dos anos de 1960:

[...] 1. As casas serão objetos singulares na paisagem/ 2. A lógica da implantação será determinada pela situação geográfica/ 3. O programa será resolvido num único bloco/ 4. A casa se pretende modelo ordenador para a cidade/ 5. A casa será uma máquina de habitar/ 6. a casa será resolvida em função de um espaço interno próprio: o pátio, o jardim interno ou o vazio central/ 7. Volumes independentes conterão os espaços necessariamente fechados e definirão os espaços abertos/ 8. Internos ou externos, os espaços evoluirão um do outro/ 9. Os materiais serão genéricos e, se possível, industrializados/ 10. As relações sociais se darão sob uma nova ética”. ‘Procedimentos’ para esses mandamentos: “A casa foi idealizada como produto industrial. Uma vez definida a estrutura, o resto foi pensado como componentes industriais: banheiros, cozinhas e serviços em espaços cerrados destacam o grandioso espaço social. As casas, executadas em concreto armado, com a preocupação de que o trabalho não fosse camuflado, valorizavam assim o produto artesanal”; listando então alguns de seus ‘elementos de composição’: “Estruturas aparentes, dormitórios fechados apenas por divisórias, equipamentos como mesas, sofás e lareiras organizam os espaços, enquanto instalações, materiais e cores, diretamente aplicados sobre eles, os caracterizam”.²⁸

O depoimento de Ruy Ohtake se aproxima bem de uma tentativa de elaborar uma teoria sobre a arquitetura paulista. A define como arquitetura de “modelo” “enquanto a estrutura social não for mais democratizada”, de maneira que, enquanto isso não fosse possível, os projetos ficariam liberados do solo, obtendo uma fluidez espacial, uma racionalização da construção como

²⁷ Id, Ibid.

²⁸ ACAYABA, Marlene M. Brutalismo caboclo e as residências paulistas. In: Projeto nº 73,1985, p. 46-48.

“atitude de projeto”, não se limitando a propor uma nova linguagem, e sim uma nova organização social do espaço.²⁹

Havia, também, uma constante no uso de estruturas, de lajes ou de certos planos, independentes dos programas e da necessidade. Sanvitto resume que o que se verifica é uma despreocupação do Brutalismo Paulista com a expressão do uso na forma arquitetônica, ou o caráter programático, pertencente aos ideários da corrente carioca.

Na corrente paulista utilizavam-se as mesmas formas arquitetônicas em residências, escolas, bancos e clubes. O caráter genérico, presente no ideário dessa corrente em função de sua preocupação com os problemas sociais do país³⁰, em que a forma era a síntese do programa, da construção e do lugar, definida através da estrutura resistente do edifício.

Vilanova Artigas realizou cerca de oitenta projetos no período entre sua formatura na Escola Politécnica e o convite para uma bolsa de estudos de arquitetura moderna, nos Estados Unidos, feito pela Fundação Guggenheim, em 1946. Essas obras eram executadas sob sua responsabilidade, tendo trabalhado em sociedade com o engenheiro Duílio Marone até 1944.

As obras deste período inicial, que vai de 1938 a 1946, representam experiências produtivas que lançaram base para várias soluções características de sua obra, tais como o emprego dos materiais de maneira franca, a distribuição dos ambientes de forma a evitar áreas mortas ou simetrias desnecessárias, a concentração dos serviços, o cuidadoso detalhamento, a preocupação com a insolação correta, o emprego cada vez maior de amplos vãos envidraçados, tudo isso a partir da incansável pesquisa de soluções construtivas. Era uma procura em “estabelecer uma linguagem própria de

²⁹ Arquitetura Brasileira pós-Brasília/Depoimentos, op.cit., p.339-351.

³⁰ SANVITTO, 1994, op.cit, p.115.

cunho pragmático e de essência moderna, desvinculada dos formalismos acadêmicos”.³¹ Nesse período, destacam-se apenas residências e uma casa paroquial.

Na segunda fase da carreira de Vilanova Artigas, ou fase intermediária (1946-1955), iniciada com a aceitação do repertório desenvolvido pela escola carioca, num somatório de releituras dos paradigmas corbuseanos e americanas e características plásticas e construtivas do primeiro período, surgirão vários projetos com um número reduzido de variáveis. Nela, a construtividade do edifício é dominadora, organizada pelo partido. São empregados dois partidos: o primeiro, caracteriza-se por abrigar todas as funções em um volume único, de limites construídos muito definidos e o segundo, configurado por dois blocos com coberturas em meia-água, separados, porém interligados, às vezes fazendo contraponto com um terceiro volume transversal.



Vilanova Artigas e
Carlos Cascaldi
Fachada residência
Olga Baeta,
São Paulo, 1956.

Também existe uma terceira variante nessa fase de Vilanova em que o volume principal estreita-se, desenvolvendo-se longitudinalmente, sendo interrompido pelo volume transversal, enfatizado plasticamente. Nesse período metade dos projetos já não é de residências e sim de edifícios culturais, esportivos e de serviços, compostos por programas mais complexos e diversificados, permitindo o estudo de grandes estruturas em soluções com tipologias modernas, porém marcadamente originais quanto a apropriação dos espaços, no tratamento dos materiais, nas soluções técnicas e construtivas empregadas.

³¹ ZEIN, Ruth Verde. O lugar da crítica. “Vilanova Artigas: a obra do arquiteto”. Porto Alegre: Faculdades Integradas Ritter dos Reis, 2001, p124.



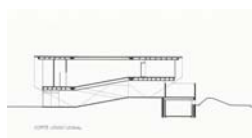
Vilanova Artigas e Carlos Cascaldi
Fachada resid. Rubem de Mendonça,
São Paulo, 1956.

No período de maturidade, que vai de 1956 a 1966, Vilanova Artigas consegue caracterizar profundamente a sua obra por meio de possibilidades plásticas, espaciais e conceituais do concreto armado e, ao mesmo tempo, direcioná-la para uma simplificação e enfatizar o contraste entre o edifício e a natureza.



Vilanova Artigas e Carlos Cascaldi
Fachada 2ª resid Taques Bittencourt,
São Paulo, 1956.

A utilização do concreto armado é visivelmente presente na residência Olga Baeta (1956) e na residência Rubem de Mendonça (1958). Na segunda residência Taques Bittencourt (1959), o partido arquitetônico é definido por duas empenas longitudinais/vigas em concreto armado que tocam o solo em quatro pontos, diretamente sobre as fundações, deixando as aberturas voltadas para as duas faces menores ou para o vazio interior com iluminação zenital. Acontece, nesse projeto, a fusão de dois partidos já desenvolvidos anteriormente: o bloco único, abrigando todas as funções, e os dois níveis separados por rampas.



Fachada 2ª resid Taques Bittencourt,
Corte Longitudinal.

Nesse momento a arquitetura não-residencial predomina nos projetos de Vilanova Artigas, oferecendo oportunidades maiores de pesquisa sobre os grandes vãos, caracterizando o período de 1959 a 1963 como o mais fértil para suas posturas norteadoras. Em termos estruturais, explora justamente a tensão expressiva entre o sistema de apoios e a estrutura da cobertura.

O Ginásio de Guarulhos – Vilanova Artigas com Carlos Cascaldi – São Paulo, 1960

A obra do Ginásio de Guarulhos, de acordo com João Masao Kamita,³² caracteriza-se pela sintonia entre a estrutura espacial e a estrutura portante, ganhando o interior destacada importância. O partido é caracterizado pela articulação dos diversos setores sob um mesmo teto: de um lado, uma longa faixa linear de salas de aula, do outro, os setores reservados à administração, biblioteca e cantina (no andar inferior). No meio dessas alas estão os pátios abertos e jardinados e o pátio coberto central. Pela primeira vez Artigas utiliza o sistema de iluminação zenital, obtendo um bom grau de unidade espacial.

De programa um tanto complexo, o edifício assume acentuadamente a forma de um bloco horizontal, cujas dimensões dificilmente se abarcam de um único ponto de vista. Esta resistência à redução da arquitetura a uma configuração visual estável e exterior é um indício da desconfiança do arquiteto para àquela livre espacialidade idealizada pelo projeto moderno.

Pode-se dizer que a importância dada ao interior indica a redução do exterior a uma volumetria básica e com poucas mobilizações plásticas marcantes, como já havia ocorrido na fase inicial de sua obra, quando esteve sob a influência dos arquitetos cariocas.

Ocorre, neste projeto, uma operação inversa da franca exterioridade da forma que caracterizava as obras do Rio de Janeiro. Contrariamente, o corpo do edifício avança na expansão do interior, dando-lhe ares de exterior, trazendo as disponibilidades do exterior para dentro do edifício.

³² KAMITA, João Masao. Vilanova Artigas. São Paulo: Cosac & Naify Edições, 2000, p. 29.

Vem daí a existência marcante do pátio central como legítimo propagador de convivência e interação, juntamente com a iluminação zenital, que traz a luminosidade para o interior, de forma cuidadosa e controlada, efeito também produzido através dos cobogós existentes no corredor oposto.

A transição gradual do espaço aberto para o espaço interno do edifício pode ser observada na forma de organização dos fluxos: o acesso principal se dá através de um pórtico vazado na face lateral do volume, em um longo corredor paralelo às salas de aula, e a um dos pátios abertos, que o leva à praça central. O conjunto está estruturado verticalmente em três níveis: o primeiro, das salas de aula e dos setores administrativos da escola, o intermediário, que é o da praça, e abaixo deste estão os vestiários e a cantina, nível de acesso das áreas de lazer e esportes. Essa sucessão de ambientes, sob a proteção da cobertura unitária, constitui espaços em permanente contração e expansão, onde as diferenças entre interior e exterior são ultrapassadas pelo movimento espacial.

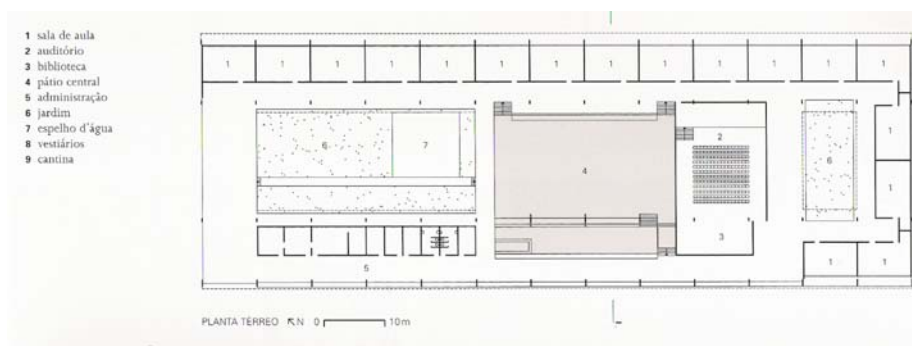
Esse movimento está agregado inclusive no desenho dos pilares que, em vez de serem retangulares, têm o seu perfil determinado pela agregação e seccionamento de módulos triangulares, em função de suportar grandes vãos no interior. Essa forma de composição aparece também em outros elementos, como o desenho das bancadas, das escadas e dos "taludes" que dividem os níveis.

Reduzidas em número de quatro no sentido linear transversal, essas placas estruturais recortadas demonstram o predomínio do espaço sobre a massa. O ambiente todo parece estar formado tendo por base uma montagem de planos soltos, percebendo-se tanto o desenho específico de cada um como a sua articulação.

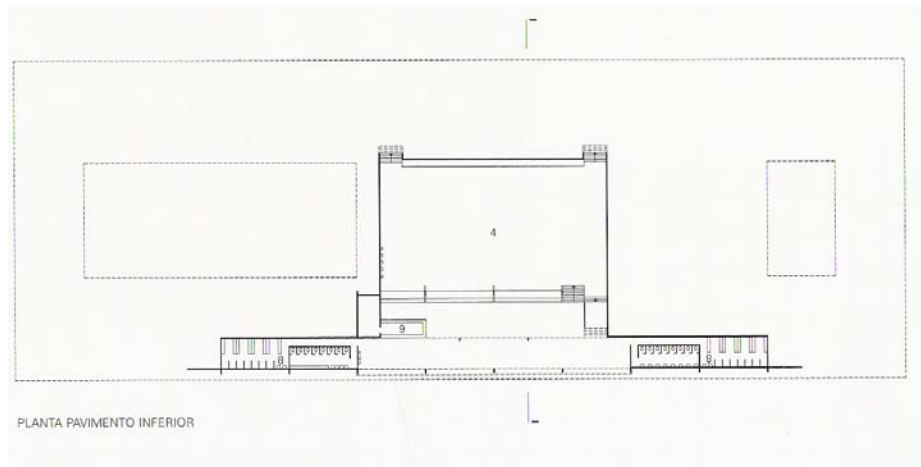
As poucas paredes existentes não tocam no teto diretamente, estão separadas por uma fiada de elementos vazados. Permanece o raciocínio do plano moderno, porém focalizando o interior e os aspectos técnico-construtivos.



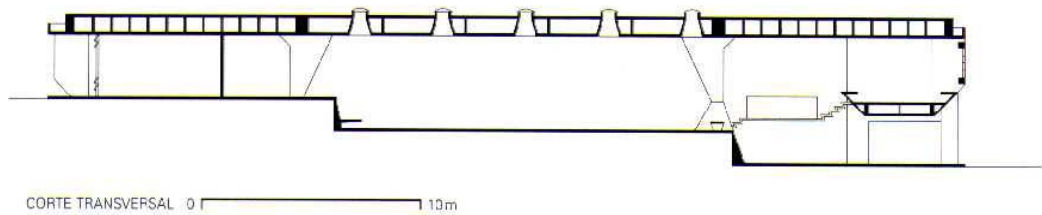
Pátio coberto do Ginásio de Guarulhos com jardim ao fundo.



Planta pavimento térreo



Planta pavimento superior





Pátio coberto e passarela sobre a área da cantina

Corredor da administração e painel de Mário Gruber na empena do auditório.



Corredor das salas de aula e jardim



Vista do bloco da administração a partir da passarela



Jardim com espelho d'água e bloco da administração

O Anhembi Tênis Clube – Vilanova Artigas com Carlos Cascaldi - São Paulo, 1961

Com partido semelhante ao do Ginásio de Itanhaém, 1959, e os Vestiários do São Paulo Futebol Clube, 1961, o Anhembi Tênis Clube possui também a estrutura em pórticos autoportantes, que vencem um vão de 20 metros, e o pavimento elevado do solo. A diferença, porém, está na base do pórtico: na terminação do triângulo maior está justaposto um triângulo menor, de posição invertida, para ganhar maior equilíbrio e estabilidade, pois, nesse caso, também existe um nível intermediário.



Vilanova Artigas
Ginásio de Itanhaém, SP
1959

Fica evidente que a forma, caracterizada por vigas horizontais em seção invertida e apoios verticais prismáticos, é definida pelo cálculo de um sistema de peso e contrapeso, entre sólidos que descarregam e que amparam a força da gravidade.

Como elemento inovador nesse projeto está a introdução de um vão no encontro da viga-calha com o pilar, para receber as águas da cobertura e levá-las até o chão.



Vilanova Artigas com Carlos
Cascaldi
Vestiários do São Paulo FC,
SP
1961

Artigas se preocupa em concentrar no desenho da estrutura o máximo de atributos funcionais. Define os pórticos em seqüência regular, cuja repetição define a modulação dos espaços em planta. O térreo é quase totalmente aberto, e abriga os setores mais voltados ao lazer. Nele ficam as quadras de esporte, salas de recreação, salão de baile, cantina e secretaria. No vão

central do edifício fica o espaço vazado da cobertura, sob o qual fica a área dos jardins, por onde se dá o acesso, através das rampas, ao pavimento superior, reservado ao restaurante, vestiários e setor médico.

Apesar de possuir uma armação portante como o Ginásio de Itanhaém, cujo volume se acha totalmente contido sob a armação de concreto, no Anhembi Tênis Clube os módulos volumétricos do pavimento superior extrapolam os limites do alinhamento dos pórticos, avançando por entre os seus intervalos, dando a impressão de estarem penetrando num bloco maciço em função da forma de cunha.

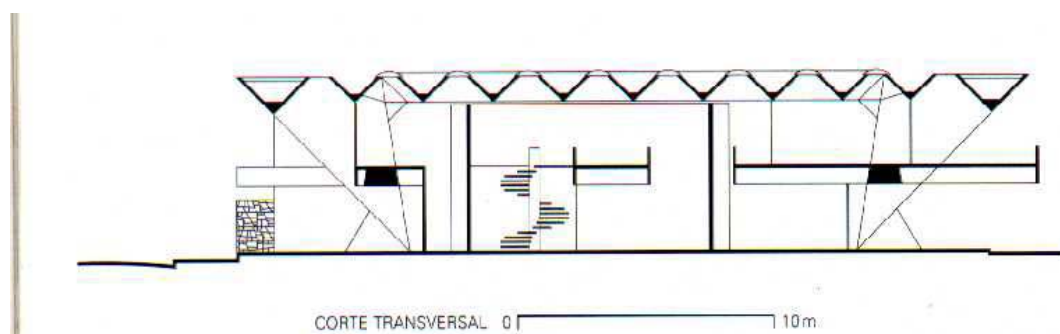
Novamente o contraste entre expansão dos espaços interiores e a compressão exercida pelos pórticos estruturais.

Através da liberação do térreo e da condensação da forma, o arquiteto concilia duas qualidades espaciais aparentemente excludentes: a fluidez e a densidade.

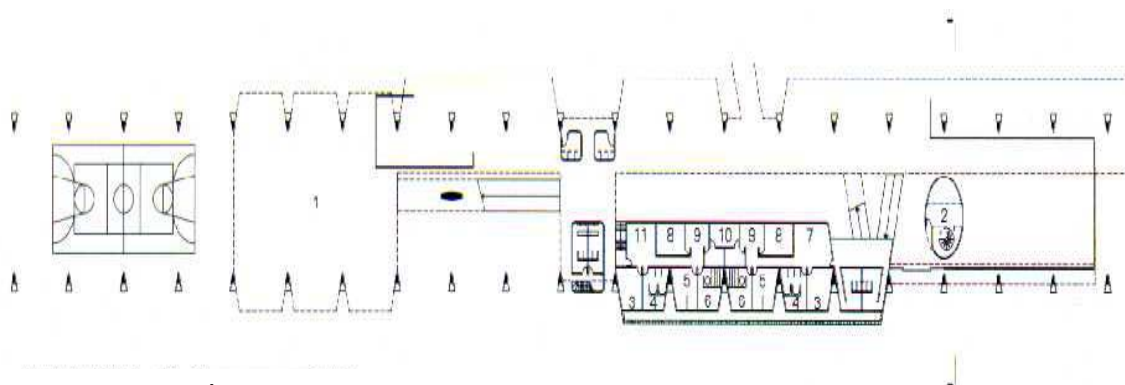
A sensação de volume fornecida pelos pórticos é o bastante para assegurar a identidade dos espaços que abriga. Ao mesmo tempo, o vazado da estrutura propõe, em sentido inverso, uma troca contínua entre exterior e interior.

Deixar à vista a mecânica da construção. Expressar a forma dos fluxos vetoriais que a atravessam (cargas, empuxos, pesos, ventilação, iluminação, movimento das águas) e as marcas do seu ciclo produtivo pela utilização franca dos materiais e pelos sinais dos processos de execução (concreto aparente) são algumas das estratégias adotadas. Nada disso teria condições de ser algo mais do que uma forma de retórica sociológica, se não fosse o talento plástico do arquiteto, que consegue

resolver todos os conflitantes dados implicados numa forma expressiva.³³

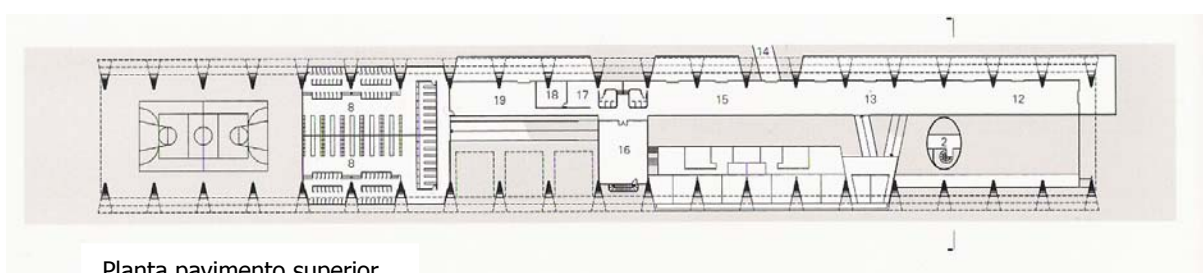


³³ Id. Ibid., p. 34.



Planta pavimento térreo

- | | |
|-------------------|-------------------------|
| 1 salão de festas | 11 barbeiro |
| 2 secretaria | 12 diretoria |
| 3 massagem | 13 jogos |
| 4 banho turco | 14 acesso às piscinas |
| 5 ducha escocesa | 15 restaurante |
| 6 sauna | 16 cozinha |
| 7 cabelereiro | 17 restaurante infantil |
| 8 vestiário | 18 berçário |
| 9 espera | 19 jogos infantis |
| 10 médico | |



Planta pavimento superior

Quadra coberta



Detalhe da estrutura



Terraço em balanço



Detalhe da estrutura

A FAU/USP – Vilanova Artigas com Carlos Cascaldi – São Paulo, 1961

Seja em fazer da arquitetura um efetivo agente da interação social como no construtivismo russo, seja na crença da relevância formativa da escola para a edificação da nova sociedade, como na Bauhaus de Gropius, sejam quais os fatores que influenciaram mais um arquiteto de tão profundas crenças na força da mobilização social como Artigas, o projeto da FAU/USP é a melhor experiência de conjugação entre interação espacial e integração social.

A proposta principal do espaço como promotor das relações humanas retoma a concepção das origens da arquitetura como abrigo, advinda do ato de elevar uma cobertura sobre apoios, demarcando um domínio singular. Desta forma, o elemento principal da obra é a grande cobertura translúcida, que protege e ilumina igualmente todo o interior, sob a qual os espaços estão em constante interação.

O partido está definido por um imenso volume retangular de concreto com seus apoios. As faces laterais são empenas rugosas, marcadas pelas formas de madeira. Uma caixa austera e opaca que, erguida sobre o solo por pilares que vencem a altura de dois pavimentos, impõe-se sobre o entorno.

Dentro desse volume básico, os espaços fluem completamente, interligando todo o prédio. Já no acesso é possível sentir a sensação de continuidade através das largas rampas que unem os seis pavimentos do seu interior, e são o principal elemento de ligação do edifício, dando a impressão de percorrer um único e contínuo plano. A unidade espacial é conferida pelo teto comum e a continuidade do chão, apesar das diferenças de níveis.

O térreo, o maior de todos os pisos, recebe diretamente a luz translúcida do teto. Ao centro está o salão caramelo, local destinado a eventos coletivos (exposições, festas, assembléias, cerimônias). Em um nível abaixo ficam as oficinas, e mais um nível ainda, o auditório. Nos pavimentos superiores, ordenados em volta do vazio, aparecem, de um lado, o bar e a área reservada a eventos acadêmicos e, de outro, a biblioteca, que recebe muita luminosidade devido ao efeito de transparência dos panos de vidro na fachada voltada para a paisagem externa, quanto para o interior do pátio. Nos cantos do prédio estão o setor de congregação e, no lado oposto, a secretaria. Mais meio nível acima fica a área dos departamentos e o ateliê interdepartamental, local destinado originalmente a eventos interdisciplinares. Seguindo os dois últimos lances, chega-se às salas de aula e aos estúdios, respectivamente, onde acontecem as atividades mais reservadas da escola. Devido a isto, não existem aberturas para o exterior, como nos níveis inferiores. É nessa cota que ficam as grandes empenas que conformam as faces do volume retangular que se observa do lado de fora do prédio. Se não fosse a luz direta da grelha da cobertura, que invade de modo homogêneo os espaços deste pavimento, e as divisórias baixas de concreto que os separam internamente, talvez fosse existir uma sensação de clausura nesses espaços propiciados pelos planos opacos.

Como nos outros projetos mencionados, o edifício da FAU se fecha para o exterior para valorizar a dimensão do interior.

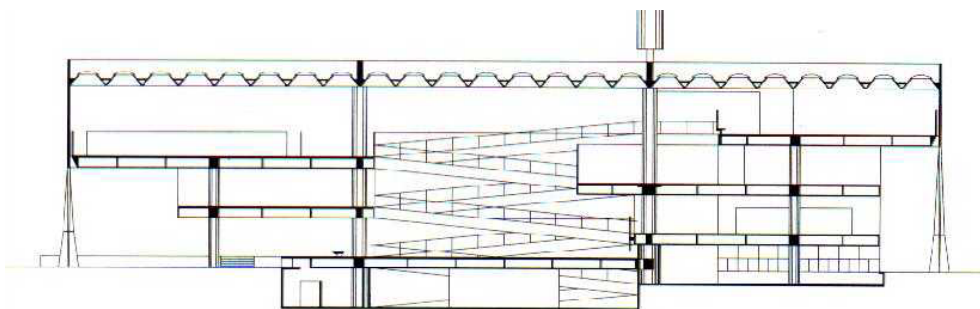
No contexto da "praça pública", onde Artigas coloca o ideal de espaço comunitário, está o vão central que vai distribuir em torno dele os vários setores do programa. Nesse pátio existem dois blocos suspensos no vazio por colunas colossais, pólos esses opostos, pois um é transparente – a biblioteca – e outro é opaco - o ateliê interdepartamental. Prevalece a lógica do plano, evitando qualquer secção e predominando os planos no sentido horizontal. As paredes elevadas são mínimas, mesmo as mais elevadas, como as do último

pavimento, entre as salas de aula, não transmitem a sensação de tocarem o teto devido à tridimensionalidade da grelha da cobertura. As colunas atravessam completamente os dois blocos suspensos até se unirem à grelha, reforçando a idéia de independência e de articulação dos planos.

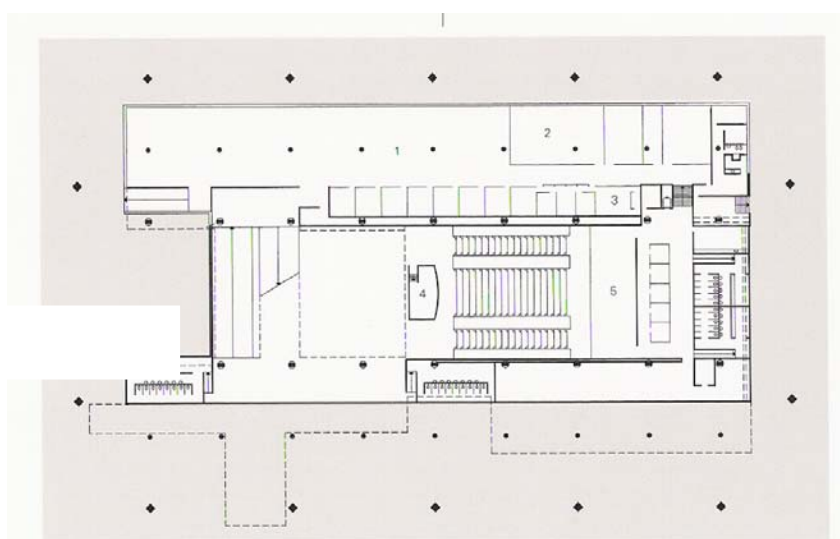
Quanto aos sistemas de apoio da grande cobertura, acionam continuamente um jogo de forças opostas entre tração e compressão, peso e contrapeso, empuxo e travamento.

Desde a cobertura vazada, devidamente aliviada de peso e massa, a carga é transmitida para as empenas, auxiliada pela dupla fila de pilares internos. As empenas, por sua vez, repassam os esforços para o conjunto de pilares externos – cinco na face maior e dois na face menor do retângulo. Do ponto de encontro, a empena começa a descer segundo um desenvolvimento triangular; em sentido oposto, surge do solo um esbelto volume piramidal a interceptar tal projeção. A princípio, poderia-se dizer que é a pirâmide que recebe o peso estrutural. Porém, no nível que ocorre a reversão entre a figura e o sólido, a aproximadamente um terço da base do pilar, há uma fenda indicativa do seccionamento do conjunto. Esta dinâmica é novamente acionada por formas de base triangular, pois o triângulo é figura geométrica que, ao afunilar-se, funciona como indutor direto do olhar.

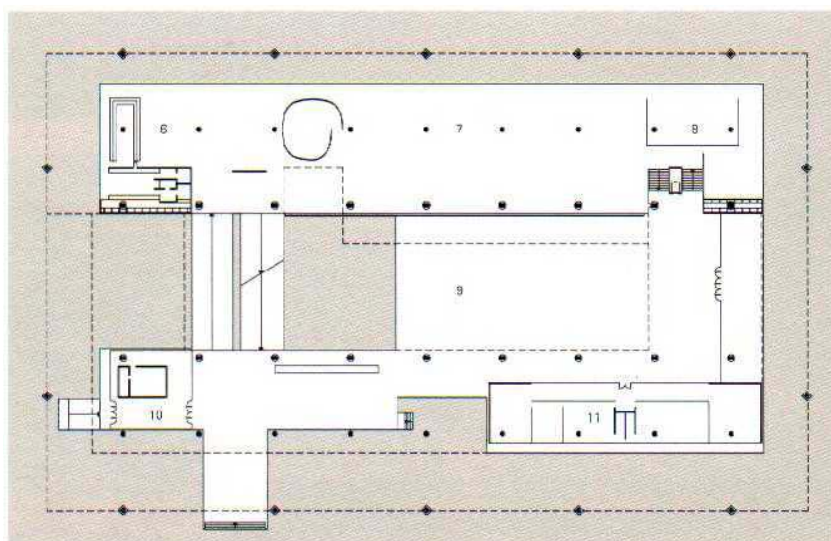
A intenção do arquiteto não é a de enfatizar uma ou outra direção como dominante, apenas suscitar o jogo de reversibilidades entre os opostos. A pirâmide da base é a própria fundação que sai da terra para receber, sem a transição do pilar, a gigantesca viga de concreto. A idéia do arquiteto é a de provocar o encontro direto entre a força da gravidade, que tende a puxar os corpos para a terra, e a reação inversa, a elevação que existe através dos artifícios fabricados pelo homem.



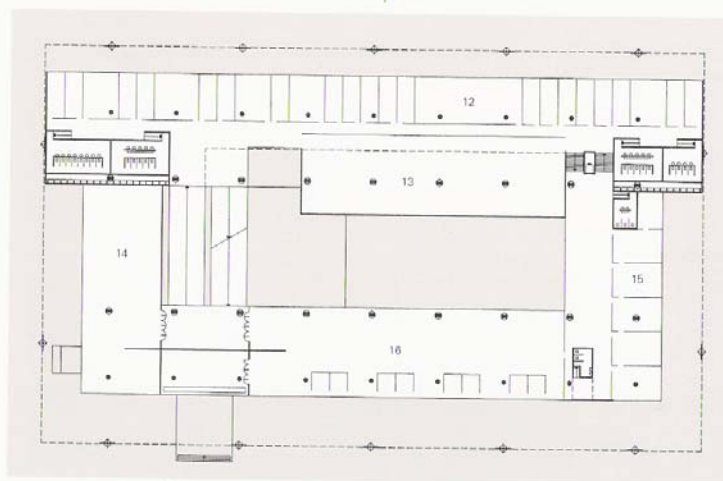
Corte transversal



Planta subsolo/oficinas/auditório

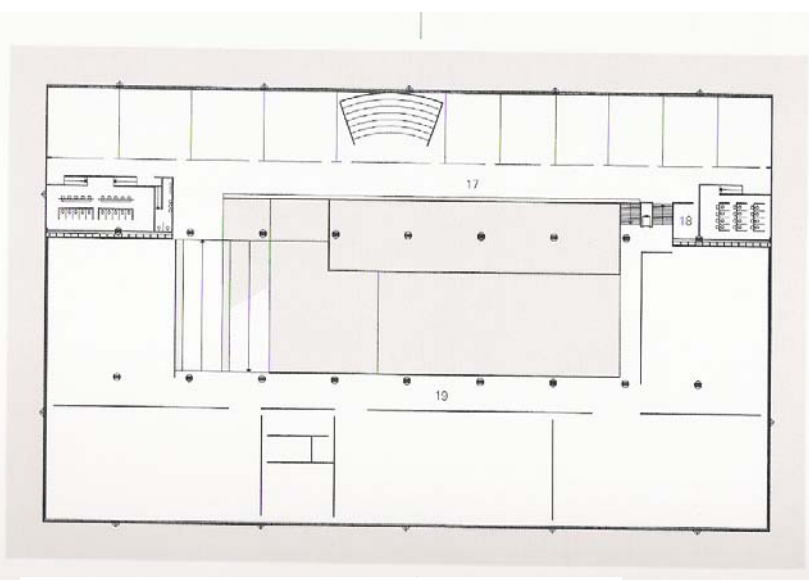


Planta diretoria/convivência



Planta biblioteca/departamentos

- | | |
|-----------------------------|------------------------------|
| 1 oficinas de modelos | 11 diretoria |
| 2 tipografia | 12 departamentos |
| 3 laboratório de fotografia | 13 ateliê interdepartamental |
| 4 sala de projeção | 14 congregação |
| 5 auditório | 15 secretaria |
| 6 lanchonete | 16 biblioteca |
| 7 museu | 17 salas de aula |
| 8 grêmio | 18 bedelaria |
| 9 salão caramelo | 19 estúdios |
| 10 portaria | |



Planta estúdios/salas de aula



Foto tirada da rampa de acesso voltada em direção à face sudoeste.



Salão Caramelo



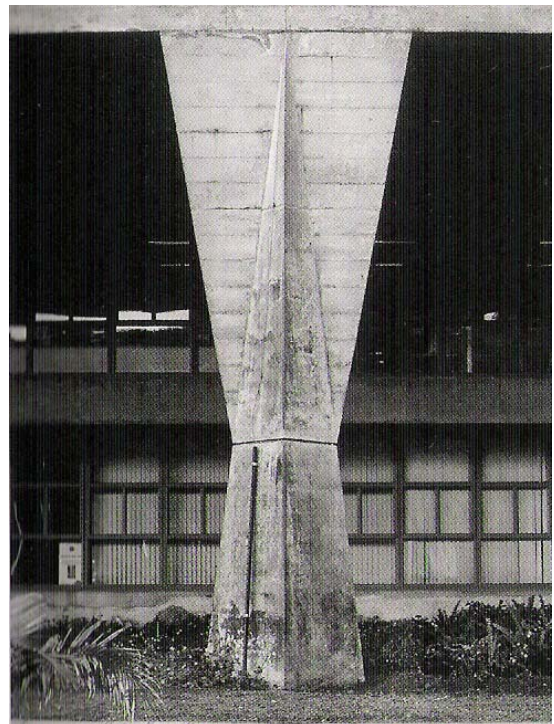
FAU/USP
Face noroeste



Salão Caramelo



Foto tirada da rampa de acesso voltada em direção à face sudeste.



Detalhe do pilar



Vista do volume do ateliê interdepartamental em balanço sobre o salão caramelo.



Vista do volume do ateliê interdepartamental em balanço sobre o salão caramelo e entrada do auditório em nível inferior.

5 CONCLUSÕES

A necessidade de buscar soluções estruturais para uma produção em massa, assim como para solucionar programas que exigiam vencer grandes vãos, foi decisiva para os avanços tecnológicos no universo da arquitetura do século passado.

Nesse período efervescente surgiu a arquitetura modernista e, principalmente com os arquitetos da terceira geração desse movimento, a apropriação de parte desta arquitetura para o contexto onde está inserida, adequada aos meios construtivos e tecnologias locais.

A estrutura independente, em relação aos demais elementos que compõem o edifício, possibilitou a existência dos grandes vãos e, conseqüentemente, favoreceu qualitativamente o surgimento de grandes espaços internos dos edifícios. Além disso, também serviu de base para a formulação de novas hipóteses formais.

Por meio dos exemplos analisados foram encontradas relações diretas entre os selecionados, tanto nos pertencentes ao período do surgimento na estrutura independente na arquitetura internacional como também na arquitetura modernista brasileira.

Os temas que fazem parte dos edifícios são diversos, porém confirmam a importância da estrutura independente utilizada em programas que exigiam

vencer grandes vãos, constante, tanto nos exemplos internacionais quanto nas escolas carioca e paulista, pertencentes ao modernismo brasileiro.

Valendo-se da análise feita nesta dissertação pode ser demonstrado o grande vínculo que se estabeleceu entre a produção arquitetônica internacional, neste caso, representada pela influência direta de Le Corbusier, e o racionalismo abstrato de Mies van der Rohe, e a produção brasileira, aqui representada por Lúcio Costa e Affonso Eduardo Reidy, no período da escola carioca, e Vilanova Artigas, no período da escola paulista.

Lúcio Costa foi um dos primeiros, na década de 1940, a buscar uma arquitetura centralizada na expressão arquitetônica, que surge no próprio vigor geométrico e tecnológico da arquitetura moderna, utilizando critérios e conceitos compositivos acadêmicos, como o conceito de caráter.

Para ele, na busca de uma intenção plástica no contexto, desenvolvendo-a de acordo com as formas do lugar, reinterpretando a arquitetura preexistente, fazia-se uma arquitetura moderna legitimada no contexto brasileiro. Como paradigma desta sua interpretação pode-se citar o Ministério da Educação e Saúde no Rio de Janeiro (1936-1945), em colaboração com Oscar Niemeyer, Alfonso Eduardo Reidy, Carlos Leão, Jorge Moreira e Ernani Vasconcelos, com Le Corbusier como consultor. A arquitetura cartesiana de Le Corbusier, exemplificada no Pavilhão Suíço na Cidade Universitária de Paris (1930-1932), é superada por uma "composição mais aberta, oscilante, amalgamada e oblíqua" dos brasileiros, numa composição de caráter barroco.

Na análise de Carlos Eduardo Comas sobre o Ministério da Educação e Saúde em *Protótipo e monumento, um ministério, o ministério*, pode-se observar que a descrição do prédio foi feita segundo critérios de percepção do espaço tais como: itinerários percorridos, disposições de massas e vazios, na

simetria e lateralidade, na visão frontal ou nas diversas vistas diagonais, volumes sólidos e porosidade, protótipo ou monumento, modernidade e sobrevivência dos conceitos e espaços acadêmicos. Segundo ele, o ministério continua sendo paradigma de linguagem formal e brasileira.

Também existe a importância de Lúcio Costa como precursor de uma independência criativa em relação a uma modernidade existente e posteriormente culminando na origem de uma modernidade própria. Segundo o arquiteto e crítico chileno Enrique Browne

Lúcio Costa no Brasil afirmava que 'a arquitetura moderna não podia consistir na ruptura pura e simples com o passado'. Por isso aderiu aos postulados funcionalistas sem deixar de apreciar a tradição colonial luso-brasileira, que resolvia com simplicidade os problemas do lugar.³⁴

Identificando-se com as novas propostas de Gropius e Le Corbusier, defendidas inicialmente por Gregori Warchavchik, Lúcio Costa vai abandonando essa ideologia neocolonial, fato que culmina com o projeto do Ministério da Educação e Saúde, que foi marco definitivo da nova arquitetura brasileira, deixando claro que existia uma forma de interpretar a modernidade que, a partir de então, existia no Brasil.

Segundo Enrique Browne, e comentado por Alberto Petrina, "nos encontramos ante o intransferível mandato do lugar coincidindo com o avassalador ditame da época".³⁵

³⁴BROWNE, Enrique. *Otra Arquitectura en América Latina*. México: Ediciones Gustavo Gili, 1988, p. 16.

³⁵PETRINA, Alberto. Uma inspiração latino-americana. In: revista AU n° 38, out./nov. 91, p. 61-68.

Lúcio Costa compreende plenamente que é na sua geração e em seu país que isto deve ocorrer, mostrando ao mundo um modo singular de revelar o seu tempo e sua terra por intermédio da arquitetura.

Obras como o Parque Hotel em Nova Friburgo (1944) e o conjunto residencial do Parque Guinle no Rio de Janeiro (1948-54) podem ser citadas como uns dos melhores exemplos. Lúcio Costa recebe o Grande Prêmio da I Bienal da Arte de São Paulo (1951) pelo projeto do conjunto residencial do Parque Guinle, atestando sua importância.

A enorme contribuição da arquitetura moderna que, de acordo com Petrina, "em alguns casos, como no Ministério, chegara a situar-se com vantagem nessa estreita franja de equilíbrio que nivela a grandeza com a monumentalidade"³⁶, é insinuada também por Benévolo, em função da mudança que esta arquitetura produziu nas relações entre forma e escala.

Pela análise das obras aqui apresentadas fica comprovada a relação existencial entre a estrutura independente e os ideais propostos pelos arquitetos que produziram e reconheceram internacionalmente a legítima arquitetura brasileira.

Desde Guedes³⁷, da representação da estrutura como solução independente das partes de Le Corbusier, depois no "dilema" de Mies van der Rohe em torno da questão da estrutura como elemento compositivo, a estrutura, juntamente com o domínio das técnicas construtivas foi, e continua sendo, elemento de maior expressão na arquitetura.

³⁶ Id. Ibid., p. 65.

³⁷ GUADET, Julien. *Éléments et théorie de l'architecture*. Paris, Librairie de la Construction Moderne Editeur, 1902.

Lúcio Costa sabia disso. Sabia que a idéia de composição estava na aceitação e manipulação dos elementos compositivos, assim como poderia associar a idéia de estilo à idéia de composição. De acordo com Comas³⁸

A obra de Corbusier cristalizava um verdadeiro estilo e era a 'herdeira legítima' da tradição acadêmica por definir um conjunto internacionalmente consistente de elementos, esquemas e princípios de composição validado por mudanças técnicas, sociais e culturais.

Sabia também que o fundamento técnico do estilo era a estrutura independente e que se havia batizado Dom-ino tanto para assinalar o caráter combinatório do jogo arquitetônico "quanto a autoridade da regra sem a qual nenhum jogo pode começar."³⁹

Dom-ino era a precisão sobre essa estrutura independente, postulada como condição normativa da arquitetura, caracterizada pela horizontalidade, regularidade, ortogonalidade e repetitividade, qualificada, em cada caso, pela introdução de um vazio vertical, um intercolúnio diferenciado e balanços distintos nos lados compridos e estreitos de cada laje, postulando uma sintaxe geométrico-construtiva aberta a uma considerável variedade de possibilidades construtivas.

Na arquitetura carioca, as raízes barrocas permitiram que a arquitetura brasileira fosse bem mais além da exploração desse sistema, muitas vezes realçada pela profusão de diversas *promenades architecturales* que produziam um percurso maior dessa arquitetura, onde "dialeticidade, ambivalência, inclusividade e abstração são os atributos mais expressivos da independência de vedação, suporte e laje, que é o seu princípio substantivo de composição"(COMAS, 1989). Segundo Lúcio Costa, o estilo poderia ser

³⁸ COMAS, Carlos E. Arquitetura moderna, estilo Corbu, Pavilhão brasileiro. In: AU n° 26, p. 94.

³⁹ Id., Ibid.

internacional, único, mas poderia assumir, ao mesmo tempo, um caráter local pelas peculiaridades da planta, elevação, materiais e vegetação. Essas referências, segundo ele, fariam parte de um passado moderno resultante de uma diversidade de contribuições no âmbito internacional, afirmando-se no amplo espectro da cultura e civilização ocidentais.

Além disso, esse compromisso com o estilo internacional não se justificava apenas por estar engajado a um estilo superior a outros, mas sim representava uma alternativa razoável aos custos cada vez maiores do trabalho artesanal na construção em uma sociedade industrializada, que resultava em mais econômica em relação à alvenaria portante. A planta e a fachada livre ofereciam maiores condições para a conciliação entre o planejamento funcional e a unidade formal da obra, em um país que não fazia uma sociedade industrializada, mas aspirava a sê-lo.

Estas obras aqui explicitadas - e muitas outras, inclusive na produção intelectual - são demonstrações do estilo que consagrou a arquitetura moderna brasileira, por meio de possibilidades até então não exploradas ancoradas em uma arquitetura sólida.

A escola carioca teve o seu apogeu nas décadas de 1940 e 1950. O auge da paulista foi na década de 1960. Mesmo assim, ambas representam influências externas às quais foram acrescentadas características nacionais.

Ruth Verde Zein levanta a questão da escola paulista, destacada principalmente pelo arquiteto Vilanova Artigas, como vanguarda que eclodiu nos anos 1950, expandiu-se e tomou força na década seguinte, com um forte discurso ético em ser mais do que uma proposta estética, sem renunciar a uma visão de mundo.⁴⁰

⁴⁰ ZEIN, Ruth Verde. Outras arquiteturas de Brasil. In: 2G, IV 98, p. 14-23.

Segundo Marlene Acayaba, a arquitetura de São Paulo dos anos de 1960 enfatizou o projeto social por intermédio do caráter simbólico, em contrapartida da arquitetura carioca, que utilizou os conceitos acadêmicos numa versão nacional.

Também a preocupação com a inovação formal e de detalhes foi representativa, demonstrando a força de uma cidade em crescimento, embalada no progresso e na industrialização.

Segundo Maria Luiza Adams Sanvitto, a diferença básica entre as duas é que, na escola carioca, o mais importante foi o esforço para com a elaboração formal, enquanto que, na Paulista, foi o espaço criado. A valorização do espaço pela escola paulista estava desacompanhada da caracterização programática, podendo abrigar os diferentes usos; diversamente, a escola carioca valorizou a forma, considerou a caracterização programática e o espaço criado foi específico para o uso determinado.⁴¹

O conjunto de regras compositivas que ordenava as partes da edificação, o viés da arquitetura da escola paulista pode ser explicitado brevemente com princípios como: a univolumetria, utilização de núcleo ordenador, unificação espacial interna, continuidade interior-exterior e configuração de espaços por volumes fechados e uma padronização de princípios que foram transpostos para os demais programas, excluindo a demonstração dos atributos de uso – contrastando frontalmente com as idéias de Lúcio Costa, que considerava o conceito de composição associado ao caráter, como a pertinência da adoção de determinadas formas específicas, representando a edificação institucional aliada à sua importância e função.

⁴¹SANVITTO, Maria Luiza Adams. As questões compositivas e o ideário do Brutalismo Paulista. In: Arqtexto 2, UFRGS, 2002/1.

Enquanto a consolidação da arquitetura carioca, no período de 1935 e 1955, contribuiu para legitimar o regime político vigente, a arquitetura paulista se opunha ao regime militar, em vigor a partir de 1964, com uma postura nacionalista. A ideologia deste movimento, vinculada à preocupação com questões sociais e com a “verdade dos materiais” que teve a influência formal vinculada aos conceitos do concreto bruto de Le Corbusier aplicado aos prismas puros e sua busca pelo volume único.

Analisando os exemplos demonstrados, pode-se dizer que a estrutura independente, na escola carioca, é caracterizada priorizando a elaboração formal. É modulada, liberando o pavimento-tipo e a fachada. Conjuga setores individuais com instalações coletivas, enquadrando-se no esquema do edifício em barra, que abarca as funções principais, posicionadas em células. O bloco está apoiado sobre pilotis no térreo, que se apresentam ora expostos ora internos, porém sempre liberados dos elementos de vedação, seguindo sempre a intenção plástica do projeto.

Os pavimentos, tratados como lâminas horizontais sobre pilotis, são organizados internamente segundo uma variedade de plantas, cujas fachadas estão ora protegidas por quebra-sóis, ora internamente envidraçadas. Estas fachadas também seguem uma hierarquia, as duas mais extensas são as principais, e as duas menores são secundárias, tratadas como empenas cegas nos exemplos citados neste trabalho.

O recuo dos ambientes da face principal atrás de uma galeria-*loggia*, como pode-se observar no Park Hotel e na Escola do Pedregulho, é uma solução corbusiana, próxima à da varanda na Unidade de Habitação de Marselha.

Seguindo mais um dos pontos de Le Corbusier, a cobertura é plana, como no Ministério e no Pavilhão, ou quase plana, como no Park Hotel em Nova Friburgo, com a cobertura em telha de barro em meia-água com pouco caimento, uma demonstração da tensão existente entre o moderno e o vernacular.

Ainda quanto ao conjunto formal dos elementos edificados, os volumes baixos e compactados correspondem aos espaços com funções especiais ou de curta permanência, como no auditório do Ministério ou do Pavilhão.

No Ministério da Educação o auditório e o salão de exposições, correspondentes às funções excepcionais, estão situados no térreo e cruzam perpendicularmente a torre principal no nível liberado pelos pilotis.

No Pavilhão do Brasil um volume compacto e curvo por sobre o terraço semi-coberto destaca-se no pavimento superior do bloco principal, abrigando o espaço destinado ao auditório.

Também no Park Hotel, entretanto em escala menor, o bloco que abraça as funções de serviços é caracterizado por uma volumetria menor e de material diferenciado, neste caso, um material da região, a pedra.

Diferentemente, na escola paulista, a estrutura independente é tratada como elemento capaz de definir a forma. As colunas são expostas, como pode-se observar na FAU-USP, onde os pilares externos suportam as empenas que moldam o volume.

A ossatura faz parte da expressão formal do objeto, o grande abrigo que, em todos os casos da escola paulista citados neste trabalho, se apresenta em um volume único.

Neste mesmo exemplo, pode-se observar que o plano de fachada é tanto vedação como estrutura portante, funcionando como grande viga que,

em seus pontos de apoio, através do formato de triângulo invertido, faz o encontro com os pilares. O edifício se comporta como um prisma puro no qual está enfatizada a planta livre, associada à utilização de eixos e malhas que posicionam os elementos estruturais, nitidamente desvinculados dos elementos de vedação.

Por meio de uma compartimentação mínima é propiciada a unificação espacial interna, caracterizada por um núcleo ordenador, como o pátio central, valorizado pela utilização de iluminação zenital.

É a busca pela expansão do interior, onde a estrutura independente propicia a liberdade do espaço interno. Este espaço interno é protegido pela grande cobertura, estruturada por pórticos ou pilares que sustentam uma imensa laje formada por vigas entrelaçadas ortogonalmente, como no caso da USP.

O propósito de utilizar o pórtico, como no caso do Ginásio de Guarulhos e do Anhembi Tênis Clube, relaciona-se com a idéia do ambiente único, significando eliminar completamente os apoios do interior do edifício, representando e sintetizando a estrutura do espaço construído, entendida em sua concepção mais ampla. Esta situação pôde ser verificada nos exemplos precedentes de Mies van der Rohe como o Crown Hall, em Chicago, 1945, e o Teatro nacional de Mannheim, na Alemanha, 1952.

No pavimento térreo do ginásio de Guarulhos a estrutura porticada apresenta-se em quatro apoios transversais e no Anhembi, apenas dois apoios, deixando o térreo praticamente aberto, elevando o pavimento do solo e utilizando a estrutura de uma forma mais completa.

Os elementos de controle de luz e temperatura dos ambientes não são mais em forma de membrana, agregados às fachadas, como na escola carioca. Na escola paulista, eles passam a ser estudados de modo a integrar a volumetria do edifício, fazendo parte de sua estrutura globalizante e única. Volumetria essa que proporcionava um forte apelo na materialidade da construção, expressa pelo concreto aparente dos apoios, das lajes e das empenas, em busca de uma construção sólida e compacta.

No aspecto tecnológico, na escola paulista, assim como na carioca, muitos elementos estruturais foram executados artesanalmente. Na escola paulista, porém, eram projetados com o intuito de potencializar a industrialização e a produção em série. O objetivo era possibilitar uma sociedade melhor, que contasse com a indústria para atingir seus objetivos.

Foi observado, portanto, que por meio da caracterização arquitetônica, as obras da arquitetura modernista brasileira conseguiram demonstrar seu espírito da época e, ao mesmo tempo, permitiram que um partido fosse utilizado para os mais diferentes programas.

A estrutura independente foi novamente comprovada como papel definidor do partido e como referencial para a criação da forma edificada.

Pode-se observar que existiram inúmeras bases teóricas, experiências e contextos internacionais que conformaram a utilização da estrutura independente. Arquitetura, essa, caracterizada por meio da liberação dos elementos estruturais dos demais que fazem parte do edifício, influenciando grandiosamente na produção da arquitetura moderna brasileira.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ACAYABA, Marlene M. **Brutalismo caboclo e as residências paulistas**. PROJETO, São Paulo, nº73, 1985, p.46-48.
- ARANTES, Otília; ARANTES, Paulo. **Lúcio Costa e a boa causa da Arquitetura Moderna**. São Paulo: Paz e Terra, 1997.
- ARÍS, Carlos Martí, **Las variaciones de la identidad**. Barcelona: Ediciones del Serbal, 1993.
- BOUDON, Raymond. **A quoi sert la notion de structure**. Paris: Ed. Sallimard, 1968.
- BROWNE, Enrique. **Otra arquitectura en América Latina**. México: G. Gili, 1998.
- BRUAND, Yves. **Arquitetura contemporânea no Brasil**. São Paulo: Perspectiva, 1999.
- COMAS, Carlos Eduardo Dias. **Arquitetura moderna, estilo Corbu, pavilhão brasileiro**. AU – Arquitetura e Urbanismo nº 26. São Paulo: Pini, 1989.
- COMAS, Carlos Eduardo Dias. **Protótipo e monumento, um ministério, o ministério**. Projeto, São Paulo, nº. 102, p. 137-150, ago. /1987.
- COSTA, Lúcio. **Lúcio Costa: registro de uma vivência**. São Paulo: Empresa das Artes, 1995.
- FRAMPTON, Kenneth. **História crítica da arquitetura moderna**. São Paulo: Martins Fontes, 2000.
- KAMITA, João Masao. **Vilanova Artigas**. São Paulo: Cosac & Naify, 2000.

LEUPEN ET AL, Bernard. **Proyecto y análisis: evolución de los principios en Arquitectura**. Barcelona: G. Gili, 1999.

MAHFUZ, Edson da Cunha. **Ensaio sobre a razão compositiva**. Belo Horizonte: AP Cultural, 1995.

MONTANER, Josep Maria. **Las formas Del siglo XX**. Barcelona: G. Gili, 2002.

MORA, Jose Ferrater. **Diccionario de Filosofia de Bolsillo**. Madri: Ed. Alianza, 1983.

PETRINA, Alberto. **Uma inspiração latino-americana**. AU – Arquitetura & Urbanismo, São Paulo, nº38, p. 61-68, out./nov. 91.

ROWE, Colin. **Manierismo y arquitectura moderna y otros ensayos**. Barcelona: G. Gili, 1999.

SEGAWA, Hugo. **Arquiteturas no Brasil 1900-1990**. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2ª ed, 1999.

WISNIK, Guilherme. **Espaços da arte brasileira/ Lúcio Costa**. São Paulo: Cosac & Naify, 2001.

ZEIN, Ruth verde. **O lugar da crítica: ensaios oportunos de arquitetura**. Porto Alegre: Editora Ritter dos Reis, 2001.

ZEIN, Ruth Verde. **Otras arquitecturas de Brasil**. Barcelona: 2G, p. 14-23, abr/ 1998.

BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

CANEZ, Anna Paula. **Fernando Corona e os caminhos da arquitetura moderna em Porto Alegre**. Porto Alegre: EU/ Porto Alegre/ Faculdades Integradas Ritter dos Reis, 1998.

CAVALCANTI, Lauro. **Quando o Brasil era moderno – Guia de arquitetura 1928/1960**. Rio de Janeiro: Ed. Aeroplano, 2001.

COLQUHOUN, Alan. *Arquitectura moderna y cambio histórico - ensayos: 1962-1976*. Barcelona: G. Gili, 1978.

COMAS, Carlos Eduardo. **Lucio Costa e a revolução na arquitetura brasileira 30/39. De lenda(s e) Le Corbusier**. *Arquitextos*, março de 2002. Acessado em 24/07/03. Disponível em: <<http://www.vitruvius.com.br/arquitextos/arq022/bases/01tex.asp>>

CORONA-MARTÍNEZ, Alfonso. **Várias perguntas sobre arquitetura e crítica...regional?** *Projeto*, São Paulo, nº. 181, p. 80, dez./1994.

COSTA, Lúcio. **Arquitetura**. Rio de Janeiro: Editora José Olympio, 2002.

GHIRARDO, Diane. **Arquitetura contemporânea: uma história concisa**. São Paulo: Martins Fontes, 2002.

GIEDION, Siegfried. **The diary of a development**. Cambridge, Mass: Harvard University Press, 1958.

GOROVITZ, Matheus. **Os riscos do projeto**. São Paulo: Studio Nobel, 1993.

IBELINGS, Hans. **Supermodernismo: arquitectura en la era de la globalización**. Barcelona: G. Gili, 1998.

FRAMPTON, Kenneth. "**Hacia um regionalismo crítico: Seis pontos para uma arquitetura de resistência**", em Hal Foster, ed., La Posmodernidad. Barcelona: Kairós, 1985, p. 37-57.

LYNCH, Kevin. **A imagem da cidade**. São Paulo: Martins Fontes, 1997.

MACEDO, Iara Ferreira de. Manual para elaboração e apresentação de trabalhos científicos: dissertações e teses. Porto Alegre: UFRGS, 2001.

MAHFUZ, Edson da Cunha. **O Clássico, o Poético e o Erótico e outros ensaios**. Cadernos de Arquitetura Ritter dos Reis – Vol.4. Porto Alegre: Editora Ritter dos Reis, 2001.

MARQUES, Sérgio Moacir. **A revisão do movimento moderno? A arquitetura no Rio Grande do Sul dos anos 80**. Porto Alegre: Editora Ritter dos Reis, 2002.

MARTÍNEZ, Alfonso Corona. **Ensaio sobre o projeto**. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2000.

MONTANER, Josep Maria. **Después del movimiento moderno**. Barcelona: G. Gili, 1993.

MONTANER, Josep Maria. **A modernidade superada - arquitetura, arte e pensamento do século XX**. Barcelona: G. Gili, 2001.

MONTANER, Josep Maria. **Arquitectura y crítica**. Barcelona: G. Gili, 2002.

NÃO HÁ DIVERSIDADE na arquitetura mundial, entrevista a Alan Colquhoun. Projeto, São Paulo, nº. 159, p.72-73, dez., 1992.

PEVSNER, Nikolaus. **Origens da arquitetura moderna e do design**. São Paulo: Martins Fontes, 1981.

PIÑÓN, Helio. **Curso básico de proyectos**. Barcelona: Edicions UPC, 1998.

PIÑÓN, Helio. **Miradas intensivas**. Barcelona: Edicions UPC, 1999.

PORTOGUESI, Paulo. **Depois da arquitetura moderna**. São Paulo: Martins Fontes, 2002.

PUPPI, Marcelo. **Por uma história não moderna da arquitetura brasileira**. Campinas, SP: Pontes, 1998.

ROSSI, Aldo. **A arquitetura da cidade**. São Paulo: Martins Fontes, 1995.

RICOEUR, Paul. **History and Truth**. Evanston: Northwestern University Press, 1965.

SANTOS, Cecília Rodrigues dos. Caixa de surpresas. AU – Arquitetura & Urbanismo, São Paulo, nº 49, p 49-53, ago./set., 1993.

SANVITO, Maria Luiza Adams. **Brutalismo Paulista: uma análise compositiva de residências paulistanas entre 1957 e 1972**. Porto Alegre: UFRGS, 1994. Dissertação (Mestrado em Arquitetura) – Faculdade de Arquitetura, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 1994.

SCULLY JR, Vincent. **Arquitetura Moderna: a arquitetura da democracia**. São Paulo: Cosac & Naify Edições, 2002.

SEGRE, Roberto. **América latina 2000. Arquitetura na encruzilhada**. ArquiteXtos, junho de 2001. Acessado em 24/07/02. Disponível em: <http://www.vitruvius.com.br/arquiteXtos/arq013/bases/02tex.asp>

SEGRE, Roberto. América Latina, fim de milênio: raízes e perspectivas de sua arquitetura. São Paulo: Studio Nobel, 1991.

SEGRE, Roberto. **Arquitetura hispano-americana na mudança de Milênio. A globalização fragmentada: idioma comum, caminhos divergentes**. ArquiteXtos, maio de 2003. Acessado em 24/07/03. Disponível em: <<http://www.vitruvius.com.br/arquiteXtos/arq036/bases/03tex.asp>>

SILVA, Elvan. **O inconcluso debate sobre a *brasilidade* arquitetônica**. ArquiteXtos, fevereiro de 2002. Acessado em 14/04/02. Disponível em: <http://www.vitruvius.com.br/arquiteXtos/arq021/bases/01tex.asp>

SILVA, Elvan. **Fundamentos teóricos da crítica arquitetônica**. Porto Alegre: UFRGS, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, 2001. Relatório de pesquisa.

SILVA, Elvan. **Notas sobre a produção do texto científico**. Porto Alegre: UFRGS, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, 2002. Relatório de pesquisa.

SCULLY, Vincent Jr.. **Arquitetura moderna a arquitetura da democracia**. São Paulo: Cosac & Naify, 2002.

SOLÁ-MORALES, Ignasi de. Diferencias, topografias de la arquitectura contemporánea. Barcelona: G. Gili, 1995.

TOCA, Antonio. Nueva arquitectura em América Latina: presente y futuro. México: G. Gili, 1990.

TESTA, Peter. **Álvaro Siza**. São Paulo: Martins Fontes, 1998.

VENTURI, Robert. **Complexidade e contradição em arquitetura**. São Paulo: Martins Fontes, 1995.

WEBER, Alfred. **Sociologia de la historia de la cultura**. Buenos Aires: Ediciones Galatea-Nueva Visión, 1960.

XAVIER, Alberto. **Arquitetura Moderna Brasileira: depoimento de uma geração**. Edição revisada e ampliada. São Paulo: Cosac & Naify, 2003.