

PROGRAMA DE PESQUISA E PÓS GRADUAÇÃO - PROPAR DEPARTAMENTO DE
ARQUITETURA - FAUFRGS
CONVÊNIO UFRGS/RITTER DOS REIS

EXOESQUELETOS
NO MODERNISMO BRASILEIRO
NAS DÉCADAS DE 40 E 50
DO SÉCULO XX

Julio Ramos Collares

Dissertação apresentada como
requisito parcial para a obtenção do
grau de Mestre em Arquitetura.

Orientador
Prof. Carlos Eduardo Dias Comas

Porto Alegre, março de 2003

DEDICATÓRIA

aos meus alunos
a meus pais
a Maria Luiza, Fernando e Daniel

AGRADECIMENTOS

aos meus amigos em geral
aos professores, direção e funcionários do Curso de Arquitetura e Urbanismo da Ritter
aos professores do PROPAR-UFRGS
aos amigos e colaboradores de meu escritório
a Eduardo Ramos Collares
aos amigos Cairo Albuquerque da Silva
Dalton Bernardes
Patricia Hoff e
Sérgio Moacir Marques
ao meu orientador Carlos Eduardo Dias Comas

SUMÁRIO

Resumo _____	09
Abstract _____	11
Introdução _____	13
Capítulo I: Antecedentes _____	23
Capítulo II: Le Corbusier - O Palácio dos Soviets _____	31
Capítulo III: Três projetos de Oscar Niemeyer _____	57
O Teatro Municipal de Belo Horizonte, os Auditórios para o Ministério da Educação e Saúde e a Fábrica Duchon	
Capítulo IV: Exoesqueleto em Mies _____	91
O Crown Hall e o Teatro de Mannheim	
Capítulo V: O MAM de Reidy _____	107
Capítulo VI: Lina Bo Bardi e o MASP _____	131
Conclusão _____	155
Bibliografia _____	173
Anexo I _____	179
Anexo II _____	185
Anexo III _____	191

RESUMO

Este trabalho tem como objetivo a análise de um conjunto de obras de filiação modernista brasileira, que têm como elemento comum a estrutura exposta. O período delimitado inicia em 1941 e termina em 1957, antes de Brasília, sempre considerando as datas dos projetos.

Este é um período de afirmação da arquitetura brasileira. Situando os exemplares neste contexto, foram formuladas as hipóteses de vínculos conceituais com os movimentos artísticos e vertentes arquitetônicas da época no panorama internacional, da mesma forma que foram investigadas, internamente, no país, como se articularam as novas idéias.

Num quadro amplo, a valorizada produção arquitetônica nacional destas décadas, repercutiu em todo o mundo. Fartamente publicada por revistas estrangeiras, no início dos anos 50, a arquitetura brasileira passa a gerar influência nos rumos do modernismo internacional. Afirmando-se através de uma linha tectônica do modernismo, com origem no racionalismo estrutural e eminentemente corbusiana, toma seu próprio caminho com base na cultura e possibilidades tecnológicas locais. Os edifícios com estruturas externas, como um exoesqueleto, contribuem para a consolidação da identidade arquitetônica brasileira.

Nos exemplos aqui apresentados, de autoria de Oscar Niemeyer, Affonso Eduardo Reidy e Lina Bo Bardi, de temas diversos, foram investigados os débitos e contribuições de cada projeto aos seus referenciais e à produção subsequente.

O texto escrito está acompanhado de muitas ilustrações, que são parte importante do trabalho, integram o todo e é material fundamental para o entendimento e conclusões do leitor.

ABSTRACT

The purpose of this work is the analysis of a group of buildings that belong to the Brazilian modernist period, which have in common the exposed structure. The covered span of time begins in 1941 and ends in 1957, before the construction of Brasília, considering the dates of the projects.

This is a period of affirmation for Brazilian architecture. The examples were localized in this context and hypothesis about conceptual links with artistic movements and architectonic sources of that era in the international scene were formulated, as well as was studied, inside the Country, how the new ideas related to one another.

In a wide picture, the valued national architectonic production of these decades had repercussion in the whole world. Widely published in foreign magazines, in the beginning of the fifties, Brazilian architecture started to generate influences in the directions to be followed by international modernism. Establishing itself through a tectonic line of modernism, with its origins in the structural rationalism and marked Corbusian aspects, it takes its own way based in local culture and technological possibilities. Buildings with external structures, as an exoskeleton, contribute to the consolidation of Brazilian architectonic identity.

In the examples shown here, whose authors are Oscar Niemeyer, Affonso Eduardo Reidy and Lina Bo Bardi, displaying different themes, debts and contributions from each project to its referentials and subsequent productions were studied.

The written text is accompanied by many illustrations which are part of the work, integrate the whole material and are fundamental for the understanding and conclusion by the reader.

INTRODUÇÃO

JUSTIFICATIVA

O perfeito domínio das técnicas construtivas como instrumento é um dos pontos que permite à arquitetura, dentro dos limites da própria disciplina, maior liberdade de expressão.

As transformações sociais e do pensamento humano, sempre repercutiram nas artes em geral. No início do séc.XX, o avanço tecnológico, mais do que nunca, esteve intimamente ligado às novas tendências da arquitetura.

A escolha do tema dos edifícios com estruturas expostas para esta dissertação, -exoesqueletos arquitetônicos, como passamos a denominar- veio, num primeiro momento, pela percepção da importância que as inovações estruturais tiveram como contribuição à arquitetura no período inicial do modernismo.

Intuiu-se também, de imediato, que, pela época de seu surgimento, várias ilações e provavelmente muitos vínculos com correntes de pensamento e movimentos artísticos dentro e fora da arquitetura, seria possível estabelecer.

O foco do assunto na produção nacional dentro do período que vai do início dos anos 40 do século passado até o momento pré-Brasília comprova-se adequado, pois afora o interesse evidente na arquitetura local, este interregno caracteriza uma fase de troca efetiva entre nacionais e estrangeiros.

Assim, pretende-se especular sobre o quanto ou em que grau estavam articuladas as produções de nossos arquitetos com este universo efervescente de pensamentos e tendências artísticas do início do século XX.

O período a estudar é, no Brasil, o da valorização da estrutura

independente, baseada no sistema Dominó, como requisito básico da arquitetura moderna, como pode se ver em Lúcio Costa:

A nova técnica: ossatura independente

A nova técnica reclama a revisão dos valores plásticos tradicionais. O que caracteriza e, de certo modo, comanda a transformação radical de todos os antigos processos de construção - é a ossatura independente.

Em todas as arquiteturas passadas, as paredes - de cima para baixo de edifício cada vez mais espessas até se esparramarem solidamente ancoradas ao solo - desempenharam função capital: formavam a própria estrutura, o verdadeiro suporte de toda a fábrica. Um milagre veio, porém, libertá-las dessa carga secular. A revolução, imposta pela nova técnica, conferiu outra hierarquia aos elementos da construção, destituindo as paredes do pesado encargo que lhes fora sempre atribuído e do qual - seja dito a bem da verdade - souberam desempanhar-se a contento e com inexcusável "dedicação". Embora essa destituição possa representar - sob o ponto de vista estritamente "moral" - um rebaixamento, necessário se torna, no entanto, convir que, em idade tão avançada e na contingência de precisar resistir a esforços sempre maiores - mantê-las no cargo seria expor-se a surpresas desagradáveis, de consequências imprevisíveis. A nova função que lhes foi confiada - de simples vedação - oferece, sem os mesmos riscos e preocupações - outras comodidades.

Toda a responsabilidade foi transferida, no novo sis-

tema, a uma ossatura independente, podendo tanto ser de concreto armado como metálica.¹

A estrutura do crustáceo, analogamente a estrutura de paredes portantes, cede lugar aos esqueletos das estruturas independentes. Estas, supervalorizadas, resultam nos exoesqueletos.

Para a seleção dos exemplares a analisar foi preciso identificar o que, exatamente, define um exoesqueleto. O dado principal vem da base do movimento moderno, como foi citado acima; tendo-se declarado independentes estrutura e vedações, o exoesqueleto está caracterizado quando estas últimas estão internas à estrutura, abdicando do papel de definidoras da forma externa, avessas ao sentido recorrente de envoltório. A primeira identificação vem pela morfologia do edifício; quando a estrutura pode ser vista externamente. Não apenas seus elementos verticais, mas também e principalmente seus elementos horizontais, o que dá à cobertura importância nova. As estruturas da cobertura são, por vezes continuidade dos pilares, funcionando como pórticos; em outras são vigas apoiadas. Sempre, de uma forma ou de outra, valorizando o plano superior do edifício, como uma quinta fachada.

Do ponto de vista dos esforços, dá-se uma inversão no sentido das cargas; a hierarquia comum dos elementos estruturais é subvertida, trabalhando sempre com a idéia de suspensão. A estrutura principal não apóia, suspende a estrutura secundária, que por sua vez suspende as subestruturas, que vão então suspender os planos de fechamento dos edifícios. Estas operações acabam por utilizar-se de elementos que geram um repertório formal que antes não havia na arquitetura. Há nisso um conteúdo de exuberância e desafio que está em acordo com o gosto brasileiro.

¹ COSTA, Lúcio. *Lúcio Costa: Registro de uma vivência*. São Paulo, Empresa das Artes, 1995. p.112.

Desde o primeiro exoesqueleto de Niemeyer, pela ligação direta que este e Lúcio Costa tiveram com Le Corbusier, até o último exemplar a ser analisado, o MASP de Lina Bo Bardi, se não há homogeneidade completa na arquitetura moderna brasileira - e não há -, é possível, no entanto, identificar uma caracterização nacional reconhecida e admirada mundo afora. O edifício de Lina Bo Bardi, o mais recente, mesmo incluindo-se neste grupo, já faz parte, junto com outros, dos primeiros passos do brutalismo paulista, que em seguida distingue-se da relativa unidade da arquitetura modernista capitaneada por Lúcio Costa e o grupo do Rio. Vilanova Artigas comanda a tendência paulista, de forte cunho político-ideológico e com seguidores em todas as regiões do país.

Brasília é um marco que consagrou o belo plano de Lúcio Costa no concurso de 1957. O desenho da *civitas* de Lúcio dá suporte a um Niemeyer não menos talentoso em relação à sua produção anterior tão considerada, porém mais apressado, e mostrando também, neste ponto, uma inflexão no rumo de sua obra. A partir de então, apesar de arquiteturas de qualidade continuarem sendo produzidas no centro do país e em outros pontos deste, há uma diluição muito grande, com influências variadas, que não permite a este trabalho, limitado em abrangência e pretensão, abordar.

O que se intuiu no início, foi-se gradativamente confirmando ao longo do desenvolvimento desta dissertação.

Examinando o quadro inicial, percebe-se, entre tantas tendências e influências, as possíveis ligações de Le Corbusier, na época do projeto do monumental e inaugural exoesqueleto do Palácio dos Soviets de 1931, com várias correntes teóricas, como a base inicial advinda do racionalismo estrutural do século anterior, com o construtivismo russo, com o surrealismo, com a arquitetura clássica e acadêmica identificada com os manuais dos últimos mestres do *Beaux-Arts* de Paris; e de Mies van der Rohe, um pouco depois de 1930, também vinculado a movimentos

artíficos, utilizando-se de suportes da composição clássica, etc.

Destacou-se para análise, a partir destes critérios os projetos do Teatro Municipal de Belo Horizonte, dos Auditórios para o Ministério e da Fábrica Duchen, de Oscar Niemeyer, do Museu de Arte Moderna do Rio de Janeiro, de Affonso Eduardo Reidy, e do Museu de Arte de São Paulo, de Lina Bo Bardi.

Nestas obras, pelo denominador comum do exoesqueleto, a evidência de toda a carga teórico-cultural acima apontada pode ser percebida.

Além destas influências, os exoesqueletos locais, de maneira muito clara, permitem avaliar o grande distintivo nacional, sob a ótica da caracterização. A utilização de elementos de arquitetura, no sentido acadêmico dado por Julien Guadet, nestes casos representados pela estrutura, da maneira como foram interpretadas, constituem efetivas contribuições brasileiras ao movimento modernista. As especulações formais de Oscar Niemeyer capitaneiam as inovações de um vocabulário estético com muito poder de disseminação.

Exoesqueletos são estruturas de grande potencial expressivo e metafórico. Por isso, os edifícios em foco não são edifícios comuns. Niemeyer, Reidy e Lina Bo não erraram a mão e utilizaram-se destes recursos na necessária carga simbólica que cada um deles pedia.

Outro interesse no assunto, este vinculado ao ensino, deve-se apontar. Didaticamente, a tectonicidade dos edifícios, principalmente por sua identificação estrutural, é extremamente útil como exemplo de síntese de forma/função/estrutura. Mais recentemente, a relativa neutralidade e o excesso de possibilidades da expressão arquitetônica, independente dos elementos construtivos e da própria estrutura, escondidas ou colocadas em segundo plano por uma intenção estereotômica, não tem auxiliado a compreensão da materialidade arquitetônica. Este tipo de

edifício que tem a estrutura presente no partido arquitetônico são bons exemplos a serem trazidos à pauta de discussão com os alunos.

SOBRE A BIBLIOGRAFIA

Sobre os edifícios de estruturas expostas, especificamente, se conhece pouca bibliografia. Mas, relacionadas às estruturas como contribuição ao movimento moderno, a bibliografia é extensa, pois qualquer história do modernismo na arquitetura não deixará de abordar a questão da tecnologia e seus avanços como ingrediente fundamental. Portanto, Banham, Frampton e Curtis têm títulos fundamentais. Em se tratando de acertar o foco sobre a produção nacional, citamos os emblemáticos *Brazil Builds*, editado pelo MOMA de Nova Iorque em 1943 e *Modern Architecture in Brazil* de Henrique Mindlin, de 1956, além dos quase catálogos de Stamo Papadaki sobre a produção de Oscar Niemeyer.

Arquitetura Contemporânea no Brasil, do francês Yves Bruand, lançado em nosso país em 1981, também é um título significativo. Apesar da ortodoxia e de alguns preconceitos em relação à produção arquitetônica não engajada e daquela fora do eixo Rio-São Paulo, salvo raras exceções, é material indispensável a qualquer abordagem da arquitetura moderna brasileira.

Os escritos mais recentes de Hugo Segawa, Ruth Verde Zein, Edson Mahfuz e a extensa contribuição de Carlos Eduardo Comas para o entendimento do modernismo brasileiro, têm consulta obrigatória.

Editados pelo Instituto Lina Bo e Pietro Maria Bardi, novas publicações sobre arquitetos e suas obras, têm trazido documentação de grande utilidade. Jorge Machado Moreira, Affonso Eduardo Reidy, Lina Bo Bardi, João Batista Vilanova Artigas, Fábio Penteadó, Rino Levi, são arquitetos cuja obra foi publicada recentemente. Obviamente há muitas publicações sobre Oscar Niemeyer, dentro e fora do Brasil, porém ainda falta

uma obra de maior fôlego, de caráter documental e analítico da obra de nosso mais famoso arquiteto. O livro de Underwood, recente, é um início.

Como referências gerais que apóiam a abordagem do tema, Peter Carter com suas classificações em *Mies van der Rohe at Work*, Frampton em *Studies in Tectonic Culture*, Martí Arís em *Las Variaciones de la Identidad*, a indispensável coleção de ensaios de Colin Rowe, *Manierismo y Arquitectura Moderna y Otros Ensayos*, a coleção das obras completas de Le Corbusier, os títulos sobre o movimento De Stijl, sobre o construtivismo russo, em especial o de Vittorio de Feo, os compêndios de Quatremère de Quincy e Guadet, entre outros, são todas leituras necessárias. Acrescem-se a estes, grande parte das revistas nacionais e estrangeiras do período, para completar uma bibliografia fundamental.

CARACTERÍSTICA DO TRABALHO

Como característica principal, este trabalho contém um roteiro de figuras; imagens e representações gráficas que dão visibilidade às descrições e interpretações aqui contidas e permitem ao leitor fazer suas próprias constatações.

HISTÓRICO INICIAL

A arquitetura moderna no Brasil aparece para o mundo nos anos 30. Le Corbusier vindo de Buenos Aires visitou, em 1929, São Paulo e o Rio de Janeiro, fazendo contato com jovens arquitetos em ambas as cidades. Em São Paulo surpreendeu-lhe a obra de Gregori Warchavchick e no Rio de Janeiro encontrou um grupo maior de arquitetos, com a liderança de Lúcio Costa, que não estavam alheios às tendências futuristas européias. A década anterior havia preparado, no campo das artes, terreno

fértil para as idéias modernistas onde a arquitetura, com seu ritmo naturalmente mais lento, demorou a surgir como movimento. Como conjunto, o Rio de Janeiro e sua exuberância paisagística foi o palco para os primeiros edifícios modernistas de significado. Sendo a capital do país, aproveitava também as condições favoráveis criadas pelos movimentos político e econômico do primeiro período de Getúlio Vargas (o recente livro do jornalista Cláudio Bojunga, *JK o Artista do Impossível*, em seu início, caracteriza bem este ambiente).²

Junto com as mudanças e conturbações políticas, abrem-se novas perspectivas de desenvolvimento econômico e cultural.

Em 1933, Frank Lloyd Wright visita, no Rio de Janeiro, a exposição *Arquitetura Tropical*, entrando em contato com Lúcio Costa, Warchavchick, Reidy e Marcelo Roberto. Gropius e Mies van der Rohe também ocuparam a atenção dos jovens arquitetos brasileiros. Porém a segunda vinda de Le Corbusier ao Brasil, em 1936, a convite do ministro Capanema e o seu trabalho com a equipe de arquitetos cariocas, vincula definitivamente nosso modernismo aos princípios corbusianos.

Sobre as bases de uma discussão de cunho nacionalista, com grande influência do meio físico, desponta para o mundo com um vigor inesperado a melhor expressão da nova arquitetura. A publicação do MOMA de Nova Iorque, *Brazil Builds*, em 1943 é a primeira revelação internacional da moderna arquitetura brasileira e teve grande repercussão no meio arquitetônico e das artes em geral. Neste grupo pioneiro começa a despontar, o jovem Oscar Niemeyer, além de outros tantos.

Desta forma, curiosamente, a arquitetura moderna brasileira contribuía em muito para o desenvolvimento da arquitetura moderna, principalmente européia, inibida nas suas realizações pelo ambiente da grande guerra.

² BOJUNGA, Cláudio. *JK O artista do impossível*. Objetiva. Rio de Janeiro. 2001.

É certo, então, que para estudar qualquer assunto ou recorte no quadro do modernismo brasileiro tem-se que examinar Le Corbusier, suas idéias e sua obra.

Sobre arquiteturas com exoesqueletos a ligação é mais direta ainda. O projeto para o Palácio do Soviets em Moscou é o primeiro trabalho significativo deste gênero na história da arquitetura.

Não é menos importante para o tema do exoesqueleto examinar as obras e trajetória de Mies van der Rohe, que não precedem os exemplos brasileiros mas fornecem excelente material de análise.

Como referência externa, são estes os arquitetos a serem prescrutados, enquanto internamente, como foco principal, serão analisados os já citados edifícios de autoria de Oscar Niemeyer, Affonso Eduardo Reidy e Lina Bo Bardi.

CAPÍTULO I ANTECEDENTES

Afim de embasar este assunto em que a tecnologia e a estrutura são destaque, é necessário retroceder no tempo para descrever, ainda que resumidamente, as primeiras especulações da arquitetura e da engenharia envolvendo teorizações sobre o uso estrutural.

Entre tantos outros, um dos motivos que concorreram para o início do movimento moderno na arquitetura, foi o desejo de alcançar uma expressão que refletisse os avanços tecnológicos prenunciados ainda ao final do século XVIII.

Na Inglaterra e na França, inicialmente, a tecnologia do aço, desenvolvida por força das necessidades do transporte ferroviário, com a construção das linhas férreas, das pontes e das gares, apontaram caminhos que, no princípio, fora do universo da arquitetura, vêm constituir um dos embriões do novo movimento.

No século XIX, com o trabalho de Labrouste e principalmente com a teoria desenvolvida por Viollet-le-Duc, firmam-se os conceitos que são o suporte da linha tectônica do modernismo. A publicação de seu "*Entretiens sur l'Architecture*"³ preconiza a base da arquitetura sobre o par programa-construção. Essa linha, que estabeleceu, de certa forma, uma independência do ecletismo historicista, e se antecipou ao *Art-Nouveau*, deixou campo fértil para a vanguarda do fim do século, através dos princípios

³ "Em arquitetura há duas maneiras necessárias de ser fiel. Deves ser fiel de acordo com o programa e fiel de acordo com os métodos de construção. Ser fiel de acordo com o programa é cumprir exata e simplesmente as condições impostas por necessidade; ser fiel de acordo com os métodos de construção é empregar os materiais de acordo com suas qualidades e propriedades... as questões puramente artísticas de simetria e forma aparente são tão somente questões secundárias em presença de nossos princípios dominantes."

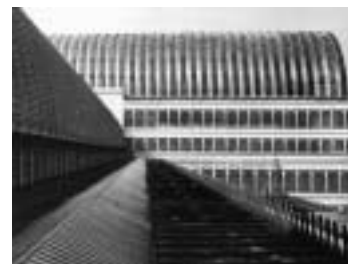
Eugène Viollet-le-Duc, *Entretiens sur l'architecture*, 1863-1872, apud FRAMPTON, Kenneth. *História Crítica de la Arquitectura Moderna*. Barcelona, Editorial Gustavo Gili, p.64. Tradução do Autor



1 Viollet-le-Duc, Market Hall - Entretiens. Atlas pr. XXI



2 Henri Labrouste, Biblioteca Nacional, Paris, 1868-69



3 Joseph Paxton, Crystal Palace, Londres, 1851



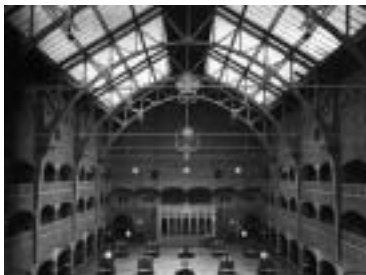
4 Dutert, Galerie des Machines, Paris, 1889



5 Gustave Eiffel, Torre Eiffel, Paris, 1889



6 François Hennebique, Sistema para concreto armado, 1892



7 Hendrik Petrus Berlage, Bolsa de Amsterdam, 1898/1903

que foram batizados de racionalismo estrutural.

A engenharia contribuiu com as novas possibilidades estruturais. Inicialmente, com a novidade do aço, ao qual se agregaram em seguida as qualidades do vidro. Aparecem as contribuições de Thomas Telford e Philip Hardwick, pioneiros, e Joseph Paxton, já na metade do século XIX, com o Palácio de Cristal, estes na Inglaterra, Dutert com a *Galérie des Machines* e Eiffel e a torre da exposição, na França.

Já nos fins do século XVIII, alguns experimentos ingleses prenunciaram o advento do concreto armado. O desenvolvimento desta técnica coube aos franceses, tendo os alemães posteriormente também colaborado de maneira efetiva para o seu progresso. No último quartel do século XIX, François Hennebique desenvolveu a técnica moderna do concreto armado, capaz de ser utilizada numa escala sistemática na indústria da construção.

Na esteira do racionalismo estrutural de Viollet-le-Duc aparecem os nomes de Gaudi, Horta e Berlage, na virada do século XIX para o XX, cada um buscando uma arquitetura de feições nacionais, respectivamente na Espanha (Cataluña, mais especificamente), Bélgica e Holanda.

Anatole de Baudot, herdeiro direto de Viollet-le-Duc e mestre de Guimard⁴, em 1894, inicia a construção da Igreja de St. Jean de Montmartre em Paris, onde demonstra as qualidades expressivas da técnica do concreto armado num marco importante, revelando a estrutura e defendendo-a como a única maneira válida de expressão arquitetônica. De Baudot segue sua obra em direção à conquista dos grandes vãos, antecipando as lajes planas, enquanto, um pouco mais tarde, a mesma técnica é utilizada por Max Berg, na solução do projeto para o Jahrhundertalle

⁴ Guimard, como Gaudi, Horta e Berlage desenvolveu um trabalho em busca de uma identidade nacional. Nos primeiros anos dos noventa, apresentava uma obra variada, ficando, no entanto, conhecido por uma arquitetura de linhas, em ferro produzido em série, que o aproximava de Horta, por seus projetos das estações de metrô de Paris.

(1912), em Breslau, importante exemplar de tendência expressionista.

Disseminam-se as experiências com o material e a técnica do concreto armado. Nos Estados Unidos e Canadá, só ao final do século XIX, com as necessidades de armazenagem de cereais, e o aparecimento das grandes fábricas, o concreto começou a ser empregado. Max Toltz foi o pioneiro na construção dos silos. Posteriormente Ernst Ransome desenvolveu a tecnologia que permitiu o seu emprego generalizado.

Frank Lloyd Wright começou a empregar o concreto armado à mesma época. O projeto para o Village Bank, de 1901, a Fábrica E-Z Polish, concluída em 1905 e o Unity Temple, também do mesmo ano, são seus primeiros projetos com esta técnica.

O desenvolvimento da tecnologia do concreto armado segue tendo na França seu berço principal. A empresa Perret Frères, de Paris, inicia o uso de estruturas totalmente de concreto para edifícios de apartamentos. O belga Auguste Perret, ex-aluno de Guadet, projeta e constrói, em 1903, o emblemático edifício da rua Franklin ⁵. Um pouco depois, outro arquiteto, Henri Sauvage, constrói grandes blocos de apartamentos à rua Vavin, também em Paris. Outras obras significativas de Perret, que prenunciam o modernismo nascente são as Garagens da rua Ponthieu e o Teatro de Champs Elysées, ambos em Paris.

Na Alemanha, Max Berg e outros seguem as aplicações desta técnica para os grandes vãos, enquanto na Itália, em Turin, Giacomo Matté Trucco inaugura a primeira megaestrutura em concreto armado, no Edifício da Fiat.

As possibilidades expressivas da técnica do concreto armado estão assimiladas, neste momento, tanto na Europa quanto na América. Nesta

⁵ Em 1905, Perret também projeta e constrói a Garage Marboeuf, na rua Ponthieu, Paris, e adiante o Théâtre des Champs Elysées, em 1913. Perret foi aluno de Guadet na École des Beaux Arts de Paris, assim como o destacado Garnier, na mesma época. Este último produziu muito na área de urbanismo, mas também projetou arquitetura de estrutura metálica para grandes vãos.



8 Anatole de Baudot, St-Jean-de-Mont Martre, Paris, 1894/1904, Interior



9 Auguste Perret, Apartamentos na Rua Franklin, Paris, 1902



10 Auguste Perret, Apartamentos na Rua Franklin. Planta do apartamento tipo



11 Robert Maillart, Ponte Tavanasa, Suíça, 1905



12 Max Berg, Jahrhunderthalle, Breslau (Wrocław), 1913



13 F. L. Wright, Unity Temple, Oak Park Illinois, 1905-1908



14 Le Corbusier, Esquema Dom-ino, 1914-15

seqüência de acontecimentos, sobre os quais desenvolve-se a linha tectônica modernista, encaixa-se então o jovem suíço Le Corbusier.

Le Corbusier, em sua viagem a Paris, em 1907, trabalhou com Auguste Perret por quase um ano. Interessado nesta nova técnica desenvolveu posteriormente, com o engenheiro Max Du Bois, um sistema construtivo associativo, compatível com os métodos industriais de construção, o qual batizou de Sistema Dom-ino. Neste momento, abre-se um grande caminho para a arquitetura do século XX, já que o Sistema Dom-ino não era apenas um esquema construtivo, mas continha muito da carga teórica corbusiana seguinte, dando suporte ao enunciado posterior dos cinco pontos (ver início do próximo capítulo).

Nesta cronologia há que ressaltar também a obra do engenheiro francês Eugéne Freyssinet, que junto com Robert Maillart, em 1905, constrói uma grande ponte sobre o Reno, em Tavanasa. Seguem Freyssinet e Maillart, com obras de pontes por toda a Europa e desenvolvem tecnologias para atendimento de novas demandas programáticas surgidas com o avanço da navegação aérea, como os hangares para dirigíveis e depois aviões, em Orly, formas inéditas que terão grande repercussão. Nas tentativas de diminuir peso próprio e dimensão da estrutura em grandes vão, Freyssinet inventa a protensão.

Estes novos tipos de procedimentos, em concreto armado, a partir de Perret, e em aço, com origem nos edifícios de escritórios da Chicago de 1880, mostram esqueletos arquitetônicos, (os edifícios em construção), pelas cidades, estimulando a imaginação de todos e a crença nas grandes possibilidades da nova arquitetura e no modelo modernista.

O alcance internacional de Le Corbusier no período entre guerras é total. Em todas as latitudes, as influências do seu discurso estético-social são absorvidas. A *intelligentzia* arquitetônica brasileira também está atenta a este momento, como já se referiu anteriormente. São os planos para a Cidade Universitária do Rio de Janeiro e o projeto para o Ministério

da Educação e Saúde que trazem Le Corbusier ao Brasil.

Lúcio Costa, o nome mais expressivo da arquitetura brasileira da época, coordena estes trabalhos com grande equipe, na sua maioria jovens arquitetos. O vínculo direto com o modernismo europeu e corbusiano se estabelece com este contato que frutifica no Brasil de maneira espetacular.



15 Eugène Freyssinet, Hangares, Orly, 1916/1921



16 H.D. Burnham & Co., Edifício Reliance, Chicago, 1894-95



17 Lúcio Costa e Equipe, consultor Le Corbusier, Ministério da Educação e Saúde, Rio de Janeiro, 1936

ÍNDICE DE ILUSTRAÇÕES

- 1 Sir John Summerson: "Viollet-le-Duc and the Rational Point of View" in *Eugène Emmanuel Viollet-le-Duc 1814-1879*. Londres 1980, p.31.
- 2 Christian Norberg-Schulz: *Roots of Modern Architecture*,Tokyo,1988, p. 94.
- 3 William Curtis: *Modern Architectures Since 1900*, Londres, 1996, p. 20.
- 4 Christian Norberg-Schulz: op. cit. p. 54.
- 5 Christian Norberg-Schulz: op. cit. p. 25.
- 6 William Curtis: op. cit. p. 76.
- 7 Christian Norberg-Schulz: op. cit. p. 103.
- 8 William Curtis: op. cit. p. 77.
- 9-10 William Curtis: op. cit. p. 78.
- 11 William Curtis: op. cit. p. 82.
- 12 Kenneth Frampton: *História Crítica de la Arquitectura Moderna*. Barcelona 1993, p. 38.
- 13 William Curtis: op. cit. p. 129.
- 14 William Curtis: op. cit. p. 85.
- 15 William Curtis: op. cit. p. 81.
- 16 V.M. Lampugnani: *Enciclopédia GG de la Arquitectura del Siglo XX*. Barcelona 1989, p. 72
- 17 Guilherme Wisnik: *Espaços da arte brasileira/ Lúcio Costa*. São Paulo, 2001, p.52

CAPÍTULO II

LE CORBUSIER - O PALÁCIO DOS SOVIETS

Para entender a origem das arquiteturas de estruturas expostas brasileiras, é indispensável começar por Le Corbusier.

Le Corbusier durante a maior parte da segunda década do século XX esteve dedicado a fixar padrões. A teoria dos cinco pontos; os pilotis, a planta livre, a fachada livre, as janelas em fita e o terraço jardim, formulada em 1926, e a invenção do sistema Dom-ino, usando uma estrutura Hennebique, anterior, buscavam uma forma de padronização ou uma lógica compositiva que permitisse a mesma flexibilidade semântica do classicismo.

Citando Comas:

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

...Ostensivamente, Dom-ino é a imagem que acompanha a predicação de uma independência funcional e formal entre vedação e estrutura possibilitada pela construção em esqueleto: uma planta livre em que a configuração da vedação obedecesse a raciocínios primariamente topológicos e não necessariamente idênticos em pavimentos diferentes, a configuração da estrutura obedecendo a raciocínios primariamente geométricos e unitários.

...Por outro lado, Dom-ino era também uma precisão so



1 Le Corbusier, 1932

bre esta estrutura independente que se postula condição arquitetônica normativa. Não se trata de uma estrutura qualquer, mas de um sistema de lajes lisas paralelas repousando sobre fileiras paralelas de suportes e prolongando-se em balanço, de tal maneira que não existe congruência entre perímetro das lajes e perímetro da malha de suportes. A condição normativa tem horizontalidade, regularidade, ortogonalidade e repetitividade como atributos, mas a hegemonia dos mesmos se qualifica pela introdução de um vazio vertical, um intercolúnio diferenciado e balanços distintos nos lados compridos e estreitos de cada laje.

...O princípio de independência entre vedação e estrutura se desdobrava via Dom-ino em independência entre vedação e suporte, suporte e laje e, por extensão, entre vedação e laje. Ao mesmo tempo, se a presença de irregularidade e singularidade podia justificar-se na configuração de lajes e na da malha de suportes, a ausência de ortogonalidade tampouco ficava totalmente fora de cogitação. Dom-ino postulava uma sintaxe geométrico-construtiva aberta a uma considerável variedade de possibilidades compositivas.”⁶

Numerosos projetos elaborados durante a década de vinte, baseados no tema da habitação, serviram de suporte para os conceitos aí enunciados. A repetição do tema da habitação ou a repetição que o tema da habitação coletiva contém, foram basicamente os objetos de especulação para a idéia de esquema construtivo, de solução normativa, de repetição e construção seriada.

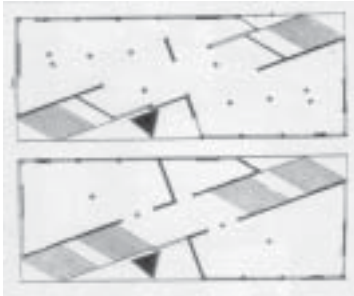
⁶ COMAS, Carlos Eduardo Dias. *Arquitetura moderna*, estilo Corbu, Pavilhão Brasileiro, AU nº 26.

Ao final desta década e no início da década seguinte, Le Corbusier experimentou programas excepcionais através de projetos de grande porte, participando de alguns concursos internacionais. Os mais significativos são a Sede da Sociedade das Nações, em Genebra, de 1927; o Centrosoyus, em Moscou, de 1928-29; e o Palácio dos Soviets, também em Moscou, de 1931.

Este último projeto tem grande significado, no momento em que foi feito, e leva Le Corbusier, ao enfrentar os requerimentos de um programa composto, extenso, demandando grandes espaços, a buscar soluções fora de seus padrões, embora estes ainda lhe sirvam como base. As grandes áreas a projetar são problemas arquitetônicos de vulto e situações urbanísticas reais solicitando articulação com parte da cidade



2 Le Corbusier, Projeto para o Palácio da Sociedade das Nações, Genebra. 1927



3 Melnikov, Pavilhão da U.R.S.S na Exposição Internacional de Artes Decorativas, Plantas baixas, Paris. 1925



4 Melnikov, Pavilhão da U.R.S.S na Exposição Internacional de Artes Decorativas, Paris. 1925



5 Melnikov, Pavilhão da U.R.S.S na Exposição Internacional de Artes Decorativas, Paris. 1925

preexistente.

Em paralelo com as idéias corbusianas, o vigor do movimento construtivista russo pós-revolução soviética, em todo o panorama cultural e principalmente na arquitetura, fez, também durante toda década de 20, ressonância em vários pontos da Europa e mesmo na América. Em 1925, na Exposição de Artes Decorativas de Paris, o reconhecimento à nova arquitetura russa veio com o Grand Prix obtido pelo pavilhão projetado por Melnikov expondo a produção construtivista. Na mesma exposição estava o protótipo *Immeuble-Villa* de Le Corbusier, o Pavilhão de L'Esprit Nouveau.

O movimento construtivista abarcou praticamente todas as atividades artísticas e difundiu-se especialmente através da arquitetura, tendo sido propagado em toda a Europa por El Lissitzky, seu teórico mais evidente. Como movimento artístico ou estilístico teve muitas vertentes e denominações por vezes imprecisas.

Vale a pena citar Banham:

“A conjunção de “a estética mecânica” com “sensibilidade construtiva”, e de “uma nova estética da máquina com uma lista de artistas chamados construtivistas” é sintomática, senão de outra coisa, de um sentimento crescente, (que mais tarde foi codificado como credo definitivo) de que a arte adequada a uma era mecânica é a arte abstrata russa, chamada, sem rigor, de construtivismo. Da forma como o termo é aplicado à obra e à teoria do ano em exame (1922), o termo confunde, pois é empregado para duas tendências opostas na arte Soviética – a abordagem idealista de Gabo e Pevsner, mais tarde chamada de construtivista, mas àquela época (de modo bastante pervertido, embora como tantos outros credos idealistas) conhecida como Realista, e a abor-

dagem, anti-idealista e antiarte de Lissitsky e seu círculo, à qual Lissitsky provavelmente chamou de construtivista no mesmo ano de 1922. Entretanto, no que se refere às discussões e escritos de 1922, o termo elementarista parece ser muito mais preciso, pois foi usado por muitos dos envolvidos (mas não foi por Gabo e Pevsner, que, de qualquer maneira não estavam envolvidos), e deriva das idéias de Malevitch como muitas das práticas estéticas, e identifica genuinamente o que as várias partes tinham em comum.

Seja qual for o débito inicial da idéia elementarista para com a tradição acadêmica, parece que a palavra elementos estava sendo usada num sentido mais ou menos elementarista, por Malevitch, por volta de 1915, quando ele idealizou suas pinturas suprematistas como sendo compostas por elementos suprematistas fundamentais, formas geométricas simples que são as unidades básicas de sua composição. Sob este aspecto, ele pode parecer muito próximo a Guadet, em suas esculturas, porém, e no desenvolvimento da tradição elementarista em geral, um elemento é apenas uma parte estrutural de qualquer volume que realmente marca a composição, e geralmente restringe-se em si mesmo a uma a uma simples forma retangular – nas pinturas elementaristas de Van Doesburg, os “elementos” são as áreas de cor ou as molduras em torno delas, mas não as formas coloridas enquanto um todo; e nos exemplos de arquitetura elementarista como a casa de Rietveld em Utrecht, os elementos são as estruturas do edifício e não, como seriam com Guadet, seus volumes funcionais.”⁷

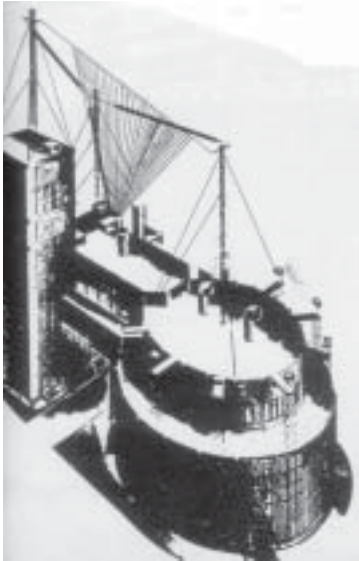
⁷ BANHAM, Reyner. Teoria e projeto na primeira era da máquina. São Paulo, Editora Perspectiva, 1979, p.287.



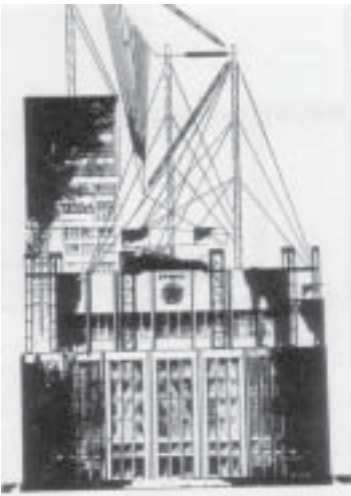
6 Melnikov, Pavilhão da U.R.S.S na Exposição Internacional de Artes Decorativas, Paris. 1925



7 Irmãos Vesnin, Projeto para o Palácio do Trabalho, Moscou. 1923



8 Irmãos Vesnin, Projeto para o Palácio do Trabalho, Moscou. 1923

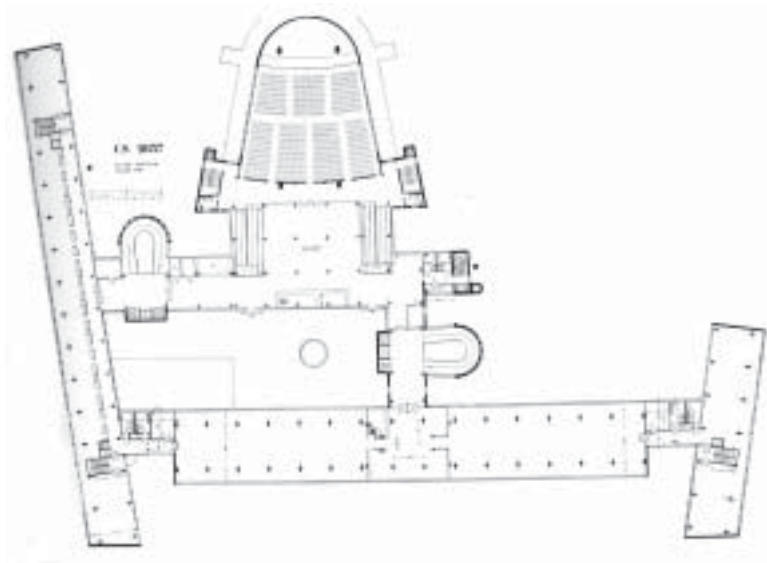


9 Irmãos Vesnin, Projeto para o Palácio do Trabalho, Moscou. 1923

A idéia de elementos de arquitetura e a idéia de composição, presentes na obra de Julien Guadet, último e importante tratado do curso da École Nationale et Spéciale des Beaux-Arts de Paris, escrito em 1902, *Éléments et Théories de L'Architecture*, estão presentes na arquitetura corbusiana do fim da década de 20, como já apontou o mesmo Banham ao lembrar a legenda posta por Le Corbusier em um desenho alternativo para o projeto para a Liga das Nações em Genebra:

*"...Ici, une proposition alternative, employent les mêmes éléments de composition."*⁸

É importante ressaltar as ligações da obra corbusiana desta época com o construtivismo ou elementarismo russos, pois, a expressão de sua arquitetura neste momento tem fortes influências nestas formula-



10 Le Corbusier, Palácio do Centrosoyuz, Planta baixa 3º pavimento, Moscou. 1929

⁸ BOESIGER, Willy. *Le Corbusier et Pierre Jeanneret Oeuvre Complète 1929-1934*. Basel, Boston, Berlin, Birkhauser Publishers, 1999.

ções, que estão nas raízes do pensamento moderno.

Por outro lado, as influências que, em especial, o projeto para o Palácio dos Soviets traz para os exemplares arquitetônicos brasileiros analisados nesta dissertação não são poucas.

A produção russa, embora pequena como obra construída, foi durante os anos 20, extensa como proposição. As características dos projetos que buscavam ser o espelho destas teorias, baseavam-se num vocabulário de elementos de expressão volumétrica e de demonstração estrutural, através de estruturas expostas, tensores, cabos, antenas, elementos leves, etc.

A estrutura como elemento de composição, desempenhou um papel importante na articulação do vocabulário desta nova arquitetura. Muitos estúdios de arquitetura russos produziram propostas e fizeram experiências num quadro de grande efervescência cultural e ideológica.

Quase concomitante ao concurso para o Palácio dos Soviets, antecedeu-lhe o concurso para o Teatro de Estado de Jarkov. Com grande



11 Le Corbusier, Projeto para o Palácio dos Soviets, Implantação geral, Moscou. 1931



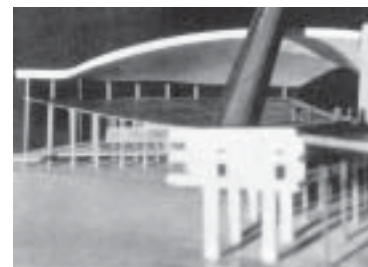
12 Le Corbusier, Palácio do Centrosoyus, Moscou. 1929



13 Le Corbusier, Projeto para o Palácio dos Soviets. Maquete. Moscou. 1931



14 Le Corbusier, Projeto para o Palácio dos Soviets. Maquete. Moscou. 1931



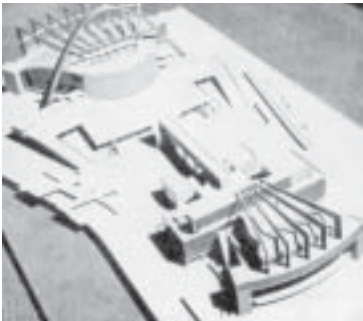
15 Le Corbusier, Projeto para o Palácio dos Soviets. Maquete. Moscou. 1931

participação estrangeira, este concurso obteve muito sucesso. Foram 144 trabalhos entregues ao júri, sendo 100 deles vindos de fora da União Soviética. O aporte novo de um programa de um teatro para massas e a magnitude do tema representou um desafio instigante para a discussão arquitetônica do momento e resultou, segundo De Feo, no ápice da arquitetura moderna na União Soviética, em termos de produção projetual.

O primeiro prêmio foi dado ao projeto dos irmãos Viktor e Alexander Vesnin. Há destaque para os trabalhos de Gropius, Olenev, Kastner e Henherer, e Gerasimov e Kravets, entre outros. Estes últimos apresentam uma solução de estrutura exposta, com sistema de pilares/vigas dispostas em leque, embrião de uma forma que virá a ser caracterizadora, por estes elementos, do tema do teatro/auditório.

O CONCURSO PARA O PALÁCIO DOS SOVIETS

No mesmo ano do Concurso para o Teatro de Estado de Jarkov, é lançado em seguida, o Concurso para o Palácio dos Soviets. Este é considerado por alguns autores como o início da decadência do movimento moderno na arquitetura russa, por seus resultados, pois como já era pos-



16 Le Corbusier, Projeto para o Palácio dos Soviets. Maquete, vista do conjunto. Moscou. 1931



17 Le Corbusier, Projeto para o Palácio dos Soviets. Maquete, estrutura, vista do conjunto. (O furo à frente do palco não é do projeto. Foi feito para colocar uma fonte de luz.) Moscou. 1931



18 Le Corbusier, Projeto para o Palácio dos Soviets. Maquete, vista do conjunto. Moscou. 1931

sível prever, a arquitetura moderna não correspondia às expectativas de grande parte das autoridades, cuja retórica estava ligada aos modelos classicistas, e às arquiteturas do passado. Além disso, representar o poder sempre foi para as atividades artísticas tarefa ingrata.

Cercado de muitos cuidados na sua formulação e com pretensões de ser um grande certame internacional, a participação numerosíssima de arquitetos de todo o mundo, constituiu um sucesso total.

O programa básico pedia uma grande sala de espetáculos com palco e infraestrutura, uma segunda sala para congressos com 6.500 lugares, um anfiteatro com 2.000 lugares, outras pequenas salas de 500 lugares, estações de comunicações, etc. Também era exigida a ordenação urbanística da área a fim de facilitar o acesso e saída de 25.000 pessoas do edifício ao mesmo tempo.

O júri recebeu um número excepcional de trabalhos. Foram 160 projetos e 112 propostas preliminares.

Além do numeroso contingente de arquitetos russos, participaram também Le Corbusier, Gropius, Mendelsohn, Perret, Hamilton e Brassini, só para citar os estrangeiros mais conhecidos.

Apesar da grande representação de arquitetos modernistas e de



19 Le Corbusier, Projeto para o Palácio dos Soviéticos. Maquete, vista lateral do conjunto. Moscou. 1931

ter o júri declarado que os melhores projetistas tenham sido tanto Le Corbusier, como Brassini, acabaram por dar o primeiro prêmio ao trabalho do arquiteto Boris Iofan, o segundo ao americano H. O. Hamilton e o terceiro a Zholtovski; o primeiro e o terceiro, russos representantes das tendências acadêmicas tradicionalistas.

Embora, após várias etapas acabe mesmo por ser construído o trabalho de Iofan, o projeto de maior significado, e que o tempo ratificou, é o trabalho de Le Corbusier, *“cujo projeto é reconhecido pelo mesmo júri como obra prima do funcionalismo, e se pode sustentar que alcança aqui a mais alta expressão do construtivismo. Frente a ela o trabalho de Iofan representou um retrocesso de trinta anos, além de ser um monumento ridículo, um enorme bolo de noiva para celebrar o infausto casamento entre o socialismo e o classicismo”*, como observou De Feo.⁹

Segue a descrição e comentário de Le Corbusier sobre o concurso e o projeto para o Palácio dos Soviéticos, conforme foi anotado e publicado em suas *Oeuvres Complètes, 1929-1934*.

“Este projeto foi solicitado pelo governo da U.R.S.S., que, por outro lado, havia instituído na Rússia um concurso para o mesmo objeto. Este Palácio é destinado a coroar o Plano Quinquenal.

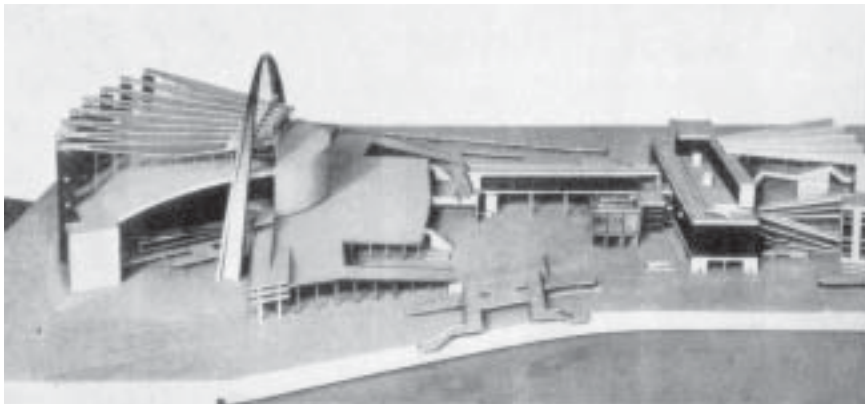
O programa implicava um complexo considerável de salas, escritórios, bibliotecas, restaurantes, etc. Uma sala de 15.000 espectadores para as representações de massa, com um palco podendo receber 1.500 atores e grande equipamento. Os anexos de uma sala como esta são consideráveis: primeiro o vestiário (neve em Moscou) e os vestibulos, sa-

⁹ DE FEO, Vittorio. *La arquitectura en la U.R.S.S. 1917-1936*. Madrid, Alianza Forma, 1979, p.89. Tradução do Autor.

lões e restaurantes de vários tipos. Os últimos elementos foram denominados pelos atores: "Fórum"; uma rede muito particular de circulações permitindo a diversas categorias de espectadores dispor dos serviços concernentes; embaixadores, imprensa estrangeira, imprensa soviética. Enormes dependências para os atores. Mais um circuito permitindo organizar, atravessando o cenário, os desfiles vindos de fora e saindo depois de ter cruzado o palco.

Uma visibilidade perfeita para todos espectadores. Um problema de "acústica equivalente" para cada ouvinte.

O forro desta sala representa então uma concha sonora perfeita onde todos os pontos provocam as incidências necessárias para inundar a sala de ondas equivalentes. A maquete construída permitiu realizar uma experiência interessante de refração de ondas. Uma lâmpada foi colocada no local de emissão de sons e o resultado foi este: que os 15.000 lugares foram iluminados igualmente, os últimos, assim como os primeiros. A experiência é conclusiva: representou, no domínio das ondas sonoras, a divisão absoluta



mente regular do ponto de emissão aos ouvidos dos ouvintes. Este ponto de emissão ocupa um lugar matemático. O dispositivo era o seguinte: criar entre o palco e a platéia um fosso de 11 metros de largura, destinado a deixar perderem-se as ondas diretas. Dispor no espaço situado 24 metros abaixo do palco, um aparelho de recepção de todos os sons emanados de imenso plano do palco. Ligar este aparelho à um emissor localizado à frente da cena, no ponto matemático sobre o qual foi regrado em consequência a construção inteira e rigorosa da concha sonora constituindo o forro da platéia.

O primeiro projeto expresso nos desenhos comporta um aspecto provisório da concha sonora da sala. Em seguida, após a revisão do projeto, estudos extremamente rigorosos foram empreendidos para realizar a "acústica científica", em colaboração com Gustave Lyon que pesquisou a curvatura do forro com M.M. Morin, ex-aluno da École Polytechnique, e Marty, ex-aluno da École Normale; os dois obtendo resultado quase idênticos por cálculo matemático.

Esta sala constitui, então uma unidade integral em todos os pontos, ela corresponde rigorosamente a uma função precisa.

O projeto comportava também uma sala de 6.500 espectadores: esta sala servia a fins múltiplos: reuniões anuais da IIIª Internacional; representações teatrais; concertos; conferências; cinema; etc. O primeiro cuidado implicava nas ligações com os serviços bastante complexos de escritórios, de comissões, de vestibulos, de salões, etc., e uma classificação toda particular dos participantes. Daí uma rede de circulações rigorosa: as portas distribuídas em locais favoráveis, e

de cada uma destas portas as "rotas" conduzindo aos destinos (em particular, as rampas que ladeiam as fachadas laterais). Desta maneira as numerosas categorias de espectadores poderiam, seja no hall, seja na platéia, verem-se com toda a facilidade, mas não poderiam encontrar-se.

Era uma sala com mezanino; cada categoria de público dispunha de salões e restaurantes. O forro tinha aqui uma forma inesperada, necessitada pelo traçado acústico.

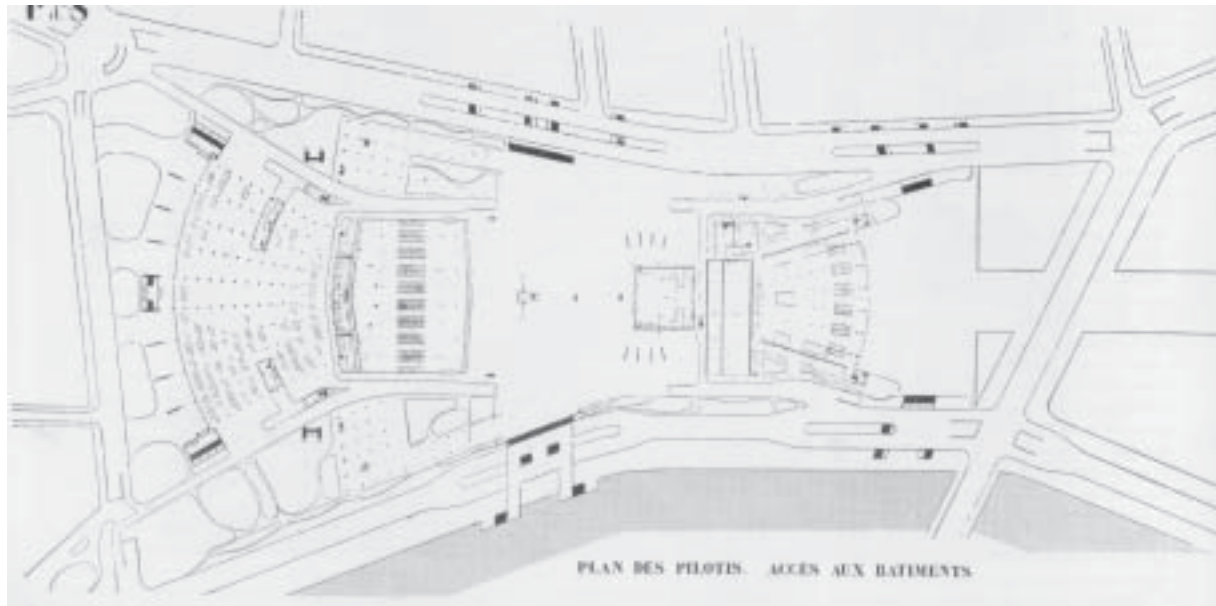
Para as representações teatrais, a cena havia sido disposta de uma maneira nova. Havíamos nos proposto eliminar definitivamente os entreatos. Queria-se, além disto, poder construir os cenários em relevo e não ter mais suportes, bastidores, e etc., tradicionais. Por conseqüência, o imenso espaço reservado, até aqui, acima do palco para localização dos cenários tradicionais, foram suprimidos. Um dispositivo para rotação, no sentido horário, e seu plano vertical, permitiriam ter permanentemente quatro cenários em trabalho; um para representar, atrás o cenário precedente seria demolido, ao lado deste em demolição se construiria um outro cenário, e, atrás deste último, se encontraria, pronto para ser usado o outro cenário, devendo seguir imediatamente à cena de representação. Tal dispositivo permitiria, então criar cenários em pleno relevo, estes podendo ser construídos de maneira a constituir os projetos para voz, quer dizer, virem a ser auxiliares acústicos consideráveis.

O projeto comportava também duas salas de 500 ouvintes e duas salas de 200.

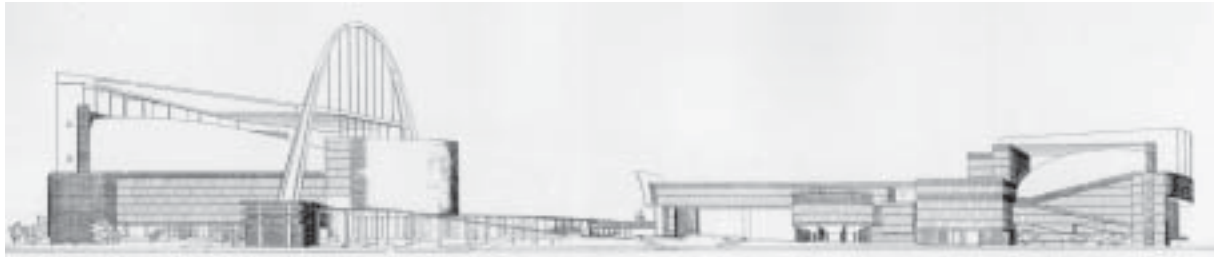
Foi previsto o lugar para grandes manifestações ao ar livre para 50.000 pessoas, sobre a plataforma que serve de cobertura ao vestibulo da grande sala. Esta plataforma esta



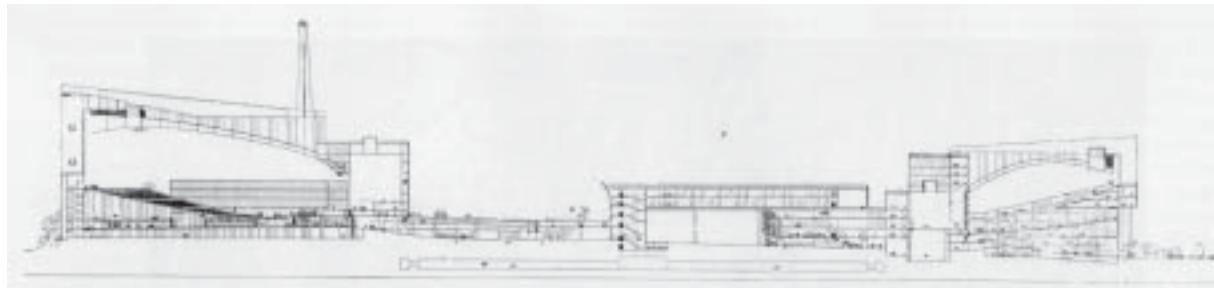
21 Passando de trem por Pisa, em junho de 1934, Le Corbusier registra o princípio arquitetônico dos edifícios que constituem o magnífico conjunto do Domo, do Batistério e da Torre inclinada., e compara com o conjunto do projeto do Palácio dos Soviets.



22 Le Corbusier, Projeto para o Palácio dos Soviets, planta baixa geral, nível do térreo. Moscou. 1931



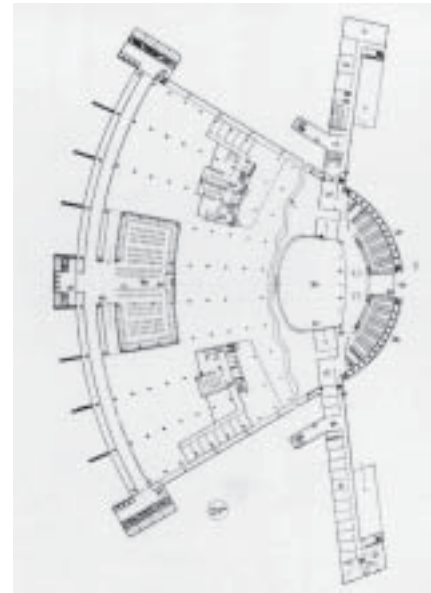
23 Le Corbusier, Projeto para o Palácio dos Soviets, vista lateral. Moscou. 1931



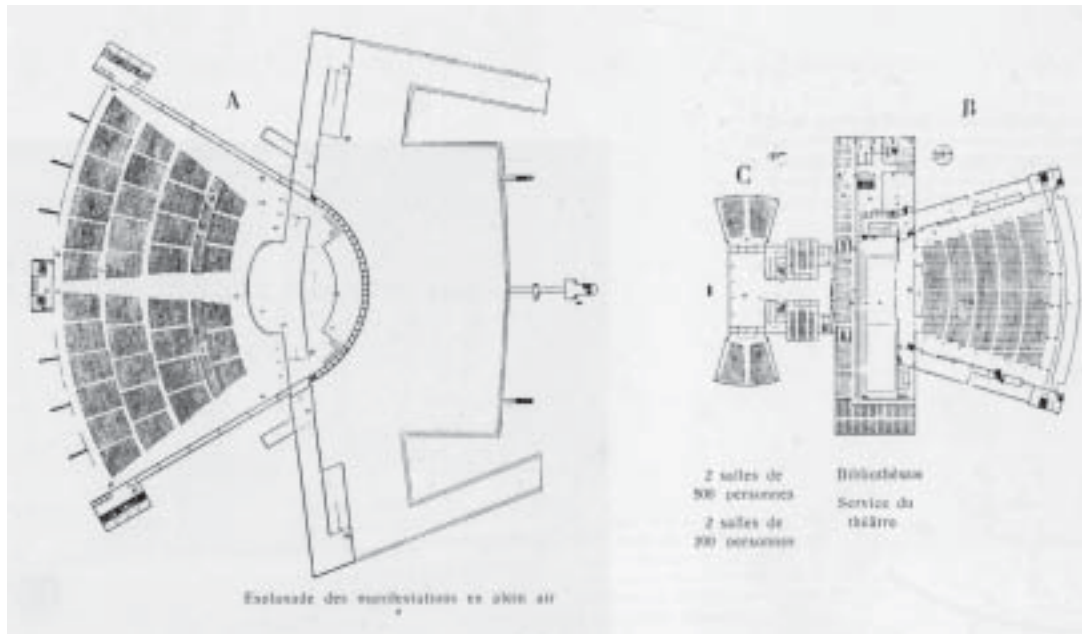
24 Le Corbusier, Projeto para o Palácio dos Soviets, corte longitudinal. Moscou. 1931



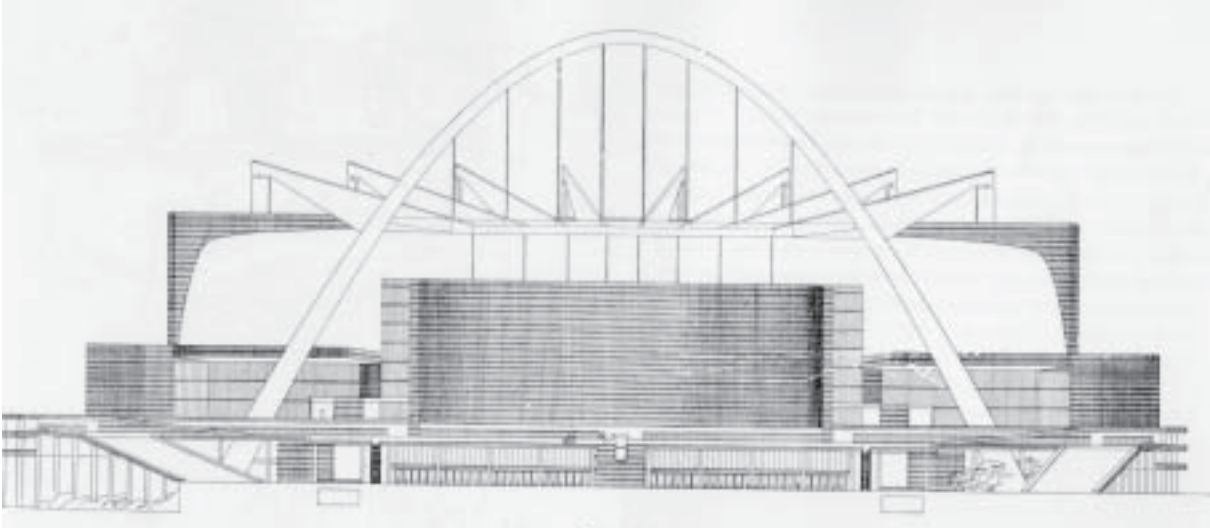
25 Le Corbusier, Projeto para o Palácio dos Soviets, planta baixa, nível do térreo. Moscou. 1931



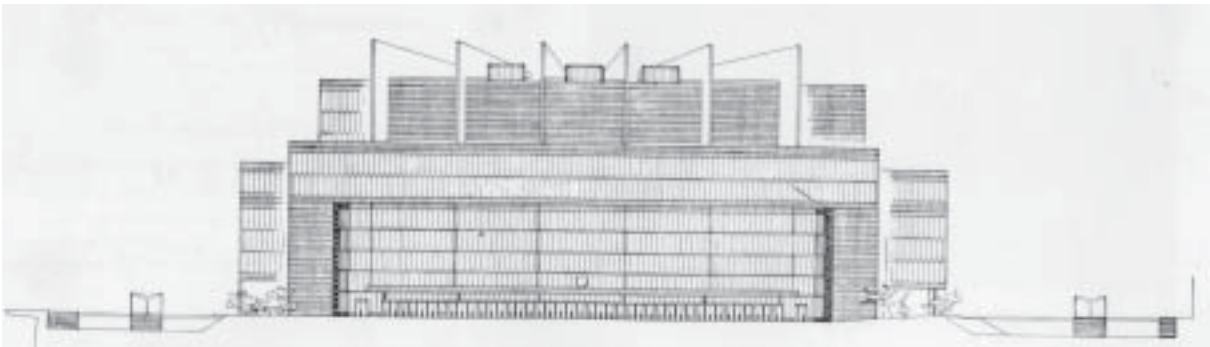
26 Le Corbusier, Projeto para o Palácio dos Soviets, planta baixa, nível da plataforma. Moscou. 1931



27 Le Corbusier, Projeto para o Palácio dos Soviets, planta baixa do conjunto, nível das platéias dos auditórios. Moscou. 1931



28 Le Corbusier, Projeto para o Palácio dos Soviets, fachada da grande sala para 15.000 pessoas. Moscou. 1931



29 Le Corbusier, Projeto para o Palácio dos Soviets, fachada da sala para 6.500 pessoas. Moscou. 1931



30 Le Corbusier, Projeto para o Palácio dos Soviets. A sala para 6.500 pessoas; o plano inclinado contendo as entradas, os vestiários, o fórum. Os pilares sustentam aplatéia da sala. Moscou. 1931



31 Le Corbusier, Projeto para o Palácio dos Soviets, a Grande Sala, entrada geral. Moscou. 1931

va disposta ao pé de uma grande parede curva, servindo de fundo ao palco da grande sala, a curvatura desta parede evitaria toda refração parasita de ondas.

A tribuna do orador estava instalada na extremidade do edificio administrativo; ela seria munida de uma concha acústica rebatendo a voz do orador sobre um microfone localizado à frente dele, o qual seria ligado, atrás da concha do orador, à um amplificador girado no sentido inverso; este amplificador se voltava não à massa, mas a um imenso refletor de concreto servindo de arremate para o edificio da administração; a voz vindo chocar-se contra este refletor seria refletida e dispersada regularmente sobre toda a superfície da grande esplanada dos 50.000 ouvintes.

O edificio reservado à administração do Palácio possui uma localização e uma forma muito particulares. Este bloco foi disposto de forma a estar ligado a todos os órgãos do Palácio por corredores próprios. A administração estaria em contato direto, em circuito fechado, tanto com a grande sala de 15.000 ouvintes, como aquela de 6.500, a biblioteca e os vestibulos, as pequenas salas, etc.

Este projeto não teve sorte: provocou um interesse considerável em Moscou. Sua execução foi mesmo considerada. Mas subitamente... deu-se a reação violenta: o Palácio dos Soviets, coroamento do Plano Quinquenal, seria em Renascença Italiana!

A reação acusava este Palácio de ser uma fábrica. É evidente que tais problemas não podem ser realizados senão pelo ferro e pelo concreto, perdendo todo o parentesco imediato com os antigos estilos. Por exemplo, as salas para 15.000 e 6.500 são órgãos biológicos que obedecem à cálcu-

los matemáticos. Estes cálculos, se um espírito plástico os guia na sua aplicação, podem conduzir a uma harmonia impecável, a um esplendor muito semelhante àquele das formas da natureza.

É aqui que o cálculo une as leis do mundo e que o princípio de unidade se manifesta: cosmos e obra humana.

Os amantes do "estilo" adoezem em compreender isto: é que certos programas conduzem à criação de organismos, estes organismos obedecem às leis das cargas, às leis da resistência dos materiais, às leis da acústica, às leis da visibilidade, às leis da circulação, às necessidades da respiração, etc... Tais condições imperativas determinam um estado de coisas imperativo. Este estado pode passar da simples satisfação das necessidades materiais ao esplendor da arquitetura que é poesia, lirismo, comoção por efeito de sensações inesperadas." ¹⁰

Nas descrições e comentários acima, Le Corbusier não trata das questões estruturais do projeto. Apenas as aborda de maneira bastante superficial nas legendas das ilustrações.

Objeto do maior interesse, a estrutura do edifício é elemento principal da composição, no sentido elementarista de origem soviética ou herdeira da teoria de Guadet, transmitida a Le Corbusier por Perret e Garnier.

Uma composição simétrica, reforça neste projeto o retorno de Le Corbusier à organização clássica, já sugerida nos trabalhos anteriores dos projetos para a Sociedade das Nações de Genebra e do Centro-Soyus,

¹⁰ BOESIGER, Willy. Le Corbusier et Pierre Jeanneret Oeuvre Complète 1929-1934. Basel, Boston, Berlin, Birkhauser Publishers, 1999. Tradução do Autor.

onde começa a enfrentar-se com programas de porte e conteúdo diversos dos trabalhos empreendidos durante toda a década anterior, experimentando as diferenças entre a sistematização de projetos habitacionais e o desenvolvimento de trabalhos de grandes edifícios públicos, verdadeiros palácios de cunho monumental.

O edifício desenvolve-se simetricamente sobre um eixo longitudinal, aonde as duas salas-auditórios principais estão opostas nas duas extremidades. Medeiam-nas um corpo alongado das partes administrativas, com vários corpos que lhe são agregados, representados pela biblioteca, restaurantes e quatro auditórios menores, e uma espécie de ágora, espaço de reunião ao ar livre com parlatório, permitindo a reunião de 50.000 ouvintes.

Este largo é uma imensa plataforma inclinada sobre espaços semi-enterrados que ligam o conjunto todo. A estrutura da sala maior para 15.000 espectadores é de fato espetacular, marca o edifício e tem consciência da sua magnitude e responsabilidade como fundadora de um novo símbolo para templos culturais. Trata-se de um imenso arco parabólico com cerca de 160 metros de abertura na base e 90 metros de altura, que suspende por uma das extremidades, através de tirantes metálicos, vigas convergentes em direção ao palco. Na outra extremidade, estas estão apoiadas em pilares como lâminas altas, com quase 65 metros de altura, peristilo que marca e arremata o borda maior do conjunto. Por sua vez, as vigas suspendem a cobertura da enorme sala. O conjunto todo está caracterizado por muitos planos inclinados e rampas que ligam a plataforma ao meio circundante e às próprias partes internas do edifício.

No extremo, a sala para 6.500 lugares é resolvida menos espetacularmente que a sua oposta, embora com igual acerto. Grandes pilares-vigas marcam parcialmente a fachada e como imensas nervuras, convergem também em direção ao palco. Estas vigas suspendem toda a cobertura e forro da platéia. A evidência da estrutura, de dimensão e

proporção precisas, é reforçada pelas várias transparências que invadem de luz os corpos principais do edifício.

Este exoesqueleto primogênito demonstra o potencial implícito de vazamento e transparência, contido nestas estruturas que colaboram na porosidade da composição. Assim, agrega-se na semântica modernista um vocabulário de grande significado.

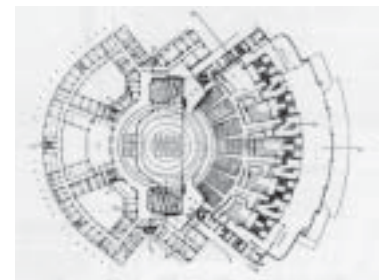
As vigas convergentes, nos extremos do conjunto, apontam para o imenso espaço de reunião ao ar livre. Reforçam também a simetria da composição, enfatizando o seu desenho clássico-maquinista.

De forte conteúdo expressivo e metafórico, o mecanomorfismo do conjunto, forma esquelética gigante exposta, antecipando a robótica, parece faltar pouco para sair andando. “ *Em planta, parecia uma figura mecanomórfica com cabeça, braços, uma fina cintura e pernas, para não dizer um desses zancudos insetos surrealistas de Giacometti.*”¹¹

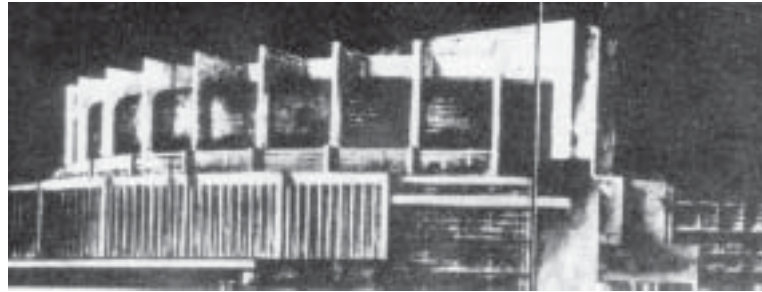
O acento surrealista é aqui perceptível, coincidindo com os momentos mais férteis desta tendência.

Técnica e formalmente, o desenho corbusiano tem referência nos hangares de Eugène Freyssinet para Orly, de 1916-21, e é caudatário, de certa forma, da engenhosidade estrutural de Perret, principalmente no domínio da técnica do concreto armado, de seu Théâtre des Champs Élysées (1911-13), que embora com uma estrutura dissimulada pelo gosto acadêmico, suspendeu em vigas em forma de arco, toda a cobertura da platéia. A idéia de suspensão, que prefere os elementos estruturais tracionados aos comprimidos, inicia aqui a trajetória de suas múltiplas possibilidades. Também se pode estabelecer uma ligação formal direta, com o já citado projeto de Kravets e Gerasimov para o Concurso do Teatro de Estado de Jarkov, com sua estrutura exposta de vigas e pilares em

¹¹ CURTIS, William J.R.. Le Corbusier Ideas y Formas. Madrid, Herrman Blume, 1987, p. 92. Tradução do Autor.



32 V. Gerasimov e S. Kravets, Projeto para o concurso do Teatro de Estado de Jarkov, Maquete, Jarkov, 1931



33 V. Gerasimov e S. Kravets, Projeto para o concurso do Teatro de Estado de Jarkov , Maquete, Jarkov. 1931

lâmina também dispostos em leque.

Le Corbusier, expondo neste projeto a estrutura e fazendo-o de maneira a buscar o *status* de obra-prima, estabelece neste momento a conjugação de todas as premissas arquitetônicas modernas em seu grau de qualidade mais elevado.

O projeto expresso através deste imenso exoesqueleto, cujo elemento principal é o arco de 90 metros de altura, pretendeu certamente ser um monumento visível no *skyline* de Moscou, em definitivo.

Após este projeto de grande carga simbólica, só em 1947, com o Projeto para o Edifício Sede das Nações Unidas em Nova York é que Le Corbusier volta novamente a abordar um tema semelhante. Entretanto, na sua vinda ao Brasil, em 1936, participou como consultor dos projetos da Cidade Universitária da Universidade do Brasil e do Ministério de Educação e Saúde com a equipe de Lúcio Costa, onde marcas desta experiência anterior podem ser percebidas. O tema do teatro-auditório será usado para repercutir os primeiros exoesqueletos brasileiros de Lúcio Costa com Le Corbusier e depois, de Oscar Niemeyer, só, e em seguida experimentando outras possibilidades através de temas variados.

De fato, apesar de todo o dissabor que o Concurso do Palácio

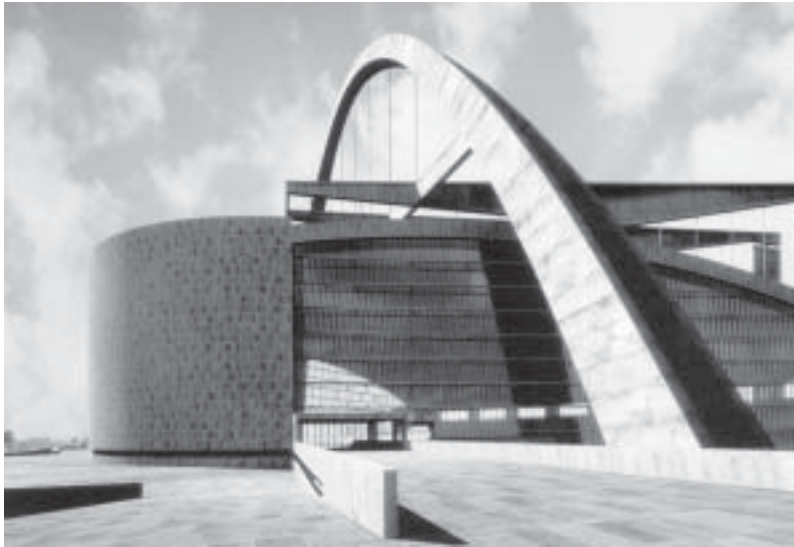
¹² CURTIS, William J.R.. Modern Architecture since 1900. London, Phaidon Press Limited, 1999, p. 214.

dos Soviets possa ter dado a Le Corbusier e o golpe que este possa ter representado para o movimento moderno, com a escolha do “bolo de noiva” de Iofan, a história da arquitetura do século XX está definitivamente marcada pela proposta corbusiana.

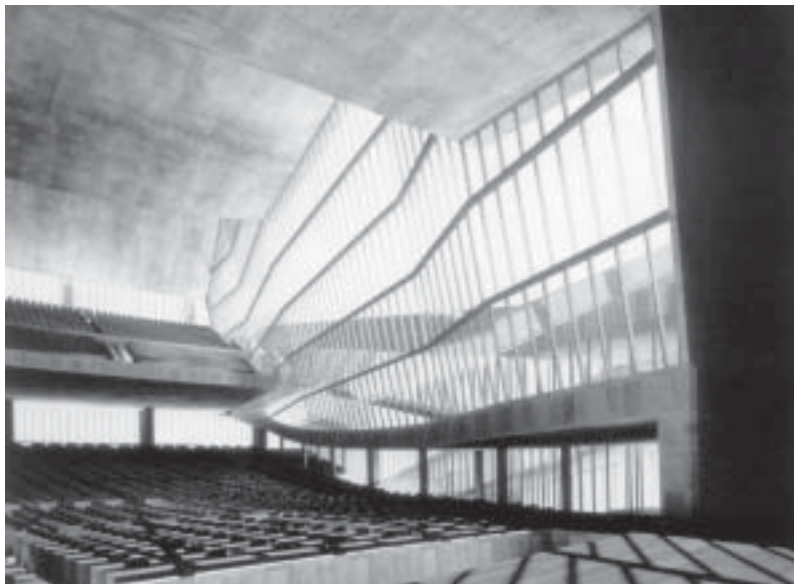
Foi no momento, como apontou Curtis,¹² *livre de iconografias defuntas*, a invenção de um novo símbolo, vinculado à tecnologia empregada, com inconfundível crédito à estética do construtivismo russo em seus momentos mais fantásticos e expressando na forma os requerimentos do conteúdo, a demonstração de seu virtuosismo numa obra-monumento de elegância inquestionável.



34 Le Corbusier, Projeto para o Palácio do Soviets, imagem eletrônica de Takehiko Nagakura, Moscou. 1931



35 Le Corbusier, Projeto para o Palácio do Soviets, imagem eletrônica de Takehiko Nagakura, Moscou. 1931



36 Le Corbusier, Projeto para o Palácio do Soviets, imagem eletrônica de Takehiko Nagakura, Moscou. 1931

ÍNDICE DE ILUSTRAÇÕES

- 1 Kenneth Frampton: Le Corbusier, Éditions Hazan. Turin. 1999. p. 10
- 2 Willy Boesiger: Le Corbusier et Pierre Jeanneret Oeuvre Complète 1929-1934. Basel, Boston, Berlin, 1999, p.44
- 3-4 Vittorio de Feo: La arquitectura en la U.R.S.S., 1917-1936. Madrid, 1979, p. 136
- 5 Vittorio de Feo: op. cit. p. 137
- 6 Tectonica Monografías de Arquitectura, Tecnología y Construcción, n. 13. Madrid 2001. p. 16
- 7 Vittorio de Feo: op. cit. p. 122
- 8-9 Vittorio de Feo: op. cit. p. 123
- 10 Willy Boesiger: Le Corbusier. Barcelona, 1976, p.37
- 11 Willy Boesiger: op. cit. p. 125
- 12 Willy Boesiger: op. cit. p.57
- 13 Willy Boesiger: op. cit. p. 126
- 14 Willy Boesiger: op. cit. p. 130
- 15 Willy Boesiger: op. cit. p. 126
- 16 Willy Boesiger: op. cit. p. 130
- 17 Willy Boesiger: op. cit. p. 131
- 18 Willy Boesiger: op. cit. p. 133
- 19-20 Willy Boesiger: op. cit. p. 131
- 21 Willy Boesiger: op. cit. p. 132
- 22 Willy Boesiger: op. cit. p. 123
- 23 Willy Boesiger: op. cit. p. 127
- 24 Willy Boesiger: op. cit. p. 126
- 25-26 Willy Boesiger: op. cit. p. 129
- 27 Willy Boesiger: op. cit. p. 127
- 28-29 Willy Boesiger: op. cit. p. 137
- 30 Willy Boesiger: op. cit. p. 128
- 31 Willy Boesiger: op. cit. p. 129
- 32-33 Vittorio de Feo: op. cit. p.222
- 34 L'architecture d'aujourd'hui n. 324. Paris. sept./oct.1999. p. 114
- 35-36 L'architecture d'aujourd'hui n. 324. Paris. sept./oct.1999. p. 115

CAPÍTULO III

TRÊS PROJETOS DE OSCAR NIEMEYER

O Teatro Municipal de Belo Horizonte, os Auditórios para o Ministério da Educação e Saúde e a Fábrica Duchen

Dando curso à experiência corbusiana, Oscar Niemeyer inaugura os exoesqueletos brasileiros de fato, embora tenha sido precedido de algumas experiências de estruturas parcialmente expostas, que serviram para a afirmação da engenharia nacional em crescente prestígio na década de 30.

Os três trabalhos do subtítulo estão distanciados no tempo de quase 10 anos entre o primeiro e o último. O primeiro, o Teatro Municipal de Belo Horizonte, é de 1941, e o último, a Fábrica Duchen, de 1950. O projeto dos Auditórios para o Ministério é de 1948. Todos os três têm a estrutura principal externa como característica comum, opção formal e técnica significativa, a sinalizar a vertente tectônica do modernismo nacional.

Além da relação estabelecida entre os três projetos a partir da gênese morfológica, outro ponto comum entre eles é que nenhum existe como edifício construído. Isto se dá por três situações distintas: o primeiro deles, o Teatro Municipal de Belo Horizonte, nunca teve sua obra original concluída. O projeto foi completamente modificado, resultando hoje num edifício que nada tem a ver com o que imaginou Niemeyer. O segundo, os Auditórios para o Ministério, nunca foi executado, e o terceiro, a Fábrica Duchen, foi criminosamente demolido às escondidas durante os anos oitenta. Assim sendo, as descrições e análises são possíveis através da documentação gráfica, estando a maior parte reunida no livro referencial de Stamo Papadaki, *The work of Oscar Niemeyer*.



1 Oscar Niemeyer e Lúcio Costa

Além da questão pragmática determinada pelos programas vinculados à necessidade do espaço livre e do grande vão, as premissas teóricas de padronização dos espaços definidas principalmente por conceitos estruturais nos anos vinte, como já mencionamos, concorrem para o aparecimento do exoesqueleto.

Pode-se citar Colin Rowe:

*“... Além do mais, advertimos que, em geral, o espaço (interno) do Estilo Internacional era um sistema que tendia a proibir que se vissem as vigas, e que o mais importante não era que o telhado (externo) fosse plano, e sim que o fosse o teto interior, e que, forro e piso apresentassem planos ininterruptos. Esta restrição parece deduzir-se do conceito de liberdade da coluna, já que a coluna livre dificilmente podia assumir uma relação explícita com as vigas que pudessem descansar sobre ela, sem levar a uma compartimentação do espaço, e portanto a uma certa violação da liberdade do plano. Assim, a presença visível das vigas teria que acabar prescrevendo posições fixas para as divisões; e, dado que estas posições fixas deveriam alinhar-se com as colunas, resultava essencial que, se queria-se afirmar com certa eloqüência a independência de colunas e divisões, a parte interior do teto, o forro, ficasse expresso como uma superfície horizontal ininterrupta ...”*¹³



Colin Rowe também comenta a idéia de composição periférica justificada pelo uso e pela possibilidade estrutural, analisando o projeto do Crown Hall, de Mies; uma planta livre de 37m x 71m, com 5,60m de

2 Oscar Niemeyer, Auditório para o Ministério, Rio de Janeiro, 1948. Croqui

¹³ ROWE, Colin. Manierismo y arquitectura moderna y outros ensayos. Barcelona, Editora Gustavo Gili, 1999, p.140. Tradução do Autor.

altura, este, um notável exoesqueleto.

O fato de não serem as vigas percebidas internamente, desobrigava da idéia de alinhamentos internos de paredes e pilares, favorecendo a liberdade do espaço interior. A migração das vigas para o exterior dos edifícios possibilitou a liberação do espaço entre a laje e o forro, permitindo a acomodação de instalações cada vez maiores. Além disso confirmava uma espécie de estética tecnológico-abstrata de forte carga expressiva.

Embora a identificação do Estilo Internacional comumente seja com a arquitetura de Mies, esta discussão estilística chega ao Brasil através de Le Corbusier. Aliás, a Maison Domino, segundo Rowe, constitui uma ilustração perfeita do sentido que teve a estrutura para o Estilo Internacional.¹⁴

Emblemáticos, os exoesqueletos mais famosos de Mies, são tardios. O edifício do Crown Hall, no Illinois Institute of Technology, em Chicago, já citado, foi projetado em 1950 e o Teatro de Mannheim é de 1952. Ambos serão tema do próximo capítulo.

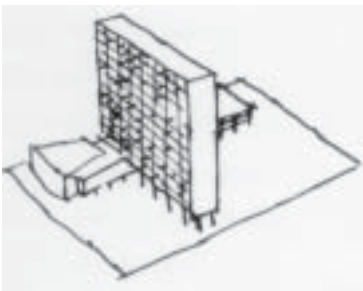
Le Corbusier, por suas visitas ao país, pelo conteúdo de suas idéias e pela incansável pregação modernista, tem a preferência dos arquitetos brasileiros.

O projeto do Palácio dos Soviets, que é de 1931, é o modelo utilizado por Niemeyer alguns anos depois. Como foi descrito no capítulo anterior, é o primeiro exoesqueleto de significado e serve de exemplo para vários projetos subsequentes. O próprio Corbusier encarrega-se de transpô-lo, no caso brasileiro, como veremos.

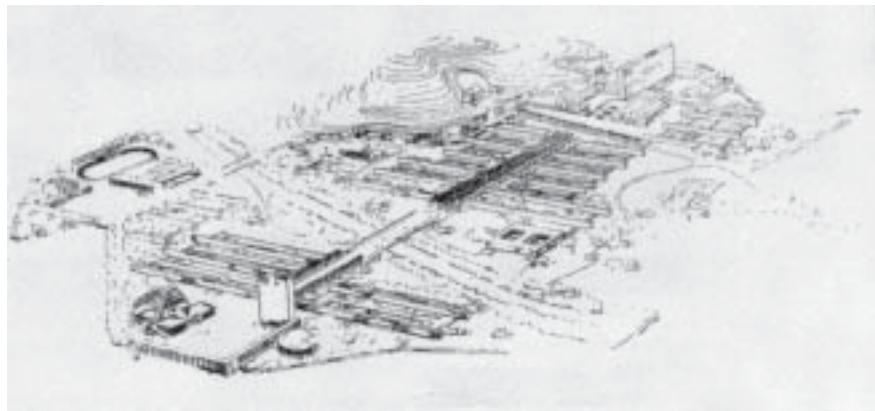
¹⁴ *"...El dibujo de Le Corbusier para la Maison Domino representa, precisamente, esa valoración; y tal vez constituya la ilustración perfecta del sentido que tuvo la estructura para el Estilo Internacional. En ella lo que encontramos no es tanto una estructura cuanto un ícono, un objeto de fé que debe actuar como garantizador de la autenticidad, el signo exterior de un nuevo orden, una garantía contra el desliz hacia la licencia privada, una disciplina por medio de la cual un expressionismo invertebrado puede ser reducido a apariencia de razón."*

ROWE, Colin. *Manierismo y arquitectura moderna y otros ensayos*. Barcelona, Editora Gustavo Gilli, 1999, p.107.

Com a presença de Le Corbusier no Rio de Janeiro em 1936, é desenvolvido o anteprojeto da Cidade Universitária da Universidade do Brasil. Lúcio Costa coordena a grande equipe de arquitetos; Oscar Niemeyer, Affonso Eduardo Reidy, Jorge Moreira, Firmino Saldanha, Ângelo Bruhns e Paulo Fragoso, tendo Le Corbusier como consultor. Durante um mês e meio trabalham todos juntos, absorvendo os princípios e métodos do mestre suíço. Mesmo percebendo as poucas chances de aprovação e prosseguimento do projeto, a equipe encarou-o como um trabalho teórico, aproveitando a oportunidade única que desenvolvia-se concomitante com o projeto para o Ministério da Educação e Saúde, em que trabalhavam quase que os mesmos arquitetos. O anteprojeto da Cidade Universitária continha um programa extenso; as diversas escolas, reitoria, áreas administrativas, teatro, ginásio, auditório, áreas abertas, etc. Nesta proposta, após o pântico de acesso, apresentam-se o edifício da reitoria e o auditório, sendo este último, chamado de Aula Magna, *“projeto a ser confiado a Le Corbusier”*, na anotação de Lúcio Costa feita na memória do projeto, a imagem muito próxima da grande sala do Palácio dos Soviets, em escala reduzida.



3 Lúcio Costa e Equipe, consultor Le Corbusier. Ministério da Educação e Saúde. Rio de Janeiro. 1936



4 Lúcio Costa e Equipe. Projeto para Cidade Universitária do Rio de Janeiro. 1936

Lúcio Costa descreve este espaço com raro senso:

"...Vencido o pórtico, estamos na grande praça onde sobressaem o edifício da Reitoria e o da Biblioteca, e o grande Auditório de Le Corbusier e P. Jeanneret, vendo-se no último plano a horizontal das primeiras escolas. A impressão de serenidade e grandeza que se tem revela, ainda aqui a presença da arquitetura. É que duas concepções opostas em que se baseiam todas as suas manifestações, ou seja o espírito gótico-oriental e o greco-latino, ou melhor, mediterrneo, aqui se encontram e completam. De um lado o Auditório com seu teto acústico suspenso  estrutura aparente - expressivo, quase "dramático" como as velhas catedrais (ao contrário das demais obras de Le Corbusier, sempre vazadas, no mais lúcido espírito mediterrneo); do outro a Reitoria - prisma impecável, pura geometria; e, ainda aqui uma escultura, mas de aspecto diverso, senão mesmo oposto ao da primeira. Por que?

*Porque está desta vez na vizinhança de uma superfície unida, contínua, fechada e também porque, para completar o equilíbrio do conjunto, ela deve se subordinar aos mesmos princípios a que obedeceu a composição do Auditório, repetindo assim, em outra escala, o mesmo acorde..."*¹⁵

Nesta seqüência o primeiro edifício com exoesqueleto perfeitamente caracterizado no Brasil é o Teatro Municipal de Belo Horizonte, datado de 1941.

A tendência a expor a estrutura, como já havia sido apontado, apa



5 Affonso Eduardo Reidy. Sede do Departamento Geral de Transportes e Oficinas da Prefeitura Municipal do Rio de Janeiro. 1939



6 Affonso Eduardo Reidy. Sede do Departamento Geral de Transportes e Oficinas da Prefeitura Municipal do Rio de Janeiro. 1939

¹⁵ COSTA, Lúcio. Lúcio Costa: Registro de uma vivência. São Paulo, Empresa das Artes, 1995, p.183

rece em dois trabalhos anteriores ao de Niemeyer. Em 1939, Affonso Eduardo Reidy projeta a Sede do Departamento Geral de Transportes e Oficinas da Prefeitura Municipal do Rio de Janeiro¹⁶, e em 1940, os irmãos Roberto projetam o Hangar número 1 do Aeroporto Santos Dumont.¹⁷ Ambos possuem a estrutura da cobertura exposta externamente deixando os pilares de apoio internos ao edifício. São estruturas de pavilhão engenhosamente resolvidas pela estrutura externa conformando *sheds*. Pode-se apontá-las como estruturas híbridas, misto de endo e exoesqueletos. A partir de 1930, a engenharia de estrutura alcança no Brasil um alto grau de desenvolvimento, permitindo experiências arquitetônicas surpreendentes.

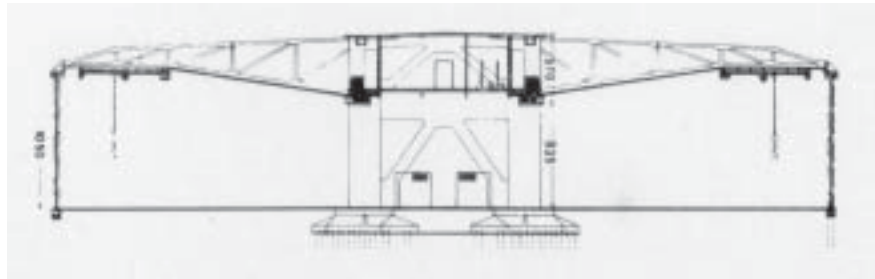
Nascido nos trópicos, no Brasil com quase um século de atraso em relação ao desenvolvimento industrial europeu e norteamericano e



7 Marcelo e Milton Roberto. Hangar 1 do Aeroporto Santos Dumont. Rio de Janeiro. 1940



8 Marcelo e Milton Roberto. Hangar 1 do Aeroporto Santos Dumont. Rio de Janeiro. 1940



9 Marcelo e Milton Roberto. Hangar 1 do Aeroporto Santos Dumont. Rio de Janeiro. 1940

¹⁶ “Este projeto de Reidy para uma área em São Cristóvão não foi construído. Propunha para o bloco das oficinas um shed duplo orientado ao norte e ao sul. Para conformá-lo foi imaginado uma estrutura exposta de concreto armado com vigas e tirantes que suspendiam lajes curvas de cobertura. Seus apoios alinhavam-se em duplas interiormente ao prédio.”

BONDUKI, Nabil. *Affonso Eduardo Reidy*. Lisboa, Editora Blau, 2000.

¹⁷ O projeto do Hangar 1, no Aeroporto Santos Dumont, no Rio de Janeiro, é de autoria de Marcelo e Milton Roberto, com os engenheiros Fragoso e Ness (1940). “Com teto duplo, em tabuleiro sustentado por duas colunas de concreto, puderam os desenhistas fazer as paredes inteiramente de portas corrediças. O teto é amparado por longarinas de concreto. Entre estas, acham-se as janelas do segundo andar sobre as duas colunas, onde estão instalados oficinas e depósitos. A fachada principal retangular, com filas de venezianas, quase nada tem a ver com a construção que se acha por detrás.”

GOODWIN, Philip. *Brazil Builds*. The museum of Modern Art New York, 1943. p. 154.

distante do foco cultural do momento, entretanto, Niemeyer em nada se parece com o nobre selvagem de Rousseau. De cultura sólida e um gênio criador incomum, estava atento aos acontecimentos internacionais da arquitetura e das artes em geral e percebia com agudeza o potencial sócio-geográfico-cultural de sua terra impregnado na sua própria personalidade. Nestes três projetos que destacamos para análise ficam evidentes as ligações com o mundo intelectual da época. O vínculo da arquitetura com as artes plásticas, servindo como meio, suporte ou tomando destas, princípios da forma, são sinais da sua invenção arquitetônica.

Vale novamente o testemunho de Lúcio Costa:

*"...Oscar Niemeyer, tendo assimilado os princípios fundamentais e a técnica de planejamento formulados por Le Corbusier, foi capaz de enriquecer de maneira imprevista essa experiência adquirida. Imprimindo às formas básicas um novo e surpreendente significado, ele criou variantes e novas soluções cuja graça e requinte eram inovadores; repentinamente, os arquitetos de todo o mundo viram-se obrigados a tomar conhecimento da obra deste brasileiro anônimo que era capaz de transformar sem nenhum esforço aparente - como que por um passe de mágica- qualquer programa estritamente utilitário numa expressão plástica de puro refinamento..."*¹⁸

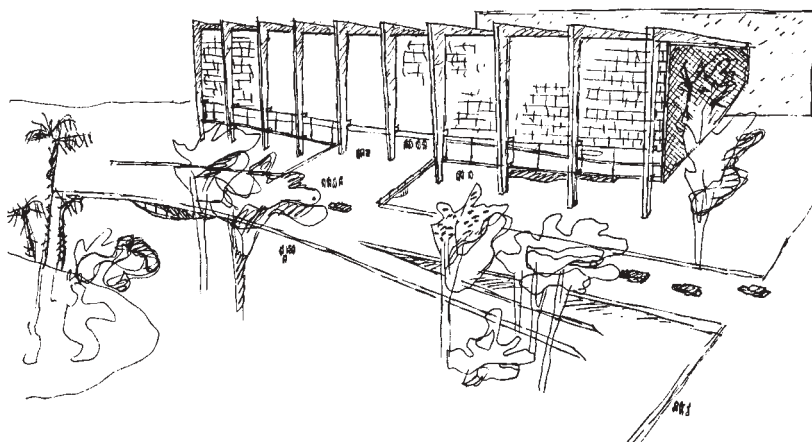
¹⁸ COSTA, Lúcio. Lúcio Costa: Registro de uma vivência. São Paulo, Empresa das Arte, 1995, p.183

O TEATRO MUNICIPAL DE BELO HORIZONTE

“Teatros, nas cidades brasileiras, estão usualmente localizados em vias congestionadas, criando não somente problemas de tráfego, mas também contribuindo muito pouco para a expressão plástica de sua vizinhança. Por proposta do arquiteto, o Teatro Municipal de Belo Horizonte está situado no centro do parque da cidade, fazendo parte da vasta paisagem do entorno. O foyer principal, no nível superior do auditório, é alcançado por meio de uma esplanada, que domina visualmente o parque, e que conecta com uma via expressa elevada.

O corte, a elevação frontal, a elevação lateral, e os dois croquis perspectivos mostram a via elevada e o acesso do auditório.

No pavimento, no nível dos pedestres está um café, localiza-



10 Oscar Niemeyer, Teatro Municipal de Belo Horizonte, 1941. Croqui do conjunto

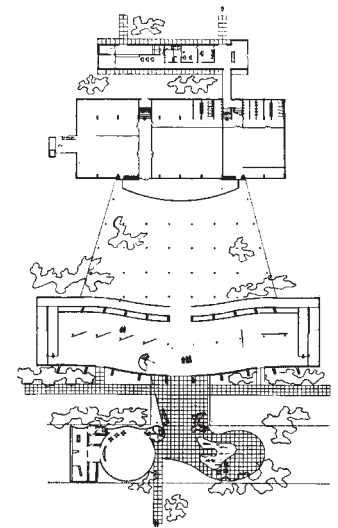
do diretamente sob a via expressa, e o hall de exposições. Rampas em cada extremo do hall de exposições, conduzem ao foyer principal e aos mezaninos do teatro. Uma escada em forma de ferradura serve também de ligação entre o hall de exposições e o foyer. Além do hall estão os alinhamentos de pilares suportando o pavimento do auditório (platéia), localizado sobre uma extensão de área de parque. Sob o palco estão as oficinas (esquerda), a sala de adereços e a sala de ensaios (direita). Ao final há um pequeno edifício administrativo térreo.

A planta do segundo nível mostra a entrada principal do teatro a partir da via expressa elevada. Duas rampas suspensas do centro do foyer conduzem ao primeiro mezanino.

Do foyer se desfruta uma vista desobstruída do parque, além da via. O fosso da orquestra pode acomodar cem músicos.”¹⁹

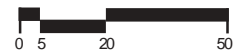
Este projeto, segundo informações da Fundação Oscar Niemeyer, data de 1941, sendo o primeiro em sua obra, a explicitar a estrutura à maneira de um exoesqueleto, como foi dito anteriormente. Mais do que isto, também no cenário nacional é uma obra inaugural. É uma estrutura em leque, em planta um trapézio, cujas linhas convergem em direção à caixa de palco. Aqui, um pórtico que corresponde à boca de cena, recebe as vigas inclinadas que vão em sua direção, externamente sendo interceptadas pelo volume da caixa do urdimento.

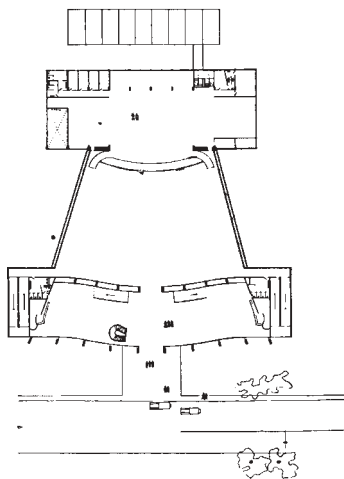
O programa propõe um teatro com capacidade aproximada para duas



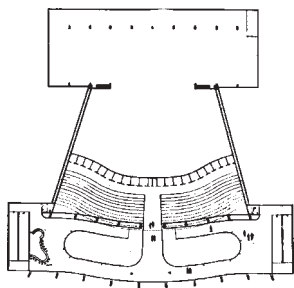
11 Planta baixa do térreo

¹⁹ PAPADAKI, Stamo. The work of Oscar Niemeyer. Tradução e adaptação do autor. E.U.A., Reinhold Publishing Corporation, 1951.

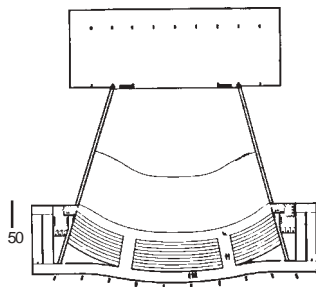




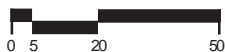
12 Planta baixa 1º pavimento. Nível do foyer de acesso



13 Planta baixa 2º pavimento. Mezanino



14 Planta baixa 3º pavimento. 2º Mezanino



mil pessoas, infraestrutura, administração, sala de exposições e um café.

Os desenhos conhecidos, tanto de plantas e croquis, quanto de fachadas, perspectivas e cortes não se correspondem exatamente. As plantas indicam dois paralelepípedos, o anterior mais alongado e deformado por uma curva simétrica, ligados por um prisma trapezoidal que reproduz a acomodação da platéia. Os croquis apresentam a forma deste prisma sem o paralelepípedo anterior e evidenciando mais diretamente a estrutura.

A estrutura da cobertura tem aproximadamente 45m de vão entre seus apoios verticais e o apoio na viga da boca de cena. Os apoios, na parte mais aberta do leque, têm entre si, a distância de 6m. A expressão do prédio, por sua fachada principal, aberta ao parque e à via elevada proposta, está fortemente marcada pela estrutura, enfatizando a verticalidade e a grande altura, de aproximadamente 22m, o que equivale a sete pavimentos.

Tendo como antecedente direto o projeto de Le Corbusier para o concurso do Palácio dos Soviets (ver capítulo II), de dez anos antes, embora sem a mesma escala monumental deste, os dois são comparáveis por vários aspectos. O mais evidente diz respeito à forma das salas e à maneira de resolver sua estrutura. Tomando separadamente o bloco menor do Palácio dos Soviets, que contém o teatro e os dois pequenos auditórios, a composição do trapézio e das barras é muito semelhante. Na planta definitiva do projeto brasileiro, compõem as duas barras, como já foi salientado. Nos croquis anteriores porém, há apenas a barra correspondente à caixa do palco, como também propôs Le Corbusier. A composição tem simetria bilateral, considerando um eixo no sentido longitudinal. Além da caixa principal do palco, nos dois casos há um outro volume, de menor significado, contendo o dos Soviets infraestrutura e os dois pequenos auditórios

e o do Teatro de Belo Horizonte a parte administrativa.

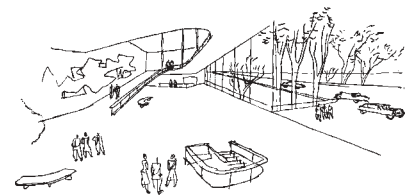
O conteúdo urbanístico também está presente em ambas as propostas. A separação das circulações veicular e de pedestres, em diferentes níveis, a presença de rampas e viadutos, é o tema desenvolvido para ligar os conjuntos às cidades circundantes.

A referência tomada por Niemeyer vem pelas afinidades genéricas com a obra de Le Corbusier, pela semelhança parcial do programa, fortemente vinculado à forma, e a atração ideológico-política que representava uma ligação com o que acontecia na Rússia após a revolução de 1917.²⁰

Entretanto, apesar das correspondências notáveis, são também significativas as contribuições que aqui se apresentam. O fato do Teatro Municipal de Belo Horizonte estar implantado no centro de um parque, por sugestão do próprio arquiteto, leva Niemeyer a valorizar a paisagem natural. Marca nacional nascente, o paisagismo vegetal, em sua representação, que posteriormente tornar-se-á um emblema da arquitetura moderna brasileira, comparece em todos os desenhos. Também neste sentido, vinculado ao plano do chão, sob a plataforma da via elevada, localiza-se um café e uma área aberta com espelho d'água de forma livre e de organização assimétrica em relação ao eixo principal do conjunto. No nível do parque, é o elemento que primeiro se apresenta, estabelecendo um vínculo direto com a paisagem natural. Na seqüência deste nível, um plano vertical ondulado e transparente dá acesso ao hall de exposições, que por sua vez abre para a grande área coberta aberta sob o volume da platéia, área esta, geometrizada pela malha regular dos

²⁰ "...Para la vanguardia rusa, la revolución de octubre representaba una ocasión única. Según un manifiesto del constructivista Aleksei Gan, la revolución de octubre proporcionaba al arte de izquierdas un terreno fecundo. Los artistas acogieron la revolución como la señal, para el arte, de abandonar la "torre de marfil", de transformar-se en arte social, público, libre de la esclavitud académica. La revolución, por su parte, tenía necesidad de un "agitador público" que supiese hablar a las masas. Los revolucionários de la forma, del color, de la escena teatral habían creado el lenguaje adecuado para esta tarea.

SCHMIDT, Hans e outros. *Socialismo, Ciudad y arquitectura URSS 1917-37 La aportación de los arquitectos europeos*. Madrid, Alberto Corazón Editor, 1973, p. 256.



15 Croqui do foyer de acesso



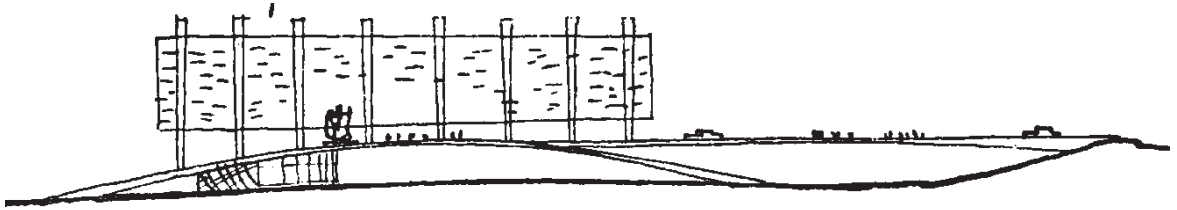
16 A obra em andamento

pilotis, porém perpassada pela vegetação do parque. Após o bloqueio do volume da planta térrea sob o palco, está a administração, comparável à composição planimétrica corbusiana, como já ressaltamos, porém resolvida através de uma cobertura de nove abóbodas parabólicas, lembrando a forma dos hangares de Orly, e diretamente, a recém concebida Igreja de São Francisco de Assis da Pampulha, na mesma Belo Horizonte e do próprio Niemeyer.

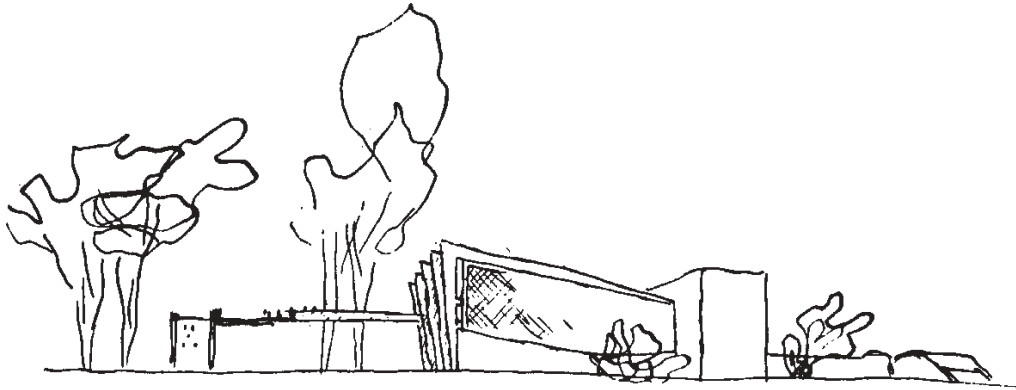
De matriz mais rígida e racionalista, a composição contamina-se e “adoça-se” com a introdução de vários elementos de desenho livre e curvas suaves. Mesmo o elemento mais emblemático do projeto, herdeiro direto do racionalismo estrutural, suas vigas sobre a cobertura, são sugeridos, no croquis de corte, com sua linha superior ondulada, fazendo acompanhamento ao forro interno da sala da platéia e rebatendo a sua sinuosidade.

A valorização da estrutura reforçada pelas transparências junto aos planos horizontais de piso e pela exteriorização dos seus elementos principais afirmam a tectonicidade do conjunto. Seu exoesqueleto trabalha em favor disto.

Este edifício foi muito alterado ao longo do tempo, sofrendo, à época da obra, muitas interrupções e modificações, sem a participação de Niemeyer, tendo hoje muito pouco a ver com a sua concepção original.



17 Croqui da vista frontal



18 Croqui da vista lateral



19 Corte longitudinal

OUTRAS INFORMAÇÕES ²¹

Data de projeto: 1941

Endereço: Parque Municipal, Av. Afonso Pena, s/n, Belo Horizonte, MG

Cliente: Prefeitura da cidade de Belo Horizonte, sob o comando de Juscelino Kubitscheck.

Colaboradores

Estrutura: Joaquim Cardozo, eng.

Execução: Marco Paulo Rabelo, eng. responsável;

Ajax Correia Rabelo, empreiteiro.

Notas:

- Encomendado pelo prefeito de Belo Horizonte, Juscelino Kubitschek para ser o novo Teatro Municipal da cidade, que funcionava então, no Cine-teatro Metrópole.

- Uma mudança na administração de Belo Horizonte, interrompeu a finalização da obra em 1943. A partir de então, o Palácio foi erguido três vezes e demolido parcialmente duas vezes até 1966, quando o governador de Minas Gerais, Israel Pinheiro assumiu o compromisso de concluir a obra, já denominada Palácio das Artes, mas não mais o projeto original de Oscar Niemeyer. O arquiteto Hélio Ferreira Pinto, encarregado da obra, modificou bastante o projeto original, ampliando e redesenhando a fachada, e refazendo também o programa.

- Primeira construção: 1942 – parcial, estruturas; segunda construção: 1955 – já com modificações no projeto; terceira construção: 1967/8 – concluída em 1971, com demolições de algumas partes das construções anteriores, visando a adequação ao projeto de Hélio Ferreira Pinto.

- Com a reforma de 1965, o Palácio das Artes ficou conhecido como Mineirão da Cultura. Foi inaugurado em 1971.

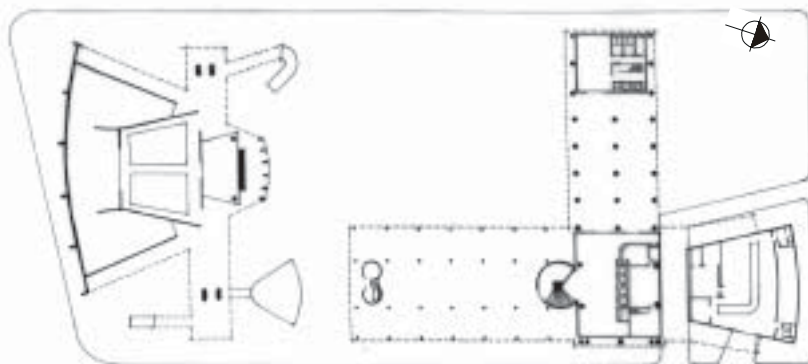
- Até 1978, Fundação Palácio das Artes; desde então, Fundação Clóvis Salgado.

²¹ Informações fornecidas pela Fundação Oscar Niemeyer

OS AUDITÓRIOS PARA O MINISTÉRIO

“Este edifício é projetado como uma extensão para o Ministério de Educação, sobre o extremo sul de sua aba mais baixa. Ele prevê dois auditórios, um com capacidade para 600 espectadores e outro com capacidade para 2500. O problema (especial) particular neste caso, não é acomodar os dois volumes dos edifícios, o Ministério e o Teatro, um lugar limitado no coração da cidade mas também, ao mesmo tempo preservando o caráter (existência) destes edifícios, para criar um grupo de formas que se complementassem mutuamente. Nos croquis, se vêem estudos para a forma da cobertura do edifício do teatro; o perfil adotado é aquele que segue um ângulo ótico que abraça o edifício principal do Ministério. As fotomontagens, e fotografias da maquete do Teatro aplicada às fotos do Ministério têm o intuito de checar a relação de volume e forma dos dois edifícios.

O corte longitudinal, mostra os dois auditórios com pal



20 Implantação do Auditório com o Ministério. Montagem do autor.





22 Sítio de implantação dos auditórios para o Ministério. 1944



23 Sítio de implantação dos auditórios para o Ministério. 2000



24 Fotomontagem

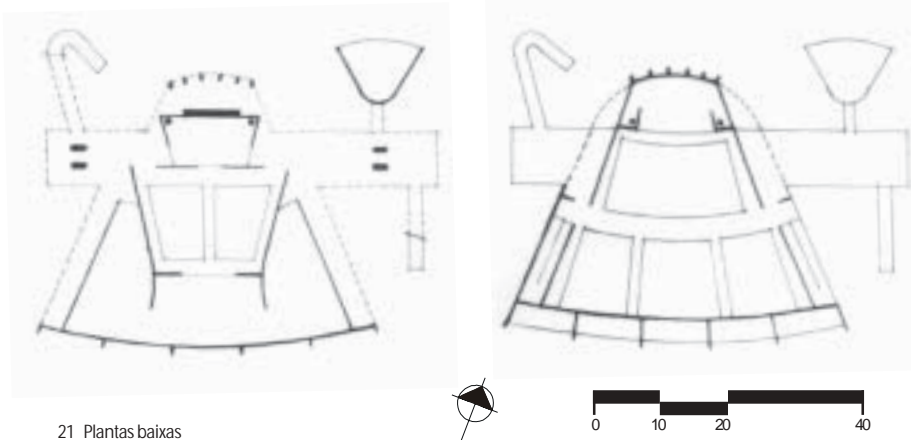


25 Fotomontagem

cos nas pontas opostas. A planta do nível do pequeno auditório mostra a concha acústica no canto superior direito, para concertos ao ar livre. A planta do nível do auditório maior mostra uma rampa de cada lado, conduzindo às respectivas esplanadas.

Um terraço térreo ajardinado separa o Ministério do novo edifício. A fotomontagem mostra o edifício do Ministério na esquerda com mural de Portinari em azulejos cerâmicos e a outra fachada lateral do Teatro, parte da qual irá mostrar um mural similar; o outro elemento da fachada é um brise-soleil de fendas verticais.”²²

O material gráfico deste projeto, que data de 1948, é relativamente restrito. A publicação mais completa está em *The Work of Oscar Niemeyer*, de Papadaki, de onde também foi extraída a descrição acima. Percebe-se que estes desenhos se referem a estudos em que ainda não há um aprofundamento maior, tanto nas questões de funcionamento, quan-



21 Plantas baixas

²² PAPANAKI, Stamo. *The work of Oscar Niemeyer*. Tradução e adaptação do autor. E.U.A., Reinhold Publishing Corporation, 1951.

to nas estruturais. A forma está basicamente determinada pela estrutura, porém esta, embora concebida com clareza, não passou ainda por um dimensionamento mais apurado.²³

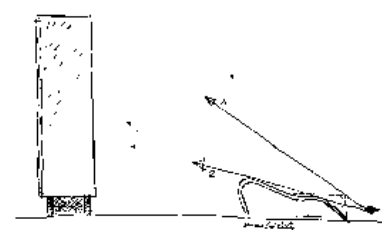
Este edifício tem às vezes o nome de “Teatro para o Ministério” ou “Teatros Geminados para o Ministério da Educação e Saúde” como aparece no citado Papadaki.

Na verdade, trata-se de dois auditórios: o auditório inferior é menor, com capacidade para seiscentas pessoas e o superior, com platéia bem maior, contando com mezanino, abrigaria no total dois mil e quinhentos espectadores. Foi previsto também uma concha acústica ao ar livre, e uma plataforma de acesso ao auditório superior. A proposta é de um edifício complementar ao do Ministério da Educação e Saúde, projetado em 1936 por Lúcio Costa, Niemeyer, Reidy, Carlos Leão, Jorge Moreira e Hernani Vasconcellos, com participação de Le Corbusier, neste quarteirão formado pelas ruas Araújo Porto Alegre, Graça Aranha, Debret e Santa Luzia.

A origem do lançamento da proposta demonstra uma justificativa para o partido adotado, a partir do ângulo de visão que se estabelece desde a Av. Santa Luzia, no sentido de causar a menor obstrução possível na apreensão do volume do edifício do Ministério. Trazendo o plano de cobertura para baixo do vigaamento, de fato, seis pórticos inclinam-se em direção ao edifício pré-existente. A convergência dos pórticos em direção ao Ministério, traz uma marcação vertical de pequenos vãos, cerca de 3m, a qual contrapõe-se à horizontalidade da plataforma, estabelecendo um jogo de simetria relativa, equilibrada pela concha acústica à esquerda e a rampa sinuosa à direita, articulando o limite da praça formada com os pilotis da ala baixa sul e da placa alta do Ministério.

Além da explicação mais racional e objetiva, com pouco esforço de imaginação pode-se ver na inclinação da estrutura a reverência ao Minis

²³ É improvável que o vão de aproximadamente 40m fosse ser vencido com pórticos de seção variável, beirando 1m de altura, por exemplo.



26 Croquis

tério, simulando uma genuflexão.

Geneticamente este trabalho também se reporta a Le Corbusier, no concurso de Moscou. Porém dois aspectos principais diferenciam e são a base da abordagem de Niemeyer. Como dado do problema está o quarteirão já parcialmente ocupado com o edifício-símbolo do modernismo brasileiro e do qual é co-autor. A resolução do térreo do Ministério é extremamente elaborada com vazios e cheios, transparências e opacidades, presença de pilotis, encaminhamentos, etc.. O vazamento sob a grande placa, forma um pórtico ficando à direita, o volume do acesso dos funcionários e à esquerda a barra baixa que contém o acesso principal, num sentido de deslocamento norte-sul. Os auditórios foram implantados no limite sul do quarteirão, fechando uma praça interna ao mesmo, apenas com a lateral aberta para a rua Graça Aranha. Esta opção conceitual pelo quarteirão e a cidade tradicionais reforçam as possibilidades de convívio entre arquiteturas de várias épocas, o que é a característica do centro da cidade do Rio de Janeiro, com testemunhos de seus quinhentos anos de existência, como de resto de quase todas as cidades que mantiveram em seus centros as características urbanísticas de um passado recente, preservando boa parte de seus edifícios.

O outro ponto importante a salientar é a maneira como Niemeyer trabalha com a forma. As referências formais de Niemeyer não estão



28 Alexander Calder: Mobili; Metal esmaltado, Milão, Galeria Il Naviglio

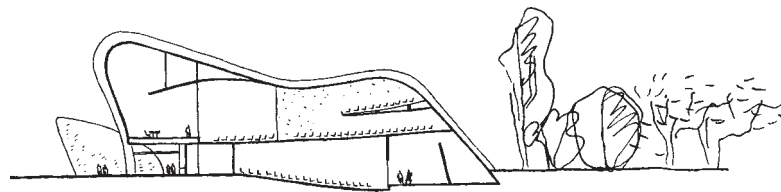


29 Carlos Raul Villanueva, Aula Magna da Cidade Universitária, Caracas, 1952

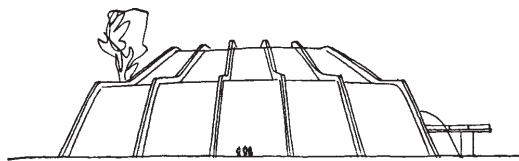


27 Alusão as figuras de Calder. Desenho do Autor

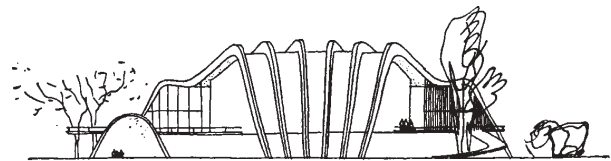
somente dentro do universo da arquitetura. E, embora se diga com frequência das aproximações de suas formas com os elementos naturais, das sinuosidades das montanhas, das massas vegetais, dos lagos e recortes das praias, das curvas das mulatas e de todo este universo sensual que cerca a sua cidade natal, o Rio de Janeiro, pode-se também afirmar que Niemeyer não se utiliza somente de matéria prima no seu estado bruto. As formas das artes plásticas, já elaboradas, também lhe dão muita munição. Miró e principalmente Calder, artistas da vanguarda desta época, certamente colaboram neste trabalho.²⁴ O edifício observado em corte, pode levar a algumas complementações formais quase inevitáveis (fig. 27). Calder está presente também no mesmo tema do



30 Corte Longitudinal

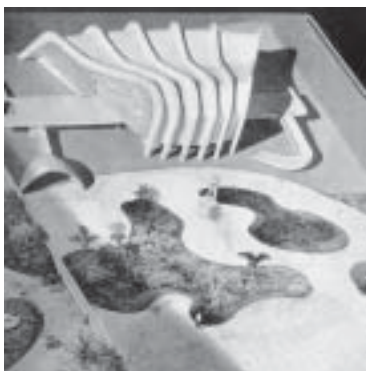


31 Fachada Sul



32 Fachada Norte

²⁴ "... Se tratava de uma reação de caráter formal contra a limitação de repertórios morfológicos estabelecidos pelo racionalismo. Estas formas se podem rastrear em propostas de morfologias urbanas, em tipologias edificatórias e, inclusive, nos interiores dos chamados escritórios paisagem dos anos sessenta. Nas configurações livres e amebóides utilizadas nos anos cinquenta, em obras de arquitetos como José Antonio Coderch, Oscar Niemeyer ou André Bloc, se evidenciam as influências das figuras desenvolvidas por Joan Miró, Jean Arp e Alexander Calder." In MONTANER, Josep Maria. *La Modernidad superada. Arquitectura, arte y pensamiento del siglo XX*. Barcelona, Editorial Gustavo Gili, 1997. Tradução do Autor.



33 Fotomontagem com maquete. Vista do terraço do 3º pavimento do Ministério



34 Maquete

auditório, de maneira mais direta, na Aula Magna da Cidade Universitária de Caracas, projeto de Carlos Raul Villanueva, projeto um pouco posterior a este.²⁵

Neste trabalho também aparece outro traço de aproximação com as artes plásticas, corrente em toda a obra de Niemeyer, que é a utilização da arquitetura como suporte para as obras de arte. Diretamente, como neste caso, em que murais de Portinari constituem os planos das fachadas laterais, ou indiretamente, preparando espaço para esculturas ou painéis, como em tantos outros.

Os desenhos demonstram brises verticais a completar o fechamento da fachada oeste, enquanto o plano correspondente na fachada leste é envidraçado. Os croquis e plantas nem sempre permitem sua clara interpretação.

Observando o corte a mão livre feito por Niemeyer, percebe-se que a sala superior tem no palco uma mesa para palestrantes. Na sala inferior aparecem dois atores em cena. Em planta, há grande retaguarda no palco do auditório menor, térreo, e praticamente nenhuma no pavimento superior. Embora sem altura de palco suficiente, parece que o arquiteto previu o uso do auditório menor para apresentações teatrais.

Os acessos estão mais ou menos atomizados em função da opção simétrica do partido. Tanto os que dão para o interior do edifício, quanto as ligações da plataforma com a praça, opõem-se em relação ao eixo longitudinal.

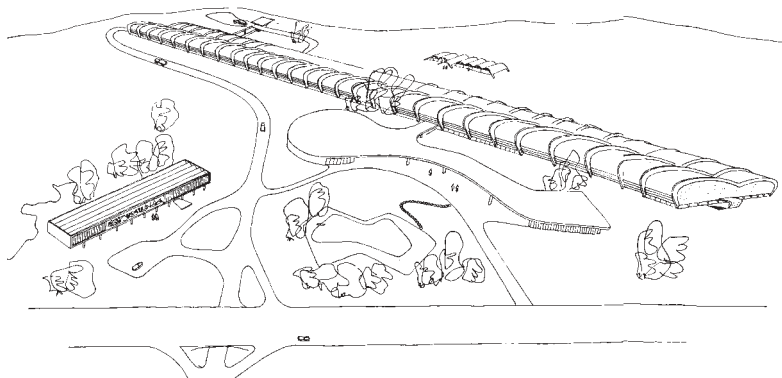
Neste projeto, embrionariamente racionalista, acaba resultando numa arquitetura expressionista, onde já estão presentes todas as idiossincrasias do arquiteto.

²⁵ O arquiteto venezuelano Carlos Raúl Villanueva também produziu exoesqueletos formidáveis. Seu conjunto de obras mais marcante está na Cidade Universitária de Caracas. A aula Magna citada é ela própria um belo exoesqueleto. Ver ao final deste trabalho, o anexo 1.

A FÁBRICA DUCHEN

“Localizado fora de São Paulo, na principal auto-estrada ligando com o Rio de Janeiro, este grupo de edifícios irá abrigar equipamentos para processamento de uma variedade de produtos alimentícios. Até o presente momento somente a fábrica de biscoitos “Duchen”, está em construção. Duas outras “plantas” serão erguidas nos locais indicados para as linhas dos produtos “Peixe” e “Sul América”. Futuras expansões estão previstas no outro lado da auto-estrada. O edifício Duchen tem um comprimento de 300m, com pórticos de concreto armado de dois vãos de aproximadamente 18m cada, espaçados a cada 10m. Vestiários próximos a entrada de pessoal e uma estação de primeiros socorros no extremo direito do edifício foram previstos para o térreo.

O corte, mostra a forma do pórtico e a disposição da iluminação natural e artificial; no mezanino, atrás da divisória envidraçada, está o escritório do superintendente, dominan



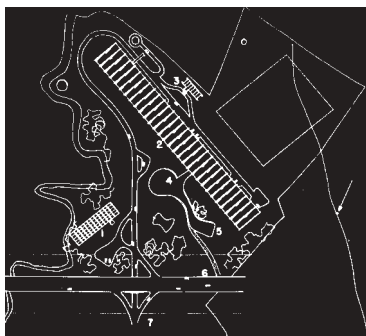
35 Perspectiva do conjunto

do a vista de todo o pavimento. Um restaurante e uma sala de jogos, conectados por uma longa marquise em ambos os lados da entrada da fábrica, foi projetada para o uso de pessoal. Uma piscina e extensos jardins completam os equipamentos de recreação.

O laboratório é um edifício de um pavimento coberto por sete abóbodas sucessivas. O térreo do edifício administrativo é parcialmente preenchido por um restaurante e um hall de exposições, enquanto o restante é um pórtico coberto. No segundo pavimento estão os escritórios de contabilidade e administração e locais de pagamento; uma circulação separada está prevista para o pessoal da fábrica e da administração.

A cafeteria para o pessoal da fábrica, com a sala de jogos, e a enfermaria mais a entrada para a fábrica estão ligados por uma marquise cuja forma está em contraste com o módulo repetitivo do edifício da fábrica. A elevação e planta do edifício do laboratório mostram esta estrutura tipo hangar que consiste em sete arcos parabólicos e fachadas cortinas.

A maquete da fábrica mostra a futura extensão atrás do edifício principal, bem com os prédios de serviços, administrativo, cafeteria, laboratório e estação de força.”²⁶



36 Implantação



Esta fábrica, projeto de 1950, é talvez a melhor utilização do exoesqueleto, na obra de Niemeyer. Destinada à fabricação de massas e biscoitos, esta é também a única indústria projetada por ele.

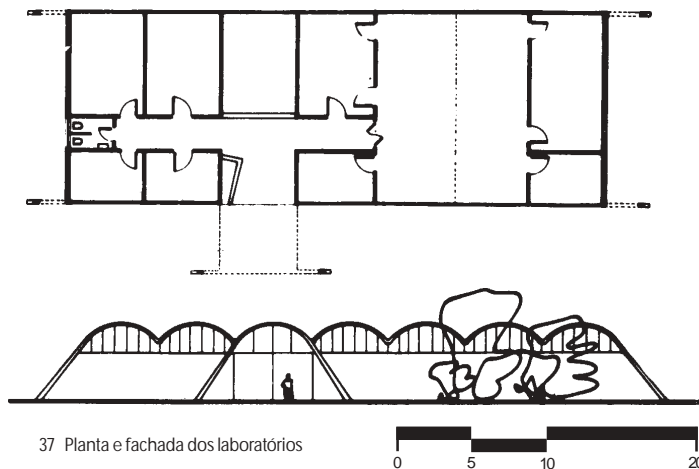
Localizado ao largo da rodovia São Paulo - Rio de Janeiro, o projeto

²⁶ PAPADAKI, Stamo. The work of Oscar Niemeyer. E.U.A., Reinhold Publishing Corporation, 1951. Tradução e adaptação do Autor

propõe um conjunto de quatro edifícios, sendo dois deles interligados numa laje de desenho livre fazendo as vezes de marquise. Além destes, o projeto previa também a extensão de mais pavilhões para as futuras fábricas de alimentos marca Peixe e Sul América. São todas estruturas distintas, caracterizando os diferentes grupos do programa. O acesso principal parte de um trevo na estrada por um caminho perpendicular a esta, que imediatamente à esquerda, encontra o bloco administrativo e segue para circundar a fábrica até a sua entrada, na fachada sul, em frente ao laboratório.

O bloco administrativo é uma barra sobre pilotis, onde o térreo é parcialmente ocupado por um restaurante e um salão de exposições. No pavimento superior localiza-se toda a área administrativa, onde estava previsto um grande painel de Di Cavalcanti, com dimensões de 12mx3m.

À frente da entrada da fábrica, está o laboratório. O laboratório é uma estrutura com sete arcos parabólicos, do tipo hangar e auto referente, comparável à barra da administração do projeto para o Teatro Municipal de Belo Horizonte e à igrejinha da Pampulha, destituída de sua carga simbólica.

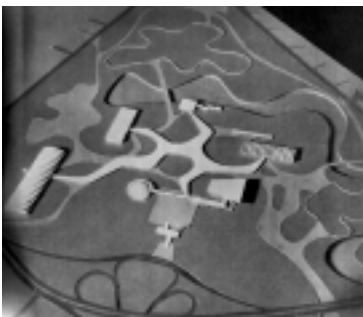


Um outro pórtico conduz, à esquerda ao pavilhão da fábrica ou, tomando à direita, ao pavilhão de forma livre dedicado ao conforto e lazer dos funcionários. Neste, três núcleos fechados estão unidos por uma marquise de espessura muito delgada e de forma sinuosa. Vindo do acesso da estrada, o caminho atinge esta cobertura num ponto côncavo da curva, ladeado por dois volumes, um de planta circular, o salão de jogos, o outro de geometria mais irregular, abrigando a creche. O terceiro volume, mais adiante, maior e de planta elíptica, contém o salão de refeições e estar. Completando este conjunto de lazer, uma piscina de forma amebóide localiza-se no jardim à esquerda. A marquise também se liga ao pavilhão da fábrica.

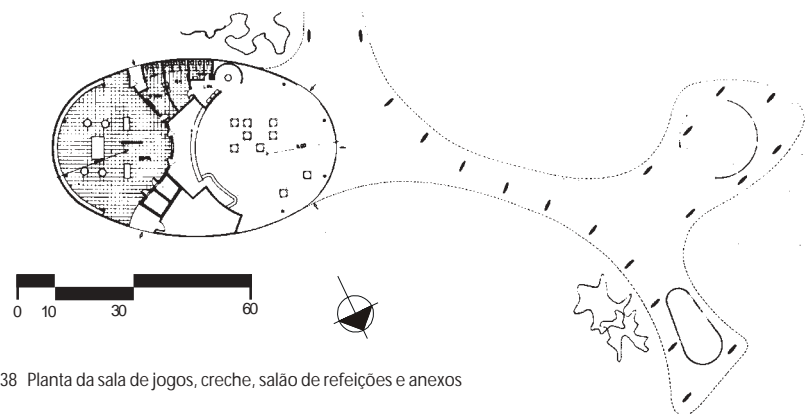
O edifício principal, é uma estrutura pavilhonar, que adota um pórtico duplo, que repetido, alonga-se por 300m. Espaçados de dez metros entre si, cada vão do pórtico tem 18m, somando 36m de largura. A repetição quase exaustiva (30 pórticos duplos) contrasta com os demais prédios, cada um deles também expressando-se de maneira autônoma. O pórtico duplo, como dois gomos, determina uma linha de apoio central sobre o qual há uma extensa faixa de iluminação voltada para o sul. O vão entre os pórticos é completado por uma estrutura de concreto curva, em grelha, preenchida na faixa central e vazada nos bordos. Pela curvatu-



39 Fotomontagem com maquete



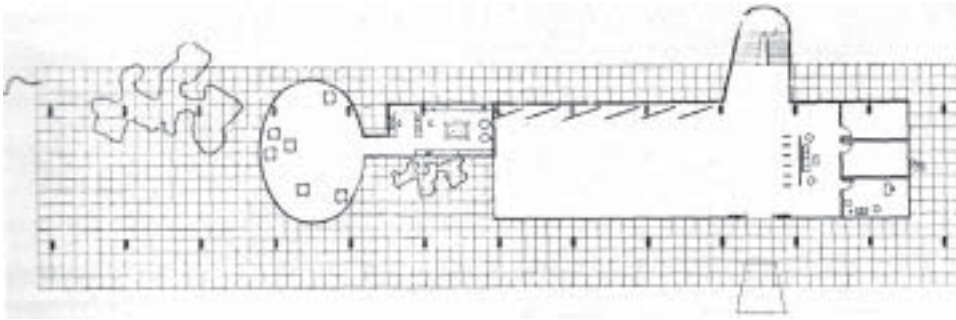
40 Anteprojeto original do Parque Ibirapuera



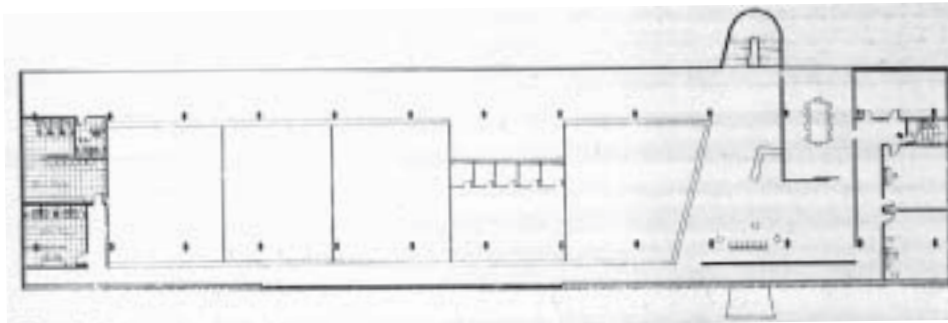
38 Planta da sala de jogos, creche, salão de refeições e anexos

ra, esta estrutura confunde-se com as paredes , descendo até o solo. A cobertura é de alumínio. O espaço interno é rico, com um pé direito variável de mais de 9m no ponto mais alto do pórtico maior e 7,20m no menor. No extremo leste deste espaço interno, há um mezanino ao qual é possível acessar por uma passarela alta, que cruza sobre a via veicular aproveitando o desnível do terreno. Há também uma parte em subsolo, onde estão os vestiários dos operários e que se liga aos locais de trabalho através de um corredor subterrâneo. A iluminação natural interna é intensa com grandes aberturas ao sul e planos inteiros protegidos por brises horizontais ao norte.

É desta mesma época (1951), o anteprojeto original do Parque do Ibirapuera, em São Paulo, onde na estratégia de partido do conjunto também comparecem a estrutura pavilhonar, com exoesqueleto, combinada com a marquise de forma livre e outros edifícios de formas variadas.



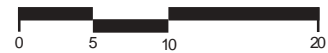
41 Bloco Administrativo. Planta baixa do restaurante, hall de recepção e de exposição

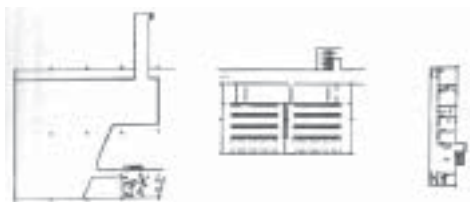


42 Planta baixa do 1º pavimento de escritórios

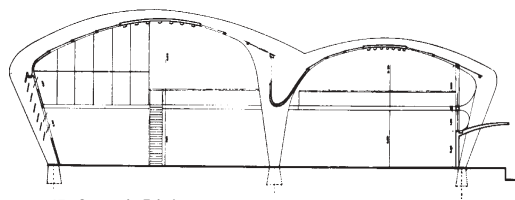


43 Bloco Administrativo. Fachada Oeste

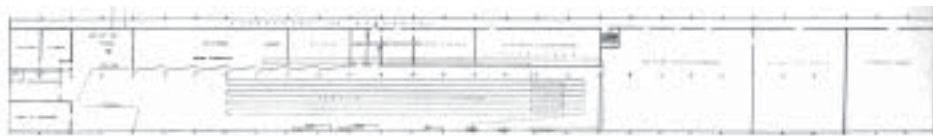




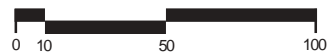
44 Planta dos vestiários e ambulatório, subsolo e sobreloja



45 Corte da Fábrica



46 Planta baixa do pavimento térreo da fábrica





47 Vista durante a obra



48 Vista durante a obra



49 Detalhe da estrutura, iluminação e escada



50 Vista interna da estrutura de concreto armado

OUTRAS INFORMAÇÕES ²⁷

Data de projeto: 1950

Data de construção: 1953

Endereço: Rodovia Presidente Dutra, km 4,5, São Paulo, SP.

Cliente: Indústrias Alimentícias Carlos de Britto.

Colaboradores:

Hélio Uchôa, arq.

Estrutura: Joaquim Cardoso, eng.

Obras de arte: Painéis de Di Cavalcanti

Edificações:

Prédio da Fábrica Duchen

Prédio da Fábrica Peixe e Sul América

Prédio do laboratório

Prédio da administração

Restaurante

Notas:

- No terreno previa-se também a construção das fábricas Peixe e Sul América, pertencentes ao mesmo grupo, que não chegaram a ser construídas.

- Adquirida pela Transportadora Atlas que, apesar do processo, não homologado, de tombamento pelo Conselho de Defesa do Patrimônio Histórico, Arqueológico, Artístico e Turístico do Estado de São Paulo (CONDEPHAAT), iniciou sua demolição em 1990, gerando litígio entre a empresa e o Instituto dos Arquitetos do Brasil.

- Único projeto de indústria desenvolvido por Oscar Niemeyer.

- O projeto obteve o primeiro prêmio, na categoria de construção industrial, na I Bienal de São Paulo.

²⁷ Informações fornecidas pela Fundação Oscar Niemeyer

Niemeyer assim comenta sobre a forma de seus edifícios:

*“... Da primeira fase de meus trabalhos -1942 a 1957-, me limitarei a apresentar os projetos principais ou aqueles que contêm uma idéia nova, podendo se integrar à nossa arquitetura e permitir que outros arquitetos a utilizem conscientemente ou sem a autenticidade ou escala das soluções originais. Entre estas, a cobertura curva prevista para o Complexo do Estádio nacional, uma solução multiplicada ao infinito, mesmo sobre o terraço de alguns edifícios; as fachadas inclinadas da residência Prudente de Moraes e da Escola Júlia Kubitscheck; o perfil em curvas e retas da cobertura da residência Oswald de Andrade; o teto côncavo do Yacht Club do Rio de Janeiro; o cilindro évasé do Castelo D’água; os pilotis em V do Ibirapuera e do Complexo Kubitscheck; a cobertura de forma fluida da sala de festas da Pampulha, da residência Canoas e do Ibirapuera; e duas idéias mais recentes, as colunas do Palácio da Alvorada, do Palácio do Planalto e da Corte Suprema assim como as soluções sóbrias e geométricas adotadas para a Assembléia Nacional.”*²⁸



51 Fotomontagem com maquete

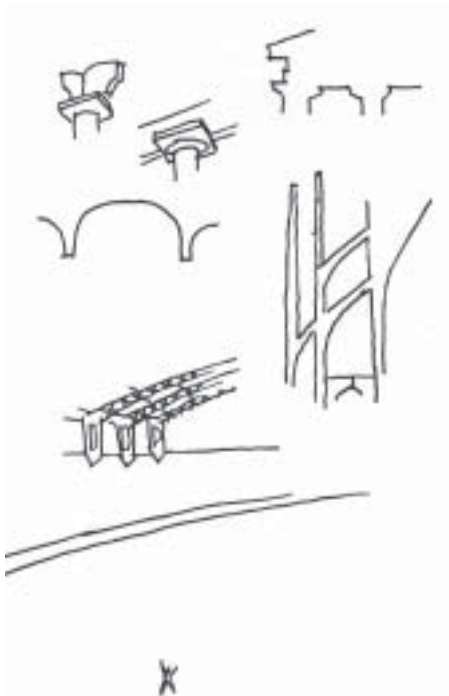
²⁸ NIEMEYER, Oscar. Niemeyer. Belmont-sur-Lausanne, Editions Alphenet, 1977. Tradução do autor

Percebe-se neste último trabalho, a afirmação do repertório de formas de Niemeyer que faz referência aqui à sua própria produção, e que aparece em outros trabalhos ao longo dos anos cinquenta.

Nos três trabalhos analisados a estrutura desempenha um papel principal na abordagem projetual. A estrutura cronologicamente “evolui” de seu papel normativo e pragmático parcelar da arquitetura, para adquirir *status* de pura forma arquitetônica. Tal conquista já não cabe dentro do edifício. Niemeyer auxiliado por Joaquim Cardozo, faz as estruturas exibirem-se completamente.

Transcrevendo Cardozo:

“...As manifestações mais recentes da arquitetura brasileira não se traduzem apenas por esta ativa procura de ajustar-se, o melhor possível, ao realismo das novas formas estáveis – todos os problemas que se examinam na realização de uma arquitetura – problemas de iluminação natural ou artificial, de revestimento, de arejamento, de vedação, de acústica, e outros – têm contribuído igualmente, na hora atual, para a renovação dos ritmos arquitetônicos. Os próprios pilotis dos primeiros tempos da arquitetura moderna transformaram-se, assinalando agora com maior agudeza esse “canto dos pontos de apoio” de que nos fala Perret; os pilotis modificaram-se em formas plásticas que à primeira vista dão a impressão de esculturas e que são, entretanto, funcionais, pois que resultam das transições entre os espa-



ços criados, entre os prismas estruturais que coordenam a estabilidade da construção.” ²⁹

A produção arquitetônica brasileira no geral, e os projetos de Niemeyer, em especial, neste período de 1940 até antes de Brasília, criaram uma via de duas mãos nas conquistas modernistas e principalmente no enriquecimento de seu vocabulário. O interesse que o modernismo brasileiro despertou na Europa e na América do Norte, não só influenciou diretamente com um repertório de formas e com “espírito” muitos arquitetos, incluindo o mestre Le Corbusier, como mostrou possibilidades de investigação em outras vertentes do movimento como o racionalismo miesiano.

²⁹ CARDOZO, Joaquim. Arquitetura Brasileira. Características mais recentes. *Revista Módulo. Rio de Janeiro*, n. 01, mar. 1955, p. 9

ÍNDICE DE ILUSTRAÇÕES

- 1 Acrópole 256/257. São Paulo. 1960. p. 43
- 2 Stamo Papadaki: *The Work of Oscar Niemeyer*. U.S.A, 1950, p. 197
- 3 Guilherme Wisnik: *Espaços da arte brasileira/Lucio Costa*. São Paulo, 2001, p. 20
- 4 Nabil Bonduki: Affonso Eduardo Reidy. Lisboa, 2000, p. 60
- 5 Nabil Bonduki: op. cit. p. 69
- 6 Nabil Bonduki: op. cit. p. 68
- 7-8 Philip Goodwin: op. cit. p. 154
- 9 Philip L. Goodwin: Brazil Builds Architecture new and old 1652-1942. The Museum of Modern Art, New York, 1943, p.154
- 10 Stamo Papadaki: op. cit. p. 113.
- 11-12 Stamo Papadaki: op. cit. p. 114.
- 13-14 Stamo Papadaki: op. cit. p. 115.
- 15 Stamo Papadaki: op. cit. p. 114.
- 16 Stamo Papadaki: op. cit. p. 115.
- 17 Stamo Papadaki: op. cit. p. 112.
- 18 Stamo Papadaki: op. cit. p. 113.
- 19 Stamo Papadaki: op. cit. p. 112.
- 20 Montagem do Autor
- 21 Desenho sobre imagem de Stamo Papadaki: op. cit.
- 22 Maurício Lissovsky e Paulo Sérgio Moraes de Sá: Colunas da Educação A construção do Ministério da Educação e Saúde. Rio de Janeiro, 1996, p. 188
- 23 Guilherme Wisnik: op. cit. p.53.
- 24 Stamo Papadaki: op. cit. p. 196.
- 25 Stamo Papadaki: op. cit. p. 201
- 26 Stamo Papadaki: op. cit. p. 197
- 27 Desenho do autor
- 28 Giulio Carlo Argan: *El Arte Moderno del Iluminismo a los Movimientos Contemporáneos*. Madri, 1991, p. 448.
- 29 V.M. Lampugnani: op. cit. p. 380.
- 30 Stamo Papadaki: op. cit. p.198.
- 31-32 Stamo Papadaki: op. cit. p. 199.
- 33 Stamo Papadaki: op. cit. p. 200.
- 34 Stamo Papadaki: op. cit. p. 199.
- 35 Stamo Papadaki: op. cit. p. 224.
- 36 Stamo Papadaki: op. cit. p. 225.
- 37-38 Stamo Papadaki: op. cit. p. 226.
- 39 Milton Roberto: Dix Années D'Architecture in *L'Architecture D'Aujord'hui*. França, 1952, p. 28
40. Mutilado o Conjunto do Parque Ibirapuera in *Revista Módulo*. Rio de Janeiro 1955, p. 19.
- 41-42-43 Milton Roberto: op. cit. p. 29.
- 44-45-46 Dante Paglia: *Arquitetura na Bienal de São Paulo*. São Paulo, 1952, p. s/n
- 47 Dante Paglia: op. cit. p s/n

48 Milton Roberto: op. cit. p. 29.

49-50 Dante Paglia: op. cit. p s/n

51 Stamo Papadaki: op. cit. p. 227.

52 Oscar Niemeyer: *A Forma na Arquitetura*. Rio de Janeiro, 1978, p. 17 e p. 251

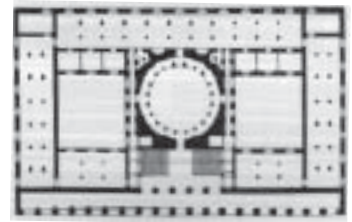
CAPÍTULO IV EXOESQUELETOS EM MIES O Crown Hall e o Teatro de Mannheim

A relação da arquitetura brasileira com a obra de Mies van der Rohe é menos direta do que foi inicialmente com as idéias de Le Corbusier. No entanto, durante o período que balisamos para análise, as investigações de Mies, já no cenário americano, atraem a atenção de grande parte dos arquitetos em todos os recantos do mundo. Não foi diferente aqui no Brasil.

A obra de Mies van der Rohe constitui-se em uma das maiores contribuições para a arquitetura moderna e, pode-se dizer, que tendo nascido ainda no século XIX, a influência de sua obra, presente durante todo o século XX, adentra o século XXI plena de interesse. Há muita simplificação na interpretação da obra miesiana, confundindo sua aparente simplicidade nos resultados, sem perceber-lhe o conteúdo subjacente. Fruto de raciocínios complexos e sofisticados, embora sempre objetivos, e agregados a uma fina sensibilidade, poucos de seus seguidores conseguiram alcançar a qualidade de seus resultados.

Sem ter a pretensão de ser abrangente, este capítulo irá abordar duas obras da produção americana de Mies em especial, que têm estruturas expostas. São eles, o Crown Hall, no I. I. T. de Chicago, de 1950, e o Teatro de Mannheim, Alemanha, projeto de 1952.

Os exoesqueletos de Mies são frutos de uma intensa investigação intelectual e aparecem na cronologia de seu trabalho, no ano de 1945. O primeiro deles, o Cantor Drive-in Restaurant, em Indianápolis é, portanto, posterior ao Palácio dos Soviets de Le Corbusier, à Cidade Universitária da Universidade do Brasil de Lúcio Costa e equipe, tendo Le Corbusier como consultor, ao Estádio Nacional do Rio de Janeiro, e ao Teatro Municipal de Belo Horizonte, ambos os últimos de Oscar Niemeyer. Porém estudar a produção de Mies e sua genética, onde a estrutura e a tecnologia



1 Schinkel. Altes Museum, Planta Baixa. Berlim, 1823-30



2 Schinkel. Altes Museum, Perspectiva. Berlim, 1823-30



3 Peter Behrens. Desenho de Max Liebermann, 1911



4 Ludwig Mies Van der Rohe, 1934



5 Hendrix Petrus Berlage, 1910



6 Schinkel, Autoretrato



7 Peter Behrens. Embaixada Alemã em São Petesburgo, 1912

desempenharam um papel preponderante, ajuda a compreensão do uso da estrutura exposta como elemento principal da forma, problema este, que fica posto na tênue linha divisória entre o pragmatismo dos requerimentos do programa e o conteúdo simbólico que impregna a arquitetura.

O fato de vários autores terem escrito sobre a obra de Mies, auxilia inicialmente a situar estes dois projetos em sua trajetória, num claro processo evolutivo até então e, a relacionar seu pensamento no quadro modernista.

Há três pontos importantes no transcorrer da carreira de Mies van der Rohe que devem ser observados para a compreensão dos dois trabalhos em tela. Primeiro, pode-se apontar a grande admiração e conhecimento do mestre sobre a obra do conterrâneo Schinkel, em especial, a predileção pelo Altes Museum, obra de 1823. Em segundo lugar, o fato de ainda jovem, Mies, trabalhando com Peter Behrens e sob uma influência neoclássica e schinkeliana, ao visitar Berlage na Holanda³⁰, ter-se deparado com as características diversas de obras, onde a explicitação da estrutura jogava um papel fundamental, e que, em raiz, se ligava mais à tradição da arquitetura gótica. O terceiro ponto está marcado pelo projeto do concurso para o Reichbank, de 1933, em Berlim, um de seus últimos projetos europeus. Este projeto sinaliza uma mudança na obra de Mies, em direção à monumentalidade e a preferência pelas



8 Mies Van der Rohe. Projeto para a casa Kröller-Müller. Haia, 1912



9 Berlage. Bolsa de Amsterdam, vista interna. 1987-1903

³⁰ "Em função deste trabalho (casa Kröller-Müller em Haia, Holanda), viaja à Holanda e entra em contato com a obra de Berlage, algo como equivalente da obra de Behrens naquele país, com a diferença de que, se este tende a cuidar do formal, o primeiro extrai aquela filosofia arquitetônica das teorias morais do século XIX, que salvaguardavam a "honestidade" na expressão da estrutura e dos materiais, quer dizer, de teorias inspiradas mais no gótico que no clássico. O desenvolvimento de Mies, está pois, sob os efeitos da ênfase formal de Behrens, da exteriorização de materiais e estrutura de Berlage e, finalmente da aspiração comum à criação de uma nova arquitetura."

Jordy William H. in LAMPUGNANI, V.M. Enciclopédia GG de la Arquitectura del Siglo XX. Barcelona, Editorial Gustavo Gili, 1989, p.248. Tradução do Autor.

organizações simétricas.

A época dos projetos do Crown Hall e do Teatro de Mannheim, que são quase concomitantes, corresponde ao apogeu criativo de Mies, ou senão tanto, às formulações mais claras e sintéticas de sua arquitetura. Há neste momento, um amálgama do seu pensamento que sintetiza influências e preferências de seu já, nesta altura, longo percurso.

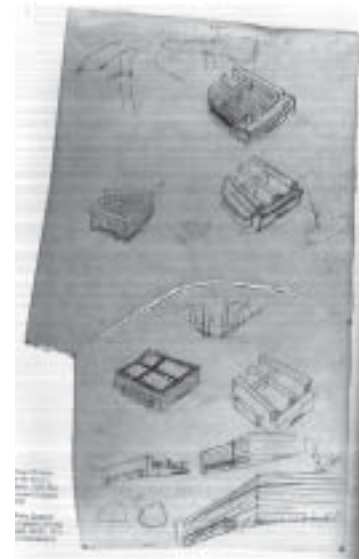
Peter Carter, em seu livro *Mies Van der Rohe at Work*³¹, classifica o trabalho de Mies basicamente em três grupos: edifícios altos com esqueleto estrutural, edifícios baixos com esqueleto estrutural e edifícios com esqueleto estrutural de um único vão.

Marti Aris, analisando o livro de Carter em "Las Variaciones de la identidad"³², 4.2, Mies en clave tipológica", se pergunta sobre a correção de, sendo as classificações de Carter partidas do ponto de vista da estrutura, fosse possível considerá-las como grupos tipológicos. A resposta aponta positivamente, justo porque em Mies, a estrutura é elemento fundamental do partido e embora nos dois primeiros grupos – edifícios altos com esqueleto estrutural e edifícios baixos com esqueleto estrutural – a abrangência demasiada da classificação seja capaz de abrigar edifícios variados que deixam dúvidas quanto à sua matriz tipológica; o terceiro grupo, - edifícios com esqueleto estrutural de um único vão - pode-se afirmar que fundou com Mies, praticamente, um novo tipo. Neste grupo estão: o Pavilhão Alemão para Barcelona - 1929, o Cantor Drive-in Restaurant, Indianápolis - 1945, a Casa Farnsworth, Illinois - 1945, a Casa de 50x50 pés - 1950, o Crown Hall, em Chicago - 1950, o Teatro Nacional de Mannheim - 1952, o Convention Hall de Chicago - 1953, a Sede da Bacardi em Cuba - 1957 e a Nova Galeria Nacional, em Berlim - 1962.

São nove projetos que têm um embrião antes dos anos 30, ~~no Pavilhão de Barcelona, mas que desenvolvem-se como tipo novo~~

³¹ CARTER, Peter. *Mies van der Rohe at Work*. Londres, Phaidon Press Limited, 1999.

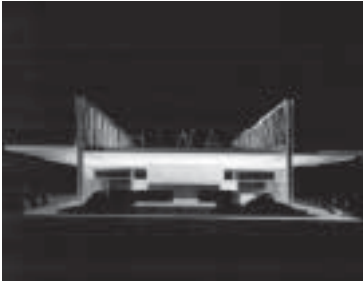
³² ARIS, Carlos Martí. *Las Variaciones de la identidad. Ensayo sobre el Tipo en Arquitectura*. Barcelona, Ediciones del Serbal, 1993.



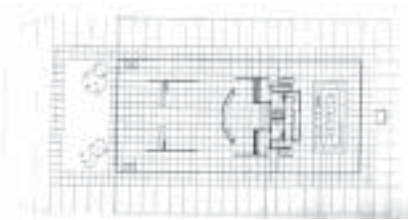
10 Mies van der Rohe. Croquis para o projeto do Reichsbank, 1933



11 Mies van der Rohe. Reichsbank, perspectiva. Berlim, 1933



12 Mies van der Rohe. Cantor Drive-in Restaurant, foto de maquete. Indianápolis, 1945-46



13 Mies van der Rohe. Cantor Drive-in Restaurant, planta baixa. Indianápolis, 1945-46



14 Mies van der Rohe. Crown Hall, vista parcial externa. Chicago, 1950-56



15 Mies van der Rohe. Crown Hall, vista interna. Chicago, 1950-56

de 45. É a produção de Mies pós-guerra que representa a tradução de seus conceitos mais elaborados.

Dentro deste quadro colocam-se o Crown Hall e o Teatro de Mannheim com seus exoesqueletos. Os prenuncia o projeto do restaurante Drive-in de Indianápolis, anterior, este numa escala bem menor.

Descrever estes dois projetos buscando apoio em suas representações é um exercício importante para apreensão de seus conceitos.

O CROWN HALL – Escola de Arquitetura *Illinois Institute of Technology, Chicago, 1950-56*

O edifício do Crown Hall abriga a Escola de Arquitetura e Planejamento Urbano e o Departamento de Design do Illinois Institute of Technology. Foi projetado em 1950 e a obra foi concluída em 1956. Desenvolvido sobre uma malha modular de 1,61m, estabelece duas grandes lajes, piso e cobertura, com 71x37m. A laje do piso está elevada 1,85 acima do solo, permitindo a iluminação e ventilação do pavimento inferior em semi-subsolo. Neste pavimento estão as salas de aula com seus apoios.

O pavimento principal foi projetado como uma enorme área livre, com 5,60 de pé direito, sem nenhum pilar interno e destina-se ao grande atelier da escola de arquitetura. No centro há uma área de exposições e posterior a esta, uma ilha para a administração. Estes espaços estão conformados por divisórias a meia altura, permitindo a percepção da continuidade do forro.

Os únicos elementos a tocarem o teto são os dois shafts

que vazam os pavimentos e afloram na cobertura. A planta, de organização simétrica, possui duas escadas laterais ao espaço de exposições que conduzem ao pavimento semienterrado.

O acesso externo se dá na fachada frontal, através de uma escadaria que vence o desnível de 1,85 m, interrompido por uma plataforma-patamar que cria um elemento destacado semiflutuante, valorizando a entrada principal.

Contém o espaço um perímetro todo envidraçado, com montantes metálicos pintados em preto, assim como o restante da estrutura. Os vidros são jateados até meia altura, sendo transparentes daí para cima.

A estrutura, elemento preponderante da composição, é um exoesqueleto composto por quatro pórticos metálicos de perfil I, espaçados de 19,36 m, que constituem a estrutura principal. A estrutura secundária, no sentido longitudinal, tem um balanço de mais de 6 metros em cada extremidade. A viga superior do pórtico, que vence 71 metros, tem alma cheia e mede 2,85m de altura.

As escadas externas são pavimentadas com travertino, enquanto o piso interno é de material sintético cinza escuro salpicado de branco. As paredes dos shafts são rebocadas e pintadas de branco e os planos divisórios são de madeira com acabamento laminado em carvalho.



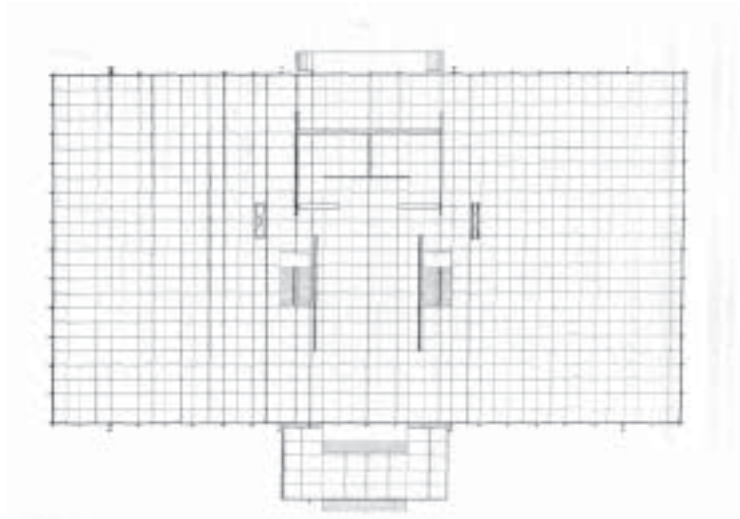
16 Mies van der Rohe. Crown Hall, vista interna. Chicago, 1950-56



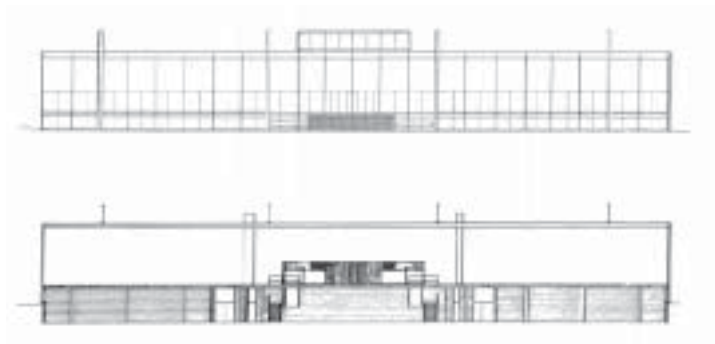
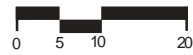
17 Mies van der Rohe. Crown Hall, vista interna. Chicago, 1950-56



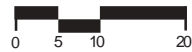
18 Mies van der Rohe. Crown Hall, vista externa. Chicago, 1950-56



19 Mies van der Rohe. Crown Hall, Planta Baixa. Chicago, 1950-56



20 Mies van der Rohe. Crown Hall, Fachada e Corte. Chicago, 1950-56



O TEATRO NACIONAL

Mannheim, 1952-53

O projeto do teatro para Mannheim foi feito para um concurso nos anos de 1952-55.

Trata-se, na verdade, de um programa com dois teatros, com capacidade para 1.300 espectadores, o maior, e 500, o menor. O projeto foi desenvolvido em dois níveis. O pavimento térreo tem pé-direito de 4 metros. Nele acomodam-se os espaços de serviço, camarim e administração, além de dar acesso aos foyers, que possuem pé-direito duplo. O pavimento superior é o que contém os dois teatros, com disposição oposta, gerando espaços de retaguarda comuns na parte central da planta, atrás dos palcos. A altura deste pavimento é de 12 metros. A planta é um grande retângulo montado sobre uma malha de 4x2m, com uma dimensão total de 160x80 metros. A planta do pavimento inferior é menor, com as fachadas longitudinais recuadas de 4m em relação às superiores. Estas fachadas inferiores, são grandes planos recuados revestidos de mármore, que seguem em direção ao espaço externo.

Os teatros foram imaginados de forma mais ou menos livre, com platéias em aclave, balançadas na grande sala, com paredes e forros acústicos com defletores móveis, afim de adaptarem-se melhor conforme a característica do espetáculo. Assim, a planta superior é uma planta centralizada, de organização simétrica a partir de seu eixo longitudinal, gerando uma periferia livre junto à pele externa envidraçada.

A concepção estrutural buscou a liberação completa de pilares no pavimento superior, vencendo um vão gigantesco de 80 metros. São sete pórticos externos ao prédio, à maneira de um grande exoesqueleto, com as vigas superiores treliçadas, com 8 metros de altura e espaçadas de 24 metros. Esta estrutura principal abraça o volume superior envidraçado.

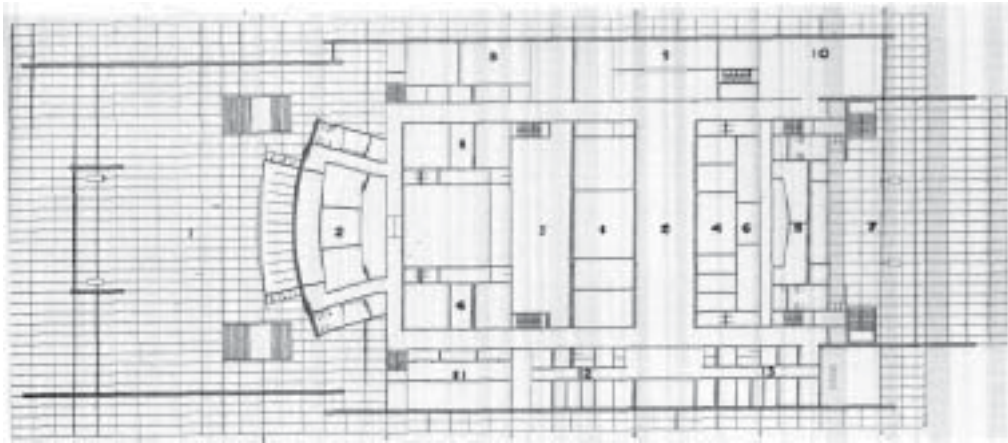
Sobre este, sobressai uma caixa de estrutura metálica,



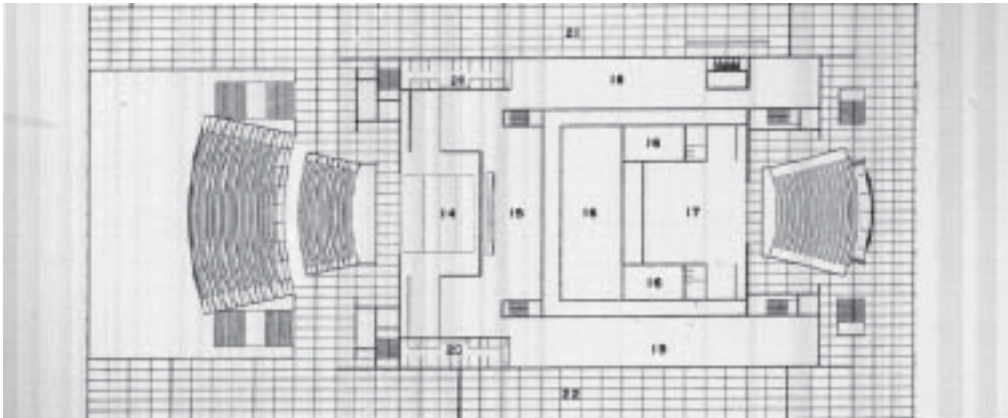
21 Mies van der Rohe. Teatro Nacional, Foto da Maquete. Mannheim, 1952-53



22 Mies van der Rohe. Teatro Nacional, Foto da Maquete. Mannheim, 1952-53



23 Mies van der Rohe. Teatro Nacional, Planta Baja Nivel Térreo. Mannheim, 1952-53



24 Mies van der Rohe. Teatro Nacional, Planta Baja Nivel Superior. Mannheim, 1952-53



25 Mies van der Rohe. Teatro Nacional, Corte. Mannheim, 1952-53



26 Mies van der Rohe. Teatro Nacional, Corte. Mannheim, 1952-53

o urdimento do palco do teatro maior. A estrutura secundária, no sentido longitudinal tem um balanço de 8 metros nas extremidades. A concepção geral da estrutura é semelhante a do Crown Hall, concebida dois anos antes. Este projeto não foi construído.

A partir destas descrições podemos buscar as ligações com os três pontos anteriormente mencionados; a influência neoclássica de Schinkel, via Behrens, a admiração à obra de Berlage e a mudança de rumo, a partir do projeto para o Reichbank.

A obra de Mies buscou progressivamente uma espécie de depuração. A organização simétrica do projeto para o Reichbank objetivava uma neutralidade do conjunto, em que a correção dos elementos construtivos ganhassem destaque. Neste momento a planta já não era uma planta aberta, de organização periférica e centrífuga como, por exemplo, a do Pavilhão de Barcelona.

No Crown Hall e no projeto de Mannheim, dois aspectos se vinculam diretamente a este outro trabalho (o Reichbank): a organização simétrica e a idéia de monumentalidade. No Crown Hall, o eixo de simetria é transversal, enquanto no Teatro de Mannheim é longitudinal.

O semi-subsolo ou térreo, estabelecem o destaque ao piano nobile, ajudado pelas escadarias que conduzem a este.

A organização interna é centralizada, mais ainda no Crown Hall, onde, forçando um pouco, o programa permitia melhor adotar este esquema. Neste caso específico, a referência ao Altes Museum de Schinkel pode ser percebida. Mas também no Teatro de Mannheim, a periferia livre da planta indica a organização centralizada.

A evocação a Palládio, ao qual seria tentador relacionar, não é exata. Em Palládio, a centralização tem sentido espacial importante, valorizando a dimensão vertical, via de regra encimada por uma cúpula, avistada externamente. Em Mies, nestes projetos a centralização é planimétrica,

contidas entre os dois grandes planos representados pelo piso elevado e o forro. O desejo de mantê-los legíveis em sua continuidade faz com que as compartimentações internas não toquem o forro. Para tanto também concorre o conceito estrutural.

Como já se viu ao citar Rowe no capítulo anterior³³, para os conceitos do Estilo Internacional, não era interessante avistar internamente as vigas, pois estas acabariam por determinar posições preferenciais para as paredes, vinculando ambas. A independência entre a estrutura e as divisões ficaria melhor evidenciada por forros e pisos lisos e contínuos.

Os exoesqueletos além de serem um acento do que Mies viu em Berlage, de cunho nitidamente formal e simbólico³⁴, favoreceram a liberação dos planos lisos do forro para os serviços técnicos do edifício. As vigas externas vinculadas aos apoios, como pórticos, é, em Mies - sempre objetivo -, a maneira correta e articulada de expressar a técnica construtiva da época de maneira virtuosa.

O plano envidraçado que limita periféricamente os dois projetos é realce para os grandes vãos livres internos, destituídos de

³³ ROWE, Colin. Manierismo y arquitectura moderna y otros ensayos. Barcelona. Editorial Gustavo Gili, 1999.

³⁴ A época do projeto do Crown Hall, Mies assim manifestou-se: “... A tecnologia está arraigada no passado. Domina o presente e tende ao futuro. É um movimento histórico real, um dos grandes movimentos que conformam e representam sua época.

Só cabe compará-la com o descobrimento clássico do homem como pessoa (persona), com a vontade romana de poder e com o movimento religioso da Idade Média.

A tecnologia é muito mais que um método, é um mundo em si mesma. Como método, é superior em quase todos os aspectos. Mas só quando se deixa por sua própria conta, como nas gigantescas estruturas da engenharia, a tecnologia revela sua verdadeira natureza... Cada vez que a tecnologia alcança sua plenitude, transcende em arquitetura. É certo que a arquitetura depende das obras, mas seu autêntico campo de atividade se encontra no reino do significado.”

In Franpton, Kenneth. História crítica de la arquitectura moderna. Barcelona, Editorial Gustavo Gili, 1993, p. 235. Tradução do Autor.

qualquer pilar. Os pilares, nestes casos, moveram-se para fora da pele de vidro, assim como moveram-se também as vigas da estrutura principal. Esta migração de pilares e vigas nos projetos miesianos é importante ser percebida, pois no rigor de seus trabalhos, o limite de possibilidade de variação é relativamente estreito e o fato do pilar estar interno, liberando a fachada, fazer parte dela, ou estar externo à mesma, pode representar muito.

Neste ponto podemos comentar sobre a tectonicidade da obra de Mies. Segundo Frampton, três fatores permearam a produção de Mies em toda sua carreira: "a capacidade tecnológica da época, uma estética de vanguarda e o legado tectônico do romantismo clássico".³⁵

Por isto, a obra de Mies, de certa forma, estabeleceu um embate entre o espaço de concepção abstrata e a busca de uma expressão tectônica. Frampton fala ainda do potencial tectônico do aço e do vidro utilizados por Mies a partir de 1927, em contraponto ao estereotomismo das construções em tijolos anteriores a esta data. Traz também uma interessante definição de "tectônico" e "estereotômico" a partir de Cornelis van de Ven³⁶, que vale a pena transcrever:

"Forma tectônica engloba todos os trabalhos que tenham algum esqueleto, tal como construções com pilares e vergas, enquanto formas estereotômicas referem-se a casos onde paredes e tetos (forros) formam uma massa única e homogênea. Com estereotômica, Semper quer dizer, acima de tudo, um método construtivo de congregar a matéria de tal maneira que toda a plasticidade fosse moldada numa unidade dinâmica indivisível, tal como a relação formal ininterrupta do arco e a pilastra, diferentemente da segregação entre o pilar e a verga do método

³⁵ FRAMPTON, Kenneth. *Tectonic Culture*. Massachusetts, Edited by John Cava, 1996, p. 159. Tradução do Autor

³⁶ VEN, Cornelis van de. *Space in architecture*. Assen. Ed. Van Gorcum, 1978, p 77. Tradução do Autor

Em 1945 com o projeto da Casa Farnsworth, e o Cantor Drive-in Restaurant, Mies parece que encontra a chave de seu dilema entre abstração e tectonicidade. O Crown Hall e o Teatro de Mannheim em 1950 e 1952, respectivamente, são a melhor expressão desta combinação, pois a monumentalidade que não havia nos dois projetos anteriores, aqui aparece justificada pelos temas e reforçando a tectonicidade através dos recursos do plano elevado somado ao exoesqueleto.

Não há dúvida, apesar de tudo, que a origem do exoesqueleto de Mies Van der Rohe, assim como em Le Corbusier ou qualquer outro, foi a necessidade do grande vão. É claro também, que os programas de uma escola de arquitetura e de um conjunto de teatros foram resolvidos, em outras situações, com vãos muito inferiores aos do Crown Hall ou os do Teatro de Mannheim. Aliás, poucos edifícios na história da arquitetura foram projetados com vãos tão grandes.

A precisão no uso dos materiais e da técnica construtiva sempre foi uma característica quase obsessiva em Mies. Nestes trabalhos, onde a estrutura assume o papel mais destacado, parece estar em jogo, mais que o grande vão livre em si, a sua representação.

Poemeto Resumo

O grande vão
é o objetivo,
livre,
entre o teto e o chão,

meta de vida,
simples, monumento,
depois,
estrutura exibida,

Mies criou

ÍNDICE DE ILUSTRAÇÕES

- 1 Jean-Louis Cohen: *Ludwig Mies van der Rohe*. Basel, 1995, p. 88
- 2 Paul Ortwin Rave: *Karl Friedrich Schinkel*. Milão, 1989, p. 36
- 3 Paul Ortwin Rave: op. cit. p. 23
- 4 Jean-Louis Cohen: op. cit. p. 11
- 5 Jean-Louis Cohen: op. cit. p. 12
- 6 Paul Ortwin Rave: op. cit. p. 6
- 7 Fritz Neumeyer: *Mies van der Rohe, La Palabra sin Artificio. Reflexiones sobre Arquitectura 1922-1968*. Madrid, 1995, p. 27
- 8 Lorenzo Papi: *Mies van der Rohe / Maestri del novecento*. Firenze, 1975, p. 7
- 9 V.M. Lampugnani: op. cit. p. 202
- 10-11 Jean-Louis Cohen: op. cit. p. 187
- 12-13 Peter Carter: *Mies van der Rohe at Work*. Londres, 1999. p. 80
- 14-15 Luiz Trigueiros: *Mies van der Rohe 1886-1969*. Lisboa, 1999. p. s/n
- 16-17 Peter Carter: op. cit. p. 90
- 18 Peter Carter: op. cit. p. 11
- 19-20 Peter Carter: op. cit. p. 87
- 21-22 Peter Carter: op. cit. p. 92
- 23-24 Peter Carter: op. cit. p. 93
- 25-26 Kenneth Frampton: *Studies in Tectonic Culture. The Poetics of Construction in Nineteenth and Twentieth Century Architecture*. Massachusetts, 1996, p. 201

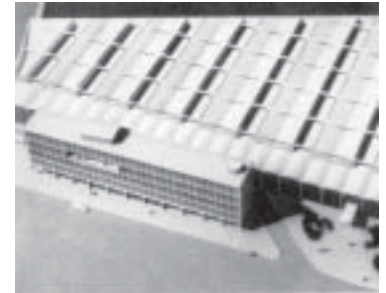
CAPÍTULO V O MAM DE REIDY

O Museu de Arte Moderna do Rio de Janeiro, projetado por Affonso Eduardo Reidy, em 1953, é obra emblemática do modernismo brasileiro e tem prestígio internacional.

Reidy trabalhou praticamente toda a sua vida profissional como funcionário da Prefeitura Municipal do Rio de Janeiro. Com grande parte de sua produção na função pública dedicada ao urbanismo e à arquitetura de temas sociais, sua obra não pode ser vista somente sob este viés, como bem observou Bruand³⁷. A sua criação arquitetônica ligada aos princípios corbusianos, com quem teve intenso contato direto ao participar nas equipes de projeto da Cidade Universitária e do Ministério da Educação e Saúde, revelou também grande vínculo com Mies van der Rohe e sua obra de estruturas precisas e formas puras. As soluções estruturais inovadoras resolvidas com muita criatividade e elaboração podem ser apontadas como uma marca de Reidy. Com precedentes que iniciam com a estrutura semiexposta da Sede do Departamento Geral de Transportes e Oficinas da Prefeitura do Rio de Janeiro, já citado anteriormente, fixamos a atenção em um de seus trabalhos mais representativos, a obra do MAM.

É interessante analisá-la afim de estabelecer as relações que conduziram à sua composição, através de seus princípios legíveis, que tanta atenção merecem da crítica arquitetônica. O rigor formal e a trajetória de Reidy, indicam, de imediato, a não acidentalidade do resultado obtido. O interesse maior se volta, não para o total da composição, um partido de ordenação aditiva, articulando blocos paralelepipedais sobre um plano raso. O interesse está no longo pavilhão estruturado em exoesqueleto que

³⁷ Há um interessante comentário de Bruand a este respeito em BRUAND, Yves. *Arquitetura Contemporânea no Brasil*. São Paulo, Editora Perspectiva, 1957, p. 224.



1 Affonso Eduardo Reidy. Sede do Departamento Geral de Transportes e Oficinas da Prefeitura Municipal do Rio de Janeiro. 1939



2 Affonso Eduardo Reidy



3 Hotel Diamantina. Vista. Oscar Niemeyer, Minas Gerais, 1951



4 Hotel Diamantina. Croqui. Oscar Niemeyer, Minas Gerais, 1951



5 Escola Julia Kubitschek. Vista. Oscar Niemeyer, Belo Horizonte, 1951

abriga as exposições, que lhe dá a forma e caracteriza, de resto, todo o conjunto.

Um *tour-de-force* que soma a habilidade e sofisticação técnica à criatividade no uso da forma, resulta nesta que é considerada uma das obras-primas de Reidy. Os créditos deste vocabulário de formas advêm da obra recente, à época, de Oscar Niemeyer em Diamantina; o hotel e a escola Julia Kubitschek. Ambos foram projetados em 1951 e exploram plasticamente a estrutura adaptadas aos terrenos em aclave. O primeiro utiliza uma seqüência de pilares inclinados que apoiam o piso do segundo pavimento e o avanço da cobertura que protege o avarandado à frente dos quartos. O segundo usa uma estrutura diferenciada; pilares de seção elíptica apoiando o segundo pavimento e pilaretes inclinados suportando a cobertura e criando um sombreamento sobre as fachadas das salas de aula.

O antecedente direto do MAM é o Colégio Brasil-Paraguay³⁸, de 1952, do próprio Reidy, e é tido por alguns como um projeto mais coeso, e de maior qualidade. No entanto, o MAM pode ser visto como uma evolução do projeto do colégio, definido com maior clareza e invenção, pelo menos no que diz respeito ao bloco principal. O projeto do Colégio Brasil-Paraguay experimenta uma estrutura semelhante no bloco das salas de aula definindo sua forma. São apoios inclinados, em seqüência, muito semelhante ao hotel de Diamantina. Comparando com o MAM, não há, neste caso, a demanda do grande vão ou do pavimento livre pela característica do programa. Salas de aula são ambientes relativamente

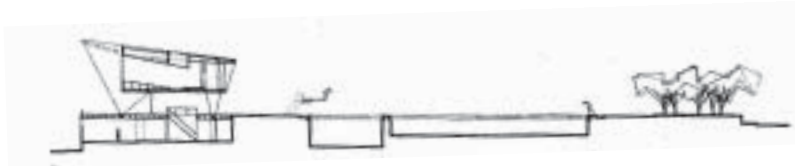
³⁸ *Este projeto teve a influência da Unité d'habitation de Marselha no uso do concreto como elemento estético como afirma Bruand, tendo sido projetado apenas um ano após o término da obra famosa de Le Corbusier. Também segundo Bruand, "...Ainda mais sensível é a atração exercida pelo vocabulário inventivo de Niemeyer e suas descobertas recentes em matéria de estrutura e volumes; o Colégio Assunção deriva diretamente dos dois edifícios construídos em Diamantina, em 1951: a Escola Julia Kubitschek e o Hotel de Turismo."*, como descrevemos.

BRUAND, Yves. *Arquitetura Contemporânea no Brasil*. São Paulo, Editora Perspectiva, 1957, p. 236 e 237.

pequenos, enquanto no projeto do Museu, os requerimentos espaciais, numa visão inovadora do tema, os grandes salões, estão justificando a opção formal-estrutural.

O tectonicismo brasileiro, de vertente corbusiana, e herdeiro do racionalismo estrutural, tem momentos de grande afirmação. Esse é um deles. Outros se podem apontar, na produção de Niemeyer ou Bo Bardi, por exemplo, antes ou depois de Reidy, assim como no cenário internacional, na obra do próprio Le Corbusier ou Mies Van der Rohe, como foi referido nos capítulos anteriores.

É necessário estabelecer algumas relações de semelhança ou correspondência entre o projeto do MAM e outros exemplares significativos, além do Colégio Brasil-Paraguay, aonde há, sem dúvida, a definição do esquema que vai gradativamente se transformando, para bem entender a sua gênese. Situando temporal e historicamente este projeto, do início da segunda metade do século XX, e fixando o interesse na matriz da estrutura como forma preponderante, o ponto inicial conduz evidentemente a Le Corbusier e em seqüência todas as propostas seguintes ao Palácio dos Soviets. O trabalho em conjunto com Lúcio Costa, Niemeyer e Le Corbusier no projeto da Cidade Universitária e do Ministério³⁹, estabeleceu convicções



6 Colégio Brasil-Paraguay. Corte transversal passando pela piscina. Reidy, Assunção, 1948

³⁹ Sobre a influência direta de Le Corbusier e o projeto da Cidade Universitária transcrevemos: "O projeto da Cidade Universitária não saiu do papel, não passando de uma manifestação platônica. (...) Affonso Eduardo Reidy, até então, havia sacrificado ou ignorado sua sensibilidade plástica - manifesta em obras posteriores - limitando-se a uma arquitetura estritamente funcional, onde os aspectos plásticos eram totalmente ignorados. Talvez tenha sido sobre que mais intensamente se manifestou a influência de Le Corbusier. Mantendo-se fiel à lição recebida, empenhou-se em associar uma expressão clássica pura às soluções racionais que sempre perseguia." A equipe do projeto.

BONDUKI, Nabil. *Affonso Eduardo Reidy*. Lisboa, Editorial Blau, 2000. p. 60.



7 Colégio Brasil-Paraguay. Vista. Reidy, Assunção, 1948



8 Colégio Brasil-Paraguay. Vista da fachada posterior com a rampa. Reidy, Assunção, 1948



8 Centro Técnico da Aeronáutica. Trecho da Implantação. Reidy. São José dos Campos, 1947



9 Plano de Urbanização do Morro de Sto. Antônio. Reidy. Rio de Janeiro, 1948



7 Cidade Universitária do Brasil. Implantação. Lúcio Costa, Reidy e equipe. Consultor Le Corbusier. Rio de Janeiro, 1936

que resultaram nestas obras maduras que são o colégio e o museu.

A segunda metade da década de 40, coincide no tempo, com as soluções encontradas por Mies van der Rohe, onde inserem-se o Cantor Drive-in Restaurant, o Crown Hall e o Teatro de Mannheim, utilizando exoesqueletos metálicos. Intercalam-se, cronologicamente os trabalhos de Mies e Reidy e é possível que tenha havido influências de ambos os lados. Geneticamente há alguns pontos a serem observados, a começar, obviamente, por o que aqui reúne estes trabalhos, o fato de serem todos exoesqueletos notáveis.

Nestes projetos, todos eles vocacionados para o grande vão, a composição como um todo e o desenho da planta, tendem a organizarem-se perifericamente, sempre esvaziando o espaço interno imediatamente próximo ao fechamento; às vezes todo o espaço interno sendo vazio; noutras preenchendo o seu miolo como no teatro alemão e no restaurante *drive-in*.

Por outro lado, nos anos de 1947 e 1948, respectivamente, os projetos de Reidy para o Centro Técnico da Aeronáutica, em São José dos Campos, São Paulo, e para o Plano de Urbanização para o Morro de Santo Antônio, no Rio de Janeiro, implantações em pequena escala, representam dois teatros da mesma maneira como havia sido representado o Auditório da Cidade Universitária, creditado a Le Corbusier, como já



6 Cidade Universitária do Brasil. Perspectiva. Lúcio Costa, Reidy e equipe. Consultor Le Corbusier. Rio de Janeiro, 1936

relatamos; estrutura exposta e vigas convergentes no sentido do palco. Como forma genérica, auditório ou teatro articulados em grandes conjuntos, assim foram seguidamente representados.

Também passível de comparação, pela estratégia utilizada na composição geral do conjunto e na estrutura pavilhonar do edifício principal, em que pese a diferença de tema e implantação, é a Fábrica Duchen, de Niemeyer, em São Paulo, projeto datado de 1950 que já descrevemos.

Assim como especulou Mies a respeito da ordenação e articulação dos elementos construtivos, demonstrados no que foi transcrito de Colin Rowe, no capítulo dedicado às obras de Niemeyer, Reidy também deixa perceber através das operações legíveis em seus desenhos o mesmo tipo de investigação. O papel desempenhado por pilares, vigas, planos de cobertura, planos de piso e paredes, assume variações topológicas no sentido de conseguir melhor demonstrar sua independência e mais que isso, como em Mies, um virtuosismo formal originado no controle absoluto sobre a tecnologia utilizada. A migração das linhas de apoio de dentro para fora do edifício, assim como as próprias vigas, duplamente valorizam a pureza do espaço interno e revelam de forma quase didática a estrutura principal dos edifícios.

A munição intelectual de Reidy, que produz concomitantemente com alguns dos exemplos apontados, é portanto, considerável.⁴⁰

⁴⁰ "Apesar de fortemente influenciado por Le Corbusier, amigo com quem teve ocasião de conviver e com quem se familiarizou através de leituras e trabalhos, por Gropius que o impressionou pela sobriedade formal a ausência do decorativo e, finalmente, por Mies Van der Rohe, cujas audaciosas estruturas e pureza tanto admirava, Reidy preservou seu estilo próprio, resultado de sua personalidade fantasiosa, de seu culto pela forma e de sua preocupação com a função social da arquitetura e do urbanismo."

BONDUKI, Nabil. *Affonso Eduardo Reidy*. Lisboa, Editorial Blau, 2000, p. 11.

Pode ser interessante também, observar esta tendência à liberação do térreo dos edifícios com o uso dos pilotis. A maioria dos casos remarcáveis da produção brasileira não se alinha muito à idéia de continuidade espacial do térreo, no sentido da extensão do plano ajardinado de sentido recorrente do urbanismo modernista; ao contrário, são sempre situações excepcionais, justificadas por visuais, contextos de valor, ou mesmo conceitos de conteúdo social. Citamos alguns casos como os do Colégio Brasil-Paraguay, cujo térreo livre abre-se para a vista do largo rio que lhe é fronteiro; do projeto do Museu para São Vicente de Lina Bo Bardi, em que a elevação do bloco libera a praia e a visual do mar, da mesma Lina, o MASP de São Paulo, que invoca, para a justificativa do partido, a articulação urbana do Parque do Trianon e o belvedere para o vale, como local de celebração popular; e o focado Museu de Arte Moderna do Rio de Janeiro, onde Reidy descortina em planos sucessivos, o jardim de Burle Marx, a Marina da Glória e a mais espetacular paisagem natural da mais bela cidade do planeta, o conjunto da Urca e o Pão-de-Açúcar, no Rio de Janeiro. Deve-se perceber também a evidente elegância e cuidado da composição vista do sentido contrário, a partir do mar, e de mais longe, do próprio Pão-de-Açúcar, parecendo provável que Reidy tenha mesmo privilegiado esta perspectiva. Assim, a importância preponderante do pavilhão de exposições sobre o conjunto é mais notável e justa. O edifício da galeria de exposições do MAM é evidentemente o centro da composição de todo o conjunto, valorizado por Reidy na própria demonstração do projeto, onde o concreto armado, matéria prima quase sem coadjuvantes, faz seu discurso eloqüente, transformando viga, pilar e elementos de fachada, em algo único.

Neste caso, retorna-se à proposta original de Perret de “fazer cantar os pontos de apoio”, repetida cinqüenta anos depois por Artigas em São Paulo, como corolário do brutalismo nascente. Os dois projetos de Reidy, a escola paraguaia e o museu carioca estão na base do novo mo-



10 Museu de São de Vicente. Maquete. Lina Bo Bardi. São Vicente, 1951

vimento paulista.⁴¹

Outra cogitação possível sobre este projeto, diz respeito à maneira como o mesmo se assenta sobre o terreno; diretamente sobre ele, um plano raso contínuo, como já se disse, aterro sobre uma área conquistada ao mar, com o material do desmonte do morro de Santo Antônio



11 Museu de Arte Moderna. Vista com a paisagem. Reidy. Rio de Janeiro, 1953

⁴¹ *Sobre um edifício brutalista exemplar, o Colégio de Itanhaém, no interior de São Paulo: "...Retomada de um volume clássico na arquitetura brasileira desde os sucessos de Niemeyer e Reidy, imitação simplificada da estrutura do Museu de Arte Moderna do Rio de Janeiro, flexibilidade espacial notável no arranjo interno de um invólucro rigidamente simétrico, preocupação mais viva do que nunca com a racionalidade das formas e com a economia de meios - poder-se-ia pensar que o estilo de Artigas não se modificou e que se está em presença de uma nova produção inscrita na linha seguida depois de 1945. Mas um exame atento revela que não se trata disso. Em vez de desprender-se do solo orgulhosamente como os projetos semelhantes dos arquitetos cariocas, a escola de Itanhaém achata-se contra ele: a enorme largura que resulta da incorporação dos espaços livres numa construção baixa inteiramente abrigada já teria contribuído naturalmente para dar este efeito, mas houve ainda uma ampliação do fenômeno com a redução sistemática dos pés-direitos..."*

BRUAND, Yves. *Arquitetura Contemporânea no Brasil*. São Paulo, Editora Perspectiva, 1957, p. 299.

nio. Assentá-lo sobre uma plataforma seria, neste período, a solução mais provável ou plausível. 1953, portanto primeira metade dos cinquenta, é a época da afirmação da terceira geração dos modernistas, os quais, entre outros elementos de seu vocabulário estético, se utilizam da plataforma como estratégia para valorizar as partes principais ou excepcionais do edifício. Muitos exemplos se podem apontar, sendo talvez o mais significativo, a obra de Jörn Utzon, que muitos reconhecem como sendo o arquiteto símbolo da terceira geração. Reidy faz parte deste grupo, embora se possa dizê-lo de uma geração intermediária. Não importa; é certo porém, que a plataforma também faz parte do seu vocabulário. Basta ver a escola de Assunção. A opção de não usá-la, aqui parece ter algo a ver com a intenção de desdramatização, ou mesmo, a desmonumentalização do edifício diante de um meio ambiente já suficientemente dramático como paisagem. No terreno da livre interpretação, pode-se ver aí algo de paradoxal, muitas vezes presente na boa arquitetura moderna brasileira, que mistura erudição e senso popular; um pouco entre o pilotis corbusiano e a palafita do mangue, lugar de catar caranguejos ou jardim civiliadíssimo.

Transcrevemos a explicação de Reidy:

MUSEU DE ARTE MODERNA DO RIO DE JANEIRO

Aterro do Flamengo, Rio de Janeiro, 1953

“Se a correspondência entre a obra arquitetural e o ambiente físico que o envolve é sempre uma questão da maior importância, no caso do edifício do Museu de Arte Moderna do Rio de Janeiro esta condição adquire ainda maior vulto, dada a situação privilegiada do local em que está sendo construído, em pleno coração da cidade, no meio de uma extensa área que num futuro próximo será um belo parque

público, debruçado sobre o mar, frente à entrada da barra e rodeada pela mais bela paisagem do mundo. Foi preocupação constante do arquiteto evitar, tanto quanto possível, que o edifício viesse a constituir um elemento perturbador na paisagem, entrando em conflito com a natureza. Daí o partido adotado, com o predomínio da horizontal em contraposição ao movimento perfil das montanhas e o emprego de uma estrutura extremamente vazada e transparente, que permitirá manter a continuidade dos jardins até o mar, através do próprio edifício, o qual deixará livre uma parte apreciável do pavimento térreo. Em lugar de confinar as obras de arte entre quatro paredes, num absoluto isolamento do mundo exterior, foi adotada uma solução aberta, em que a natureza circundante participasse do espetáculo oferecido ao visitante do Museu.

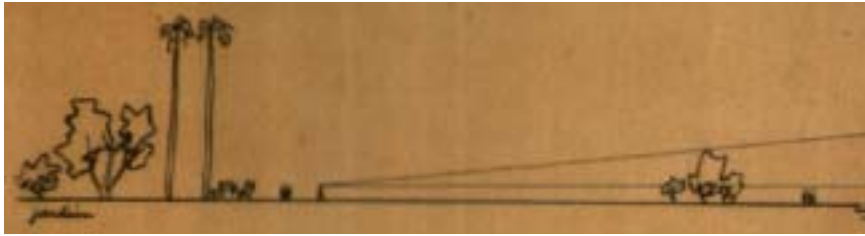
Nos últimos 40 anos modificou-se muito o conceito do museu, que deixou de ser um organismo passivo para assumir uma importante função educativa e um alto significado social, tornando acessível ao público o conhecimento e a compreensão das mais marcantes manifestações da criação artística universal e proporcionando um treinamento adequado a um contingente de artistas que, perfeitamente integrados no espírito de sua época, poderão influir decisivamente na melhoria dos padrões de qualidade da produção industrial.

Mas não foi apenas o antigo conceito de museu que se transformou: a própria noção do espaço arquitetural modificou-se. O desenvolvimento das novas técnicas de construção deu lugar à "estrutura independente" e, como consequência, ao "plano livre", isto é, a função passou a ser

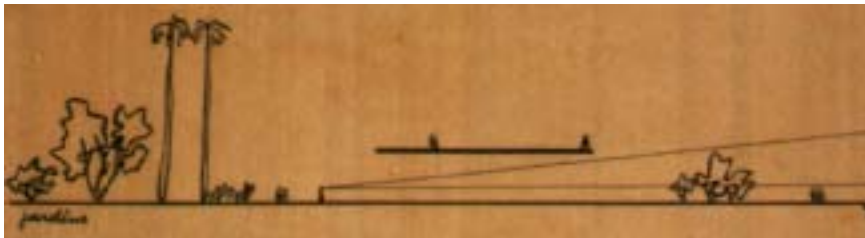
exercida exclusivamente pelas colunas; as paredes, liberadas da sua antiga responsabilidade estrutural, passaram a desempenhar, então, com uma liberdade nunca antes imaginada, o papel de simples elementos de vedação: placas leves, de diferentes materiais, livremente dispostas, oferecendo as mais amplas possibilidades na ordenação dos espaços. Surge assim um novo conceito de espaço arquitetural, o “espaço fluente”, canalizado, que vem substituir a antiga noção do “espaço confinado” dentro dos limites de um compartimento cúbico.

A ação eminentemente dinâmica do Museu de Arte Moderna do Rio de Janeiro, abrangendo todas as manifestações das artes visíveis dos nossos dias, requer uma estrutura arquitetural que lhe proporcione o máximo de flexibilidade na utilização dos espaços, possibilitando seja o uso de grandes áreas, seja a formação de pequenas salas, onde determinadas obras possam ser contempladas em ambiente íntimo. A galeria de exposição do MAM do Rio de Janeiro foi projetada com este objetivo: ocupa uma área de 130 metros de extensão por 26 metros de largura, inteiramente livre de colunas, de modo a oferecer absoluta liberdade na arrumação das exposições. Essa área terá pé direito variável; parte com 8 metros, parte com 6,40 metros e o restante com 3,60 metros de altura.

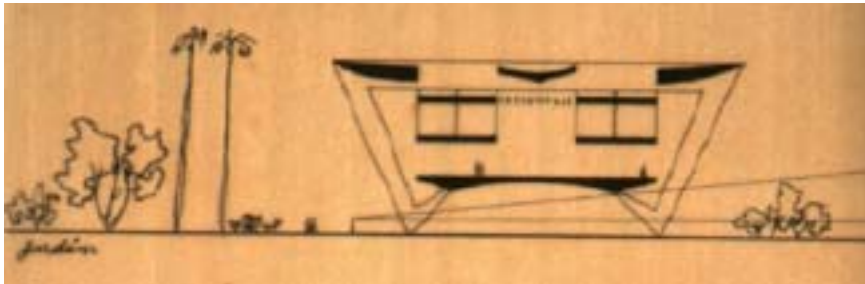
A iluminação natural confere um sentido de vida e de movimento aos espaços, beneficiando as obras expostas da variedade de sensações que a luz diurna proporcione. Quando zenital, a luz é difusa e uniforme; não há sombras, não há relevo, o ambiente torna-se neutro, inexpressivo. Quando lateral, dá direção ao espaço e relevo aos objetos, pro



15 "Uma extensa área conquistada ao mar, no coração da cidade, onde num futuro próximo surgirá um parque público, à beira-mar, rodeado por uma bellissima paisagem."



16 "Conservando livre grande parte do pavimento térreo, os jardins prolongar-se-ão até o mar através do edificio. A galeria de exposições ocupará uma plataforma elevada que proporcionará ao público, no pavimento térreo, uma ampla área coberta, de dispersão."



17 "Características da estrutura:

- a – Reduzido número de apoios. Distância entre os apoios de 26 metros e espaçamento dos quadros de 10 metros.
- b – Eliminação total de colunas no interior das áreas destinadas a exposições, permitindo a mais absoluta liberdade na utilização dos espaços (120x22 metros de área disponível). O pavimento superior e a cobertura são suspensos por tirantes de aço às grandes vigas dos quadros.
- c – A utilização das abas de proteção das fachadas, bem como das lajes de cobertura dos "shed", para contraventamento dos quadros.
- d – Emprego do concreto sem qualquer revestimento, tirando partido de sua forma, textura e cor. As superfícies serão apicoadas e sujeitas a uma aplicação de "silicone".
- e – Integração da estrutura, como elemento plástico de importância marcante, à solução espacial adotada." A. Reidy

porcionando ainda ao visitante a possibilidade de contato visual com o exterior. Todavia, um sistema rígido e exclusivo limitaria a liberdade de mostrar, sob as melhores condições, obras que, eventualmente, possam vir a ser mais valorizadas com iluminação zenital ou mesmo artificial. A galeria de exposições do MAM, nos trechos de menor pé direito, terá iluminação lateral e, nos trechos de pé direito duplo, terá iluminação zenital, através de sheds e lanternins.

O fato da luz natural, de um modo geral, apresentar vantagens sobre a luz artificial na apresentação das obras, não diminui a importância do que essa última representa para o Museu de hoje. A iluminação artificial é evidentemente indispensável, não só para a noite, como para a exibição de objetos que possam ser prejudicados pela luz solar, como desenhos, tecidos etc. A qualidade da luz a ser empregada é um outro ponto de importância num Museu de Arte. A luz incandescente é rica em raios vermelhos e alaranjados, que modificam o aspecto de certas cores. A luz fluorescente, por seu lado, provoca sensação de frieza e altera igualmente o aspecto das cores. A combinação de ambas, porém, permitirá uma grande aproximação ao efeito da luz solar. Para o MAM foi projetado um sistema muito flexível: o teto da galeria de exposição será guarnecido com placas translúcidas de um plástico de vinil as quais difundirão a luz emitida por tubos fluorescentes, proporcionando uma iluminação suave ao ambiente. A superfície luminosa assim constituída será interrompida de 2 em 2 metros por rasgos transversais, onde serão fixados refletores de luz incandescente, equipados com lentes apropriadas, os quais serão dirigidos exatamente para os pontos em que se fizer

necessária a iluminação, sem produzirem reflexos ou ofuscamento ao visitante. Todo o segundo pavimento do corpo central do edifício será destinado a exposições, bem como uma parte do terceiro pavimento, onde ficarão situados, ainda, um auditório com 200 lugares, com equipamento para projeções cinematográficas, filmoteca, biblioteca, os serviços de administração e direção do Museu e o depósito para a guarda das telas não expostas. Esse depósito, onde as obras deverão ser conservadas em perfeita segurança, terá condições de temperatura e umidade, ficando completamente isolado das variações atmosféricas do exterior. As telas serão fixadas em painéis leves, de correr, ligeiramente afastadas uma das outras, permitindo desta forma, reunir em um espaço reduzido um grande número de telas e assegurando-lhes perfeitas condições de ventilação e facilidade para o exame dos interessados.

Ocupando uma parte do pavimento térreo e o subsolo do corpo mais baixo do edifício, ficarão os serviços e instalações auxiliares do Museu, compreendendo a entrada de serviço, os locais para desembalagem e a identificação e o



18



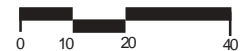
19



20



21



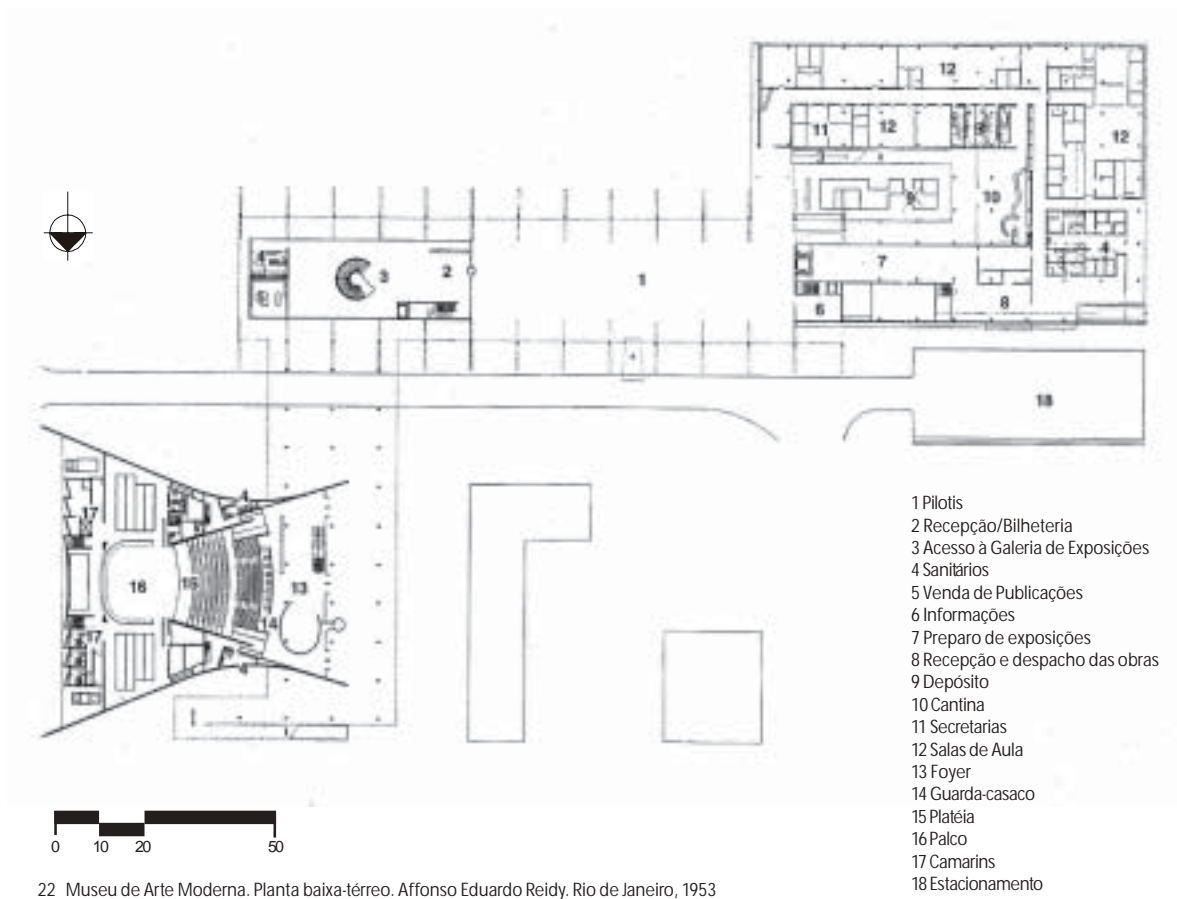
Alinhados e na mesma escala, os cortes demonstram a evolução da idéia.

O primeiro, é o corte da Escola Brasil-Paraguay.

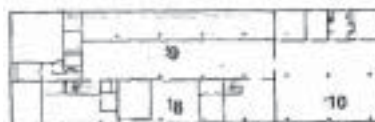
O segundo demonstra a especulação inicial para o MAM, onde não há ainda a simetria.

O terceiro corte mostra a idéia já concebida, e absolutamente simétrica, inclusive nos espaços internos.

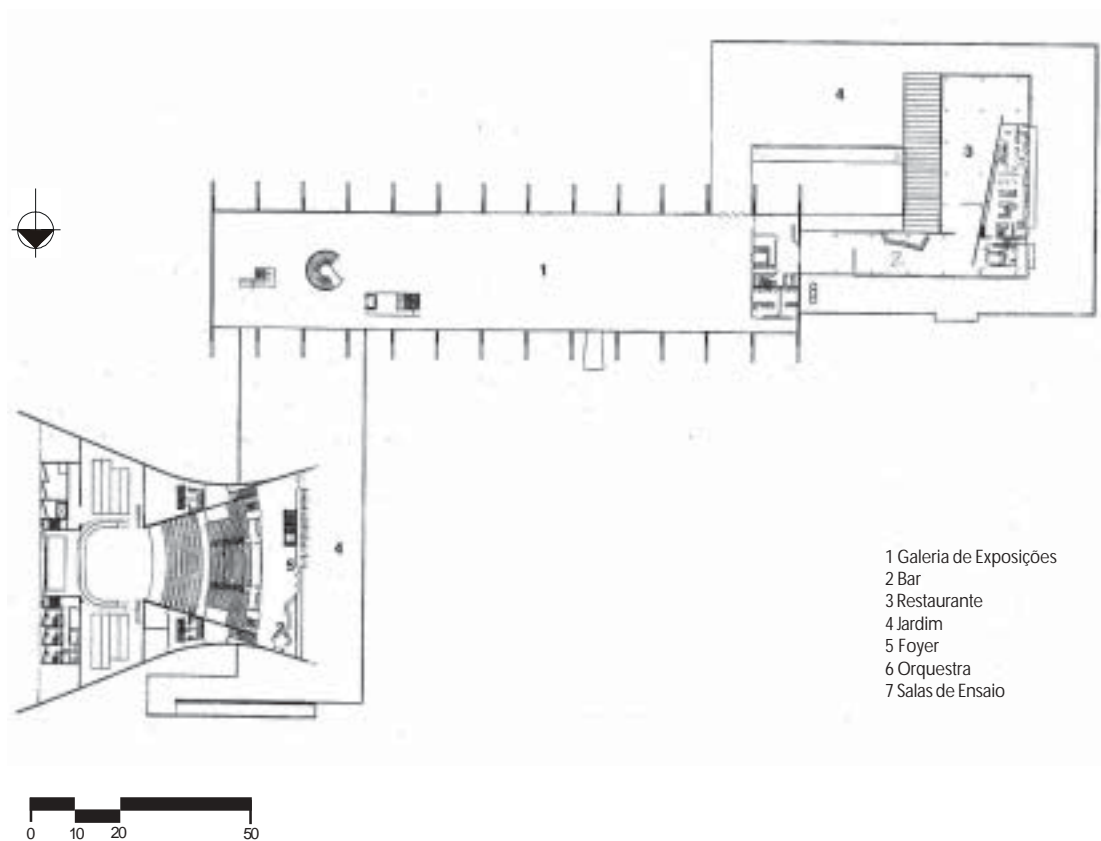
O último corte é um desenho feito a partir do projeto definitivo, onde aparecem as variações nos espaços internos e elaboração da periferia do conjunto.



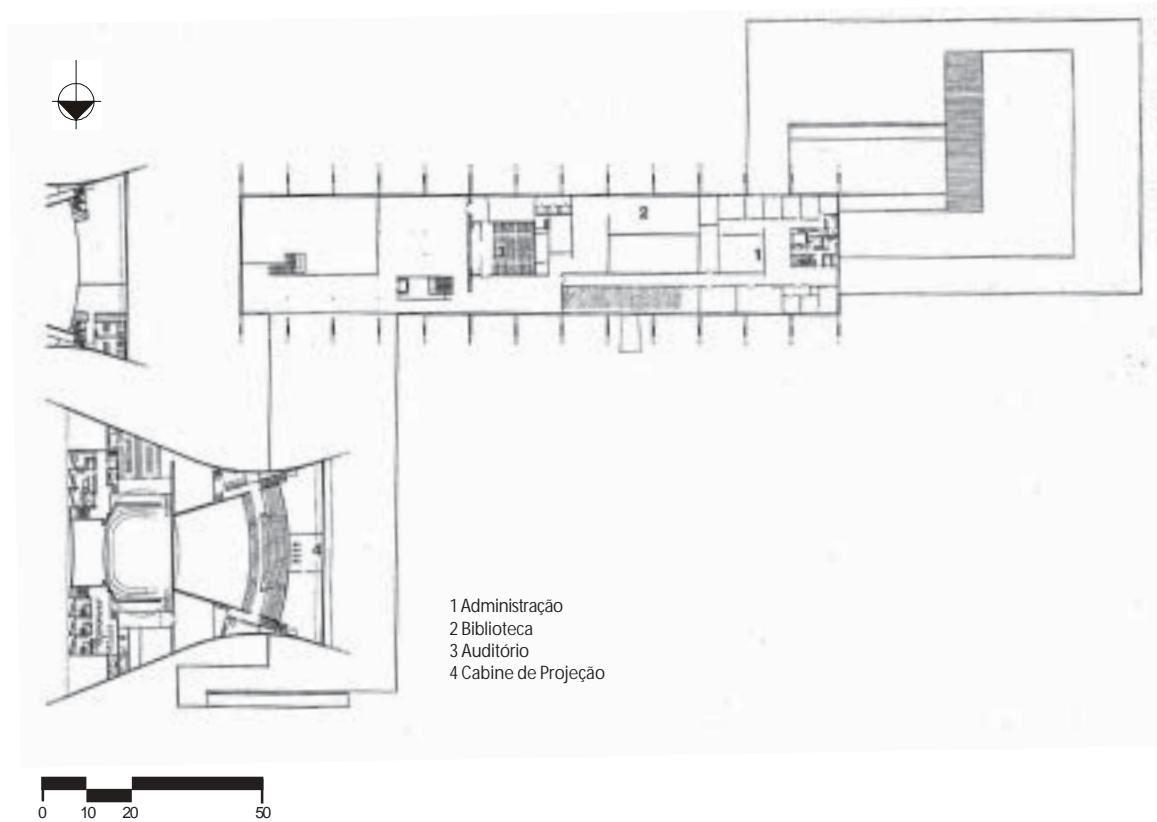
22 Museu de Arte Moderna. Planta baixa-térreo. Affonso Eduardo Reidy. Rio de Janeiro, 1953



23 Museu de Arte Moderna. Planta baixa-subsolo. Affonso Eduardo Reidy. Rio de Janeiro, 1953



24 Museu de Arte Moderna. Planta baixa 2 Pavimento. Affonso Eduardo Reidy, Rio de Janeiro, 1953



25 Museu de Arte Moderna. Planta 3 Pavimento. Affonso Eduardo Reidy, Rio de Janeiro, 1953



26 Museu de Arte Moderna. Fachada Sul. Affonso Eduardo Reidy. Rio de Janeiro, 1953



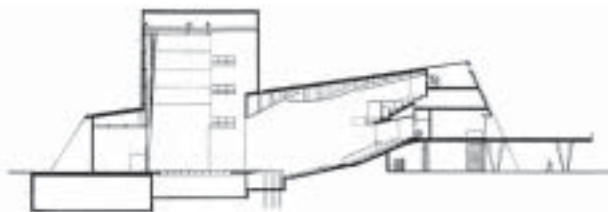
27 Museu de Arte Moderna. Fachada Norte. Affonso Eduardo Reidy. Rio de Janeiro, 1953



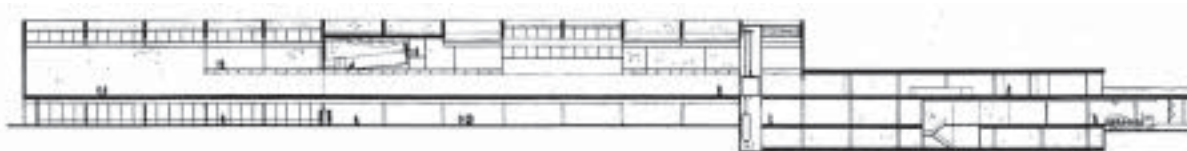
28 Museu de Arte Moderna. Fachada Leste. Affonso Eduardo Reidy. Rio de Janeiro, 1953



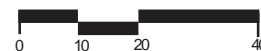
29 Museu de Arte Moderna. Fachada Oeste. Affonso Eduardo Reidy. Rio de Janeiro, 1953

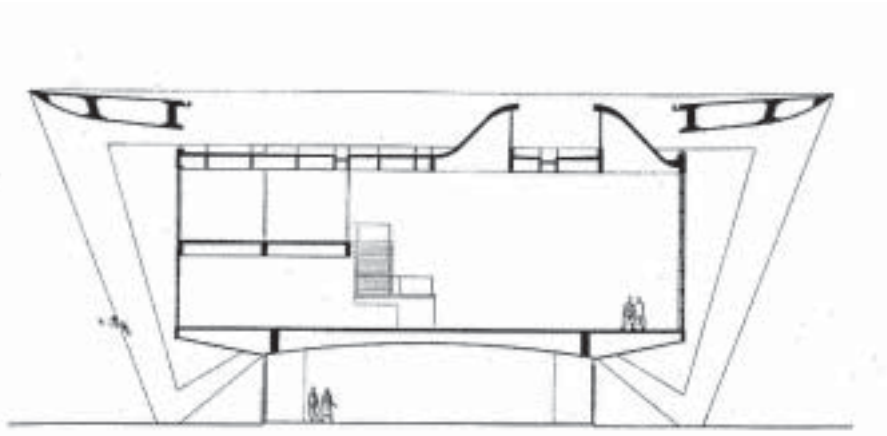


30 Museu de Arte Moderna. Seção do Teatro. Affonso Eduardo Reidy. Rio de Janeiro, 1953

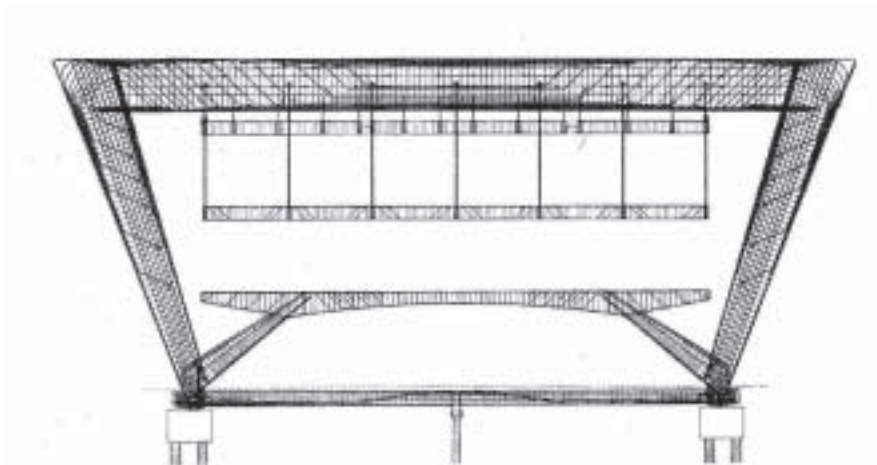


31 Museu de Arte Moderna. Seção Longitudinal da Galeria de Exposições e do Bloco da Escola. Affonso Eduardo Reidy. Rio de Janeiro, 1953

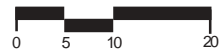




32 Museu de Arte Moderna. Seção da Galeria. Affonso Eduardo Reidy. Rio de Janeiro, 1953



33 Museu de Arte Moderna. Seção da estrutura da Galeria de Exposições. Affonso Eduardo Reidy. Rio de Janeiro, 1953



registro das obras, a expedição, os depósitos, as oficinas e os laboratórios, a sala de gravura e um grande salão onde serão preparadas as exposições. Ainda no pavimento térreo do mesmo corpo, funcionará a Escola Técnica de Criação. Suas instalações compreendem, além dos locais destinados aos serviços administrativos, salas de aulas e ateliers diversos, laboratório fotográfico, tipografia, clichéria, encadernação, cantina para estudantes etc. No segundo pavimento desse corpo ficarão o restaurante e o terraço-jardim, que se comunicam com a galeria de exposições.

Na extremidade leste do conjunto ficará situado o teatro, com mil lugares. O palco terá uma largura disponível de 50 metros, 20 metros de profundidade e 20 metros de altura livre até o urdimento. A construção cênica baseia-se num sistema de carros movimentados eletricamente, que se deslocarão para os espaços laterais e de fundo do palco. A boca de cena terá 50 metros de altura e 12 metros de largura, podendo chegar a 16 metros em caso de abertura total para a realização de concertos sinfônicos.”

*E. Reidy, 1953*⁴²

A melhor descrição do conjunto, ainda parece ser a do próprio autor. No entanto, algumas observações podem ser agregadas. Arrematando o Parque do Flamengo, no sentido do centro da cidade, o conjunto do MAM está composto por várias áreas abertas, grandes jardins, uma via de chegada, estacionamentos e a parte edificada. Esta constitui-se de três blocos interligados, sendo o principal deles o pavilhão de exposições, posicionado paralelamente a uma das vias de acesso,



34 Museu de Arte Moderna. Vista do pavilhão de exposições durante as obras. Reidy. Rio de Janeiro, 1953



35 Museu de Arte Moderna. Fachada do topo do pavilhão de exposições. Reidy. Rio de Janeiro, 1953



36 Museu de Arte Moderna. Vista aérea. Affonso Eduardo Reidy. Rio de Janeiro, 1953

⁴² BONDUKI, Nabil. Affonso Eduardo Reidy. Lisboa, Editorial Blau, 2000.

diferente no projeto original, que sai da principal avenida que liga o centro do Rio de Janeiro à zona sul e margeia o parque e a praia. O outro acesso se dá pela passarela, que à distância, mira o vazio sob o pavilhão.

Estes três blocos tem funções diferentes, começando pelo bloco de exposições, o maciço da escola e restaurante, e o teatro, que arremata, com a marquise que o liga ao pavilhão, o largo de chegada. A entrada, que se dá no sentido oeste-leste, alinhada longitudinalmente ao pavilhão de exposições, está sempre atraída por este à sua direita, pela própria circunstância do lugar, com a paisagem magnífica funcionando como imã ao longe, o térreo vazado cedendo à sedução visual. Este vazamento, não total, em pilotis cuja genética remonta ao Hotel de Diamantina de Niemeyer ⁴³, é um vazamento quase centralizado, aprendido de Lúcio Costa e Oscar Niemeyer, ou retomado de si próprio, pois no térreo do edifício do Ministério da Educação e Saúde, projeto no qual, em 1936, os três trabalham juntos, já aparece este mesmo esquema. Este bloco comprido, apresenta-se constituído por 14 quadros de estrutura apertada, que revelam toda a maestria da proposta do projeto. No extremo anterior do longo pavilhão, um bloco mais baixo e largo, recuado para quem entra, e avançado para quem vê pela fachada do mar (norte), abriga a escola de artes e o restaurante no segundo pavimento. Contrastando com o pavilhão de exposições, este é mais maciço e em parte de tijolos à vista, enquanto o pavilhão é predominantemente em concreto aparente, envidraçado e leve. O edifício do teatro, articulado às exposições por uma grande marquise, como já citado, é mais autônomo na sua forma, podendo ser caudatário do Teatro do Parque do Ibirapuera, em São Paulo, de Niemeyer, de 1951 e inspirador do posterior Teatro Castro Alves de Bina Fonyat, em Salvador, de 57-58.

A outra ponta termina num corte abrupto, seccionando algo que,

⁴³ BRUAND, Yves. *Arquitetura Contemporânea no Brasil*. São Paulo, Editora Perspectiva, 1957, p. 237.

teoricamente, poderia se reproduzir indefinidamente. Aparece aqui, como já havia aparecido na escola de Assunção, o tamponamento lateral, valorizando o desenho da seção, e reconhecendo a característica de extrusão horizontal, geratriz do edifício. O movimento paulista seqüente e seguidores, tomarão, inúmeras vezes, esta fachada como modelo.

As articulações entre os três blocos não é eficiente e o contraste entre os tijolos da parte da escola e o concreto das exposições, excessivamente desiguais em quantidade, formalmente não funciona.⁴⁴ O teatro não construído totalmente, remanesce sem uma presença efetiva no conjunto da composição.

O cálculo estrutural passou por várias mãos conforme afirma Caixeta:

*“Segundo Paulo Conde, o cálculo estrutural foi realizado inicialmente pelo engenheiro de sobrenome Jermann, que pertencia à equipe de calculistas da Diretoria de Engenharia do Distrito Federal, chefiada por Sidney Santos e, por questões técnicas foi posteriormente assumido pelos irmãos Blümer Stoquer...”*⁴⁵

Salienta-se o mais importante, a galeria de exposições. Sua estrutura está caracterizada pelo desenho do corte transversal. A organização básica simétrica, tem variações em trechos do sentido longitudinal. Os pórticos organizam-se como braços apoiados em seus cotovelos, apoios estes que apenas tocam o chão (ou cantam como queria Artigas, *apud*

⁴⁴ Bruand comenta este fato.

BRUAND, Yves. *Arquitetura Contemporânea no Brasil*. São Paulo, Editora Perspectiva, 1957, p. 239 e 240.

⁴⁵ CAIXETA, Eline Maria Moura Pereira; PROZOROVICH, Fernando Alvarez (dir.). *Affonso Eduardo Reidy “O poeta construtor”*. Rio de Janeiro, Escola Nacional de Belas Artes, 1999, p. 468.

Perret), e envolvem o edifício todo, pendurando a cobertura e a laje de piso do pavimento superior através de tirantes metálicos, - o que não libera completamente o pavimento - enquanto os trechos menores voltados para dentro apoiam a laje do primeiro piso. Esta independização das lajes sucessivas, busca a idéia de um pavimento totalmente livre, sem nenhum pilar presente. O grande salão, vazio central, que mais pelo corte que pela planta, indica o tipo de composição onde a expressão maior está jogada para a periferia, relacionando-se com o observado por Rowe, como anteriormente referimos. Nitidamente evoluída da proposta do Colégio de Assunção, a adequação entre conceito, tema, programa e forma, neste caso é maior e mais precisa, ao ponto de parecer extremamente simples, e sê-lo realmente, embora estabelecido a partir de raciocínios muito elaborados. Aquilo que parece ser uma descoberta, é uma construção intelectual sofisticada, montada através de várias operações carregadas da legítima criatividade arquitetônica. Evocando Quatremère de Quincy: Aquilo que existe se descobre; o que não existe se inventa.⁴⁶

⁴⁶ "... Invention dès-lors est synonyme de création ...

...Nous avons déjà dit que toute invention consistoit dans une combinaison nouvelle d'éléments préexistans. ...

...Les règles ne sont autre chose que des observations faites sur la nature. Elles existent avant qu'on les découvre. L'homme ne les fait pas, il les proclame. Les plus beaux ouvrages sont ceux où elles se manifestent avec le plus d'éclat. ...

... Cette discussion a eu pour but de montrer que l'invention, en aucun genre, n'existe sans règles, loin de contrarier le génie, le favorisent et le secondent, en le préservant des écarts du caprice; que, l'invention consistant à trouver des combinaisons heureuses d'éléments préexistans, le champ lui est toujours ouvert, et que dans ce cercle illimitable, les combinaisons seront toujours innombrables; qu'enfin c'est le génie qui trop souvent manque aux combinaisons, et que celles-ci ne manqueront jamais au véritable génie de l'invention. ..."

QUINCY, Quatremère de. De L'imitation. Bruxelles, Archives d'Architecture Moderne, 1823.

ÍNDICE DE ILUSTRAÇÕES

- 1 Nabil Bonduki: *Afonso Eduardo Reidy*. Lisboa, 2000, p. 69
- 2 Nabil Bonduki: op. cit. p. 10
- 3 Oscar Niemeyer: *Niemeyer*. Belmont-Sur-Lausanne, 1977, p. 94
- 4 Oscar Niemeyer: op. cit. p. 94
- 5 Oscar Niemeyer: op. cit. p. 92
- 6 Nabil Bonduki: op. cit. p. 161
- 7 Nabil Bonduki: op. cit. p. 160
- 8 Nabil Bonduki: op. cit. p. 159
- 9 Nabil Bonduki: op. cit. p. 76
- 10 Nabil Bonduki: op. cit. p. 122
- 11-12 Nabil Bonduki: op. cit. p. 61
- 13 Marcelo Ferraz: *Lina Bo Bardi*. São Paulo, 1996, p.91
- 14 Nabil Bonduki: op. cit. p. 165
- 15-16-17 Nabil Bonduki: op. cit. p. 164
- 18 Nabil Bonduki: op. cit. p. 161
- 19 Nabil Bonduki: op. cit. p. 167
- 20 Nabil Bonduki: op. cit. p. 164
- 21 Nabil Bonduki: op. cit. p. 169
- 22-23-24 Nabil Bonduki: op. cit. p. 170
- 25 Nabil Bonduki: op. cit. p. 171
- 26-27-28-29-30-31-32-33 Nabil Bonduki: op. cit. p. 169
- 34-35 Nabil Bonduki: op. cit. p. 174
- 36 Nabil Bonduki: op. cit. p. 181

CAPÍTULO VI

LINA BO BARDI E O MASP

Para dar mais abrangência e significado ao recorte aqui pretendido, era preciso desviar o olhar do meio carioca e apontar um pouco para São Paulo, que na década de 40, enquanto a guerra mundial paralizava a Europa, já construía seus arranha-céus, com muita colaboração do êxodo europeu recém ali fixado. O perfil da metrópole constituiu-se gradativamente. Nos anos 50, aceleraram-se o ritmo e o volume das construções. Até então, a deselegância discreta ainda não havia sido notada e, ao contrário, os novos edifícios conviviam com os casarões da alta burguesia em relativa harmonia.

O projeto do MASP de Lina Bo Bardi é de 1957. O cenário urbano paulistano, a esta época, já estava bem caracterizado. A região central da cidade de São Paulo, então, já contava com seus principais ícones



1 Lina Bo Bardi, MASP, Primeiros estudos, São Paulo, 1957



2 Lina Bo Bardi, 1947



3 Álvaro Vital Brazil e Adhemar Marinho, Edifício Esther, São Paulo, 1935



4 Lucjan Korngold, Edifício CBI - Esplanada. São Paulo, 1946



5 Adolf Franz Heep, Edifício Itália. São Paulo, 1956

arquitetônicos. O edifício Esther, de Álvaro Vital Brazil e Adhemar Marinho, projetado em 1935 foi um marco inicial importante no centro da metrópole.

Neste momento, já há importantes contribuições de arquitetos estrangeiros, radicados em São Paulo, como Lucjan Korngold, Jacques e Adolf Franz Heep, Giancarlo Palanti e Jacques Pilon. Todos estes haviam deixado a Europa e aportaram no Brasil em busca das oportunidades de trabalho que a guerra além do Atlântico impedia.⁴⁷

Destacamos:

de Korngold, o edifício CBI-Esplanada, de 1946, 30 andares de estrutura de concreto armado, então a maior do mundo;

de Jacques Pilon a Biblioteca Municipal Mário de Andrade, de 1935, e os edifícios Paulicéia – São Carlos do Pinhal e Barão de Iguape, de 1956, projetados em parceria com Giancarlo Gasperini;

de Jacques e Adolf Franz Heep, o edifício para o jornal “O Estado de São Paulo”, de 1946, e o Edifício Itália, de 1956, projetado para ser o maior edifício da cidade, com seus 45 pavimentos;

de Giancarlo Palanti, o edifício Conde de Prates, de 1952, com 30

⁴⁷ Em 1957, Lina comenta a este respeito: “Se remontarmos a um passado recente, e que ainda parece atual na Europa, poderemos verificar que, por um motivo ou por outro, arquitetos do valor de um Mies van der Rohe, Gropius, Mendelssohn, e tantos outros, tiveram que imigrar para a acolhedora América, no momento em que o Brasil - fato este de uma repercussão enorme e extremamente simpática, sobretudo na Europa - com gesto largo e carinhoso, oferecia a Le Corbusier a possibilidade de orientar a projeção de um de seus maiores edifícios. E note-se - para exemplificar as dificuldades que a nova arquitetura encontrava no Velho Mundo - que o próprio Le Corbusier havia, muitas vezes, sido vítima de incompreensões e hostilidades, como se depreende da seguinte notícia, extraída de uma crônica concernente a uma “soirée” na Salle Pleyel: Le Corbusier monte à l’estrade. Il y a de la peine à se faire entendre. On siffle, on crie, on braille, on vocifère, - c’est une obstruction systématique de la part d’une partie du public. Mais Le Corbusier est habitué à la lutte. “J’ai lutté contre vos maîtres depuis quinze ans” s’exclame - t - il... Interrompu à chaque phrase par des applaudissements et par des cris hostiles ...”

BARDI, Lina Bo. Contribuição Propedêutica ao Ensino da Teoria da Arquitetura / Lina Bo Bardi. São Paulo, Instituto Lina Bo e P.M. Bardi, 2002, p. 41.

pavimentos como o vizinho CBI – Esplanada de Korngold, marcando a paisagem do vale do Anhangabaú.

Também já estão presentes no centro de São Paulo, em 1957, as arquiteturas exemplares de:

Rino Levi com o Cine Ipiranga e o Hotel Excelsior, de 1941; dos irmãos Roberto, na Av. Paulista, o edifício Anchieta, do mesmo ano;

de Vilanova Artigas e Carlos Cascaldi, o edifício Louveira, de 1946;

de Oswaldo Bratke, o edifício ABC, de 1950;

de Oscar Niemeyer, o edifício Copan, de 1951;

de Abelardo de Souza, na esquina da Av. Paulista com a Av. Brigadeiro Luiz Antônio, o edifício Nações Unidas, de 1953; e

de David Libeskind, o edifício Conjunto Nacional também na Av. Paulista esquina com a Rua Augusta, projetado em 1955.

Nesta época, a Av. Paulista sofria uma acelerada transformação. Passava de uma via de características residenciais para um uso misto marcado por térreos comerciais, centro de negócios e edifícios corporativos.



6 Oscar Niemeyer, Edifício Copan. São Paulo, 1951



7 David Libeskind, Edifício Conjunto Nacional. São Paulo, 1955

A EXPERIÊNCIA DE LINA

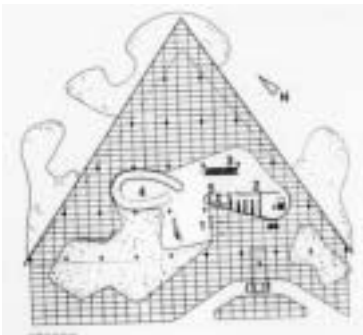
Lina Bo Bardi chegou ao Brasil vinda da Itália, em 1946. Nascida em Roma, teve sua formação na convivência com os grandes monumentos do classicismo romano e graduou-se num ambiente de tendência historicista. Transferindo-se para Milão com o objetivo de interagir em um meio culturalmente mais progressista, não tardou a ver-se frustrada em seus objetivos mais ambiciosos de arquiteta e agitadora cultural, quando a Segunda Grande Guerra atingiu diretamente a Itália. Passado este período, mas ainda pressionada pelas conseqüências da guerra, após casar-se com Pietro Maria Bardi, viaja junto com este, ao Brasil. O ambiente

mais leve e fértil que o europeu a seduz, inicialmente pelo contato com a cidade do Rio de Janeiro, posteriormente percebendo a rica e variada mas pouco sedimentada cultura nacional e, é claro, também pelas boas possibilidades de trabalho local.

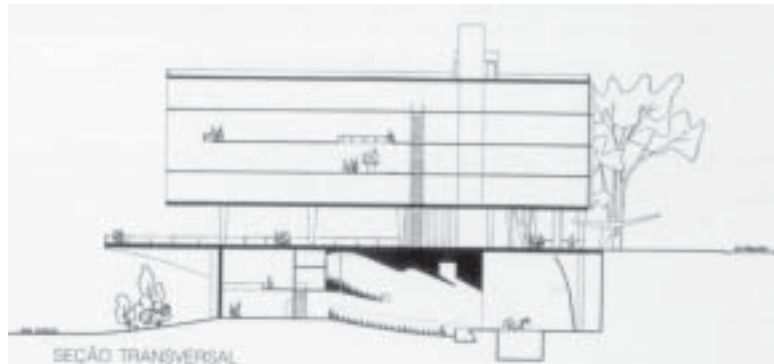
Sua ida para São Paulo, onde acaba fixando-se em função da atividade de Pietro Bardi, convidado a comandar a criação de um grande museu nacional, dá-se num momento de afirmação da capital paulista como centro econômico brasileiro e de necessidade de demonstração disto através de seus edifícios e avenidas, em competição com a cidade do Rio de Janeiro.

O enorme exoesqueleto do MASP, projetado em 1957, está consoante com o espírito de sua época. A afirmação do Museu de Arte da maior cidade da América do Sul pedia um gesto arquitetônico radical. Pedia e levou. Lina Bo Bardi interpretou esta necessidade de maneira eloqüente, ao ponto de o edifício hoje estar presente em qualquer publicação que pretenda abordar o assunto do museu, sob a ótica da arquitetura ou da museologia; sempre estabelecendo controvérsias, identificado com o perfil polemista de sua autora.

Reidy propôs para o mesmo terreno, em 1952, o Museu de Artes



8 Affonso Eduardo Reidy, Museu de Artes Visuais de São Paulo, São Paulo, 1952



9 Affonso Eduardo Reidy, Museu de Artes Visuais de São Paulo, São Paulo, 1952

Visuais de São Paulo. O anteprojeto apresenta um prisma de base triangular com tres pavimentos de altura, assentes sobre pilotis de intercolúnios modestos, (só no alinhamento da Avenida Paulista pode-se contar dez pilares), liberando parcialmente o térreo para a vista da cidade.

Antes de pensar o MASP, há três trabalhos de Lina, todos concentrados no ano de 1951, que são referenciais para o entendimento do projeto deste. São eles, a emblemática “Casa de Vidro”; o projeto de uma tentativa de padronização de espaços populares para a cultura, chamados de “Espaços de Uso Público”; e o dito “Museu à Beira do Oceano”, em São Vicente, referência direta do nosso objeto de estudo, pelo tema e sua tipologia.

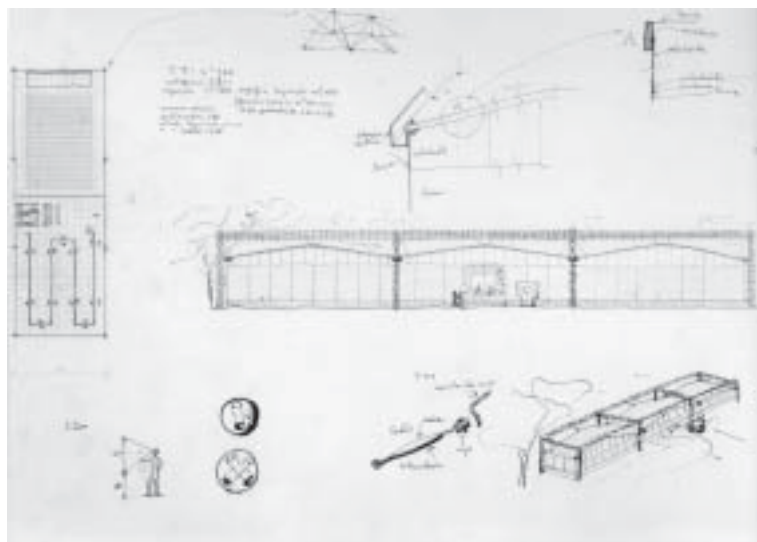
A “Casa de Vidro”, residência dos Bardi, é a feliz interpretação do tema da moradia, sob uma matriz racionalista, articulada ao meio natural exuberante de uma paisagem distante e da proximidade da mata nativa brasileira. Esta proposta de influência miesiana, mas com pilotis de



10 Lina Bo Bardi, Casa de Vidro, São Paulo, 1951

delgados apoios de tubos metálicos, evidencia a caracterização de toda a não muito extensa, mas sempre significativa obra de Lina: lidar com elementos de uma arquitetura de cunho mais abstrato, sempre com um viés particular de interpretação do lugar. À época de sua construção, dominando a paisagem ou, mais recentemente, semi-escondida pelo arvoredo, a adequação do partido à topografia e ao lugar é admirável.⁴⁸

Os estudos para os “Espaços para Uso Público” são interessantes como referência ao MASP porque contém o tema do exoesqueleto. Trata-se de uma idéia de criar espaços flexíveis através de uma arquitetura de estrutura leve, que permitisse montagem e desmontagem rápida. Para



11 Lina Bo Bardi, Espaço de Uso Público, São Paulo, 1951

⁴⁸ *Marcelo Ferraz comenta*: "...É um projeto sóbrio, racional, podemos até afirmar "Mieseano" (herdeiro do arquiteto da Bauhaus, Mies van der Rohe), mas já brasileiro pela natureza que o acolhe, mais orgânico e mais feminino. Feminino pela delicadeza dos detalhes, pelo vidrotil azul celeste do piso, pelas cortinas a substituir paredes, pela sutil curva da cobertura e pelo cuidado em aconchegar. ... Uma casa para receber pessoas. "... *Uma open house*", disse Lina inúmeras vezes. BARDI, Lina Bo. *Casa de Vidro 1950-1951*. Lisboa, Editorial Blau Instituto Lina Bo e P.M. Bardi, 1999.

abrigar estes espaços para a cultura popular, que continham basicamente uma área de exposições e um auditório como programa, Lina imaginou um exoesqueleto de treliçado metálico, suspendendo uma subestrutura leve de madeira com cobertura de lona e laterais transparentes de celulóide, costurados à lona. Em planta são três quadros de 12x12 metros entre os apoios.

A idéia do exoesqueleto mostra-se persistente neste período, pois o Museu à Beira Mar, em São Vicente é novamente uma estrutura exposta, desta vez de concreto armado, suportando em suspensão, através de seus cinco pórticos, distantes 20 metros entre si, o bloco branco do museu propriamente dito. Fechado nas três faces, norte, oeste e sul, abre-se em total transparência para a vista do mar. O acesso do museu faz-se através de uma extensa rampa, ficando o térreo liberado ao nível da praia. É uma arquitetura de pouquíssimos elementos, e mesmo que a documentação existente refira-se ao estudo preliminar do edifício, fazendo supor que o projeto definitivo viesse a agregar novos requerimentos aumentando a sua complexidade, percebe-se neste momento novamente a tendência racionalista levada ao extremo, e a influência de Mies ⁴⁹, este que três anos antes

⁴⁹ *A admiração de Lina por Mies comprova-se em trechos de sua Tese apresentada ao Concurso da Cadeira de Teoria de Arquitetura na Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo.*

“... As arquiteturas que celebram uma idéia política que se inspira num passado superado ou a “divinização” do homem, estas saem realmente da escala humana, ao passo que o arranha-céu de Mies van der Rohe, que está sendo construído no Park Avenue de New York, embora apresentando “grandes” proporções, exprime os limites humanos e, mais ainda, a expressão do homem de hoje, que é não mais um ser isolado mas membro consciente da sociedade...”

... Hoje, a fachada tende à transparência e adquire um valor pictórico pelo reflexo, nas paredes de vidro, das arquiteturas circunstantes e do próprio movimento da rua, bem como de quem está olhando. Uma demonstração desta profunda mudança de estado “artístico” existe por exemplo na Park Avenue de New York, No trecho próximo à 40ª rua, onde os arquitetos encarregados dos novos edifícios parecem decididos a dar à fachada um valor de transparência, seguindo o exemplo, (um dos primeiros, que procede de Mies van der Rohe), do edifício Lever. A fachada de vidro, material ao qual se irá substituindo a matéria plástica é também uma consequência do uso, já largamente difundido, do ar condicionado...”

BARDI, Lina Bo. *Contribuição Propedêutica ao Ensino da Teoria da Arquitetura / Lina Bo Bardi*. São Paulo, Instituto Lina Bo e P.M. Bardi, 2002, p. 17 e 26.



12 Museu de São de Vicente. Maquete. Lina Bo Bardi. São Vicente, 1951



13 Crown Hall, IIT. Vista. Mies Van der Rohe. Chicago, 1950

projetara a escola de arquitetura no I.I.T. de Chicago. A implantação mais clássica do Crown Hall e o seu assentamento sobre uma base de plataforma enquanto o museu tem o térreo completamente vazado, são as diferenças definitivas com este projeto de Lina, porém a estrutura em pórticos como um grande exoesqueleto e a neutralidade abstrata do corpo principal são muito próximos.

No dizer de Montaner:

*“...Como Joseph Beyus, Hélio Oiticica ou Armando Reverón, Lina Bo Bardi constitui tanto a culminação do intelectual idealista e o artista romântico, como o início de uma possível nova época para a arte e a arquitetura. E o especial sincretismo que desenvolveram alguns arquitetos latinoamericanos – como Luis Barragan, Carlos Raúl Villanueva, Fruto Vivas ou Lina Bo Bardi – nos permite diferenciar entre uma “modernidade universal” – de raiz e desenvolvimento internacional e mediático – e uma “modernidade específica” que alcança paulatinamente seu valor de arte universal a partir de sua síntese entre modernidade e cultura do lugar.”*⁵⁰

O MASP

Descrever o edifício do MASP não parece, a princípio, uma tarefa difícil. Os conceitos de projeto, mais uma vez vão para o lado da abstração racionalista e pode-se descrevê-lo, na sua imagem principal, percebido pela Avenida Paulista, como um enorme paralelepípedo envidraçado, (de 74x30x13 metros), disposto paralelamente à avenida e suspenso a



14 Lina Bo Bardi, MASP, Primeiros estudos. São Paulo, 1957



15 Lina Bo Bardi, MASP, Primeiros estudos. São Paulo, 1957



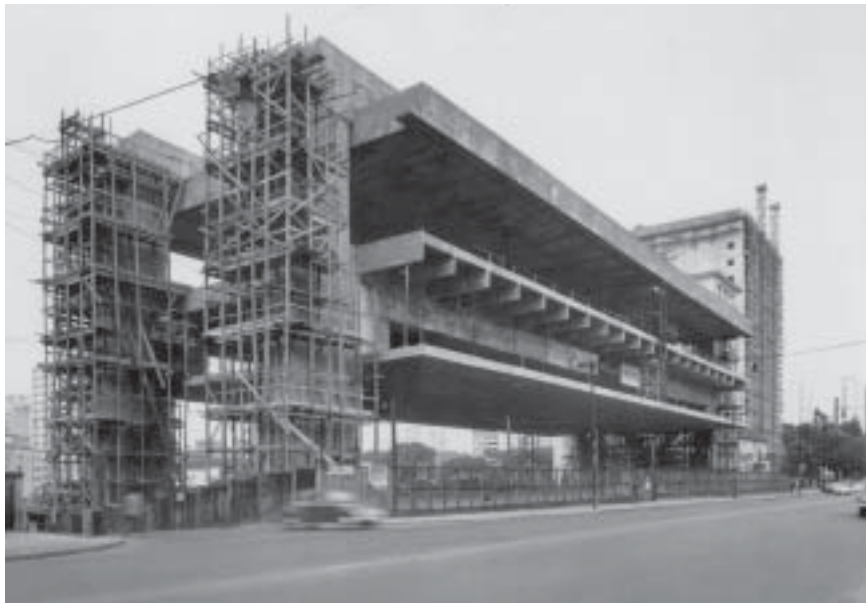
16 Lina Bo Bardi, MASP, Primeiros estudos, maquete. São Paulo, 1957

⁵⁰ MONTANER, Josep Maria. La Modernidad superada arquitectura arte y pensamiento del siglo XX. Barcelona, GG, 1997.

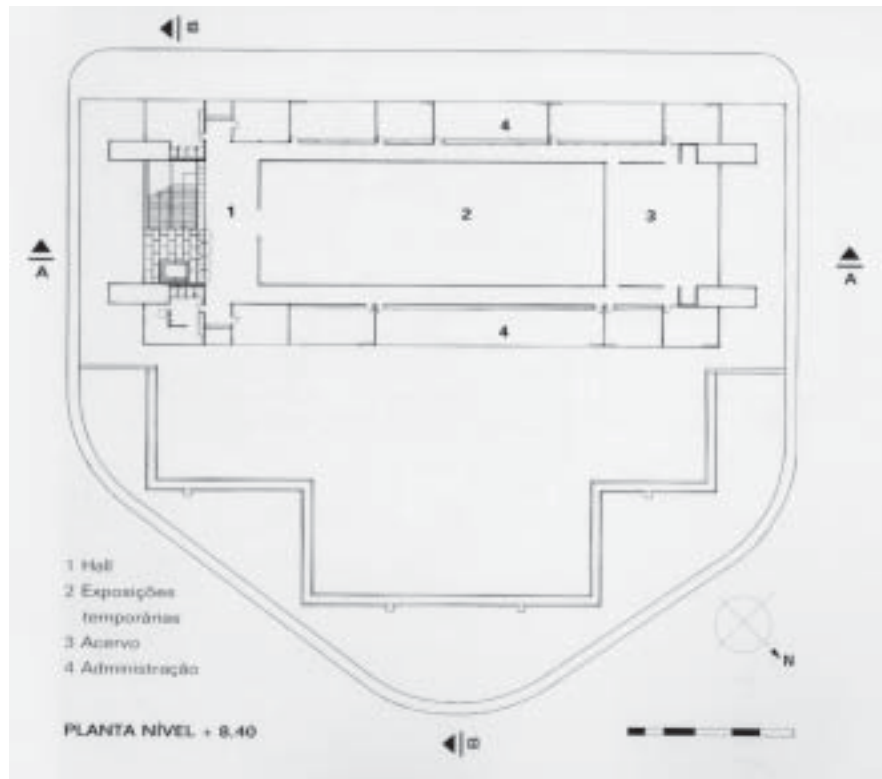
oito metros de altura por dois pórticos gigantes, no sentido longitudinal.

O grande espaço livre que se abre sob esta caixa vincula a Avenida Paulista e o belvedere para o vale da Avenida 9 de Julho e o centro da cidade. Abaixo deste nível, aproveitando o grande declive do terreno estão os espaços dos teatros, hall cívico e serviços. O museu propriamente dito, é o volume elevado anteriormente descrito.

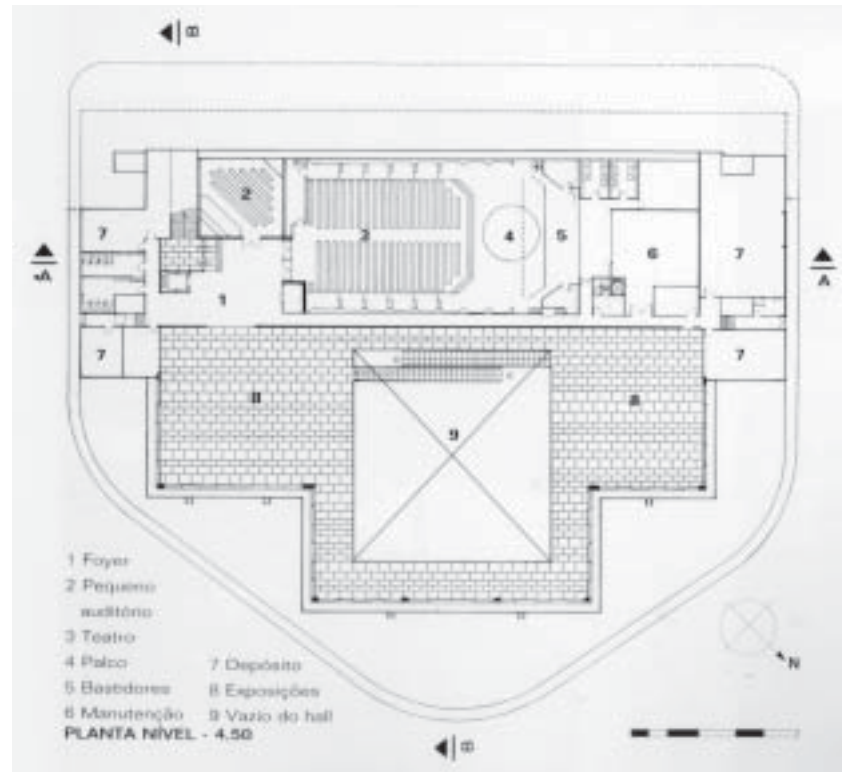
A estratégia tem filiação modernista de terceira geração. É a idéia da plataforma, que acomoda espaços subsidiários ou de apoio, semienterrado e os espaços principais e mais claramente legíveis aflorando sobre esta, com o papel de criar a imagem do edifício. Neste caso o nível raso do espaço aberto sob o volume, com a Avenida Paulista é uma maneira deliberada de não monumentalizar o edifício. A continuidade do nível do passeio populariza o espaço; nem para o acesso principal há algum desnível de marcação de hierarquia.



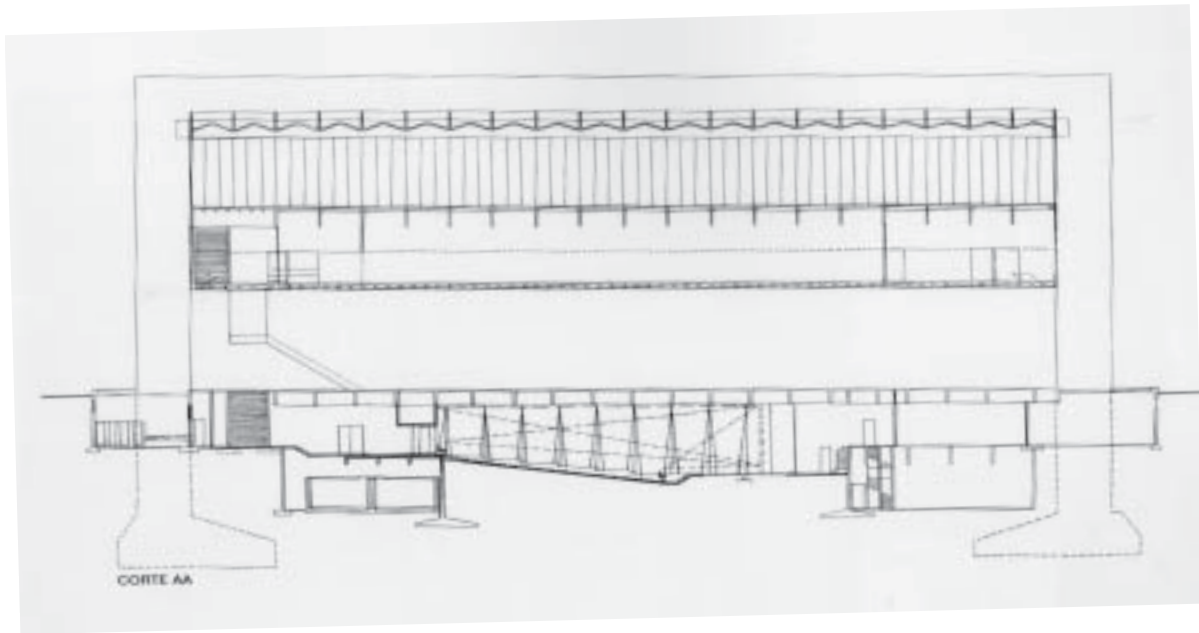
17 Lina Bo Bardi, MASP, Vista da obra a partir da Av. Paulista. São Paulo



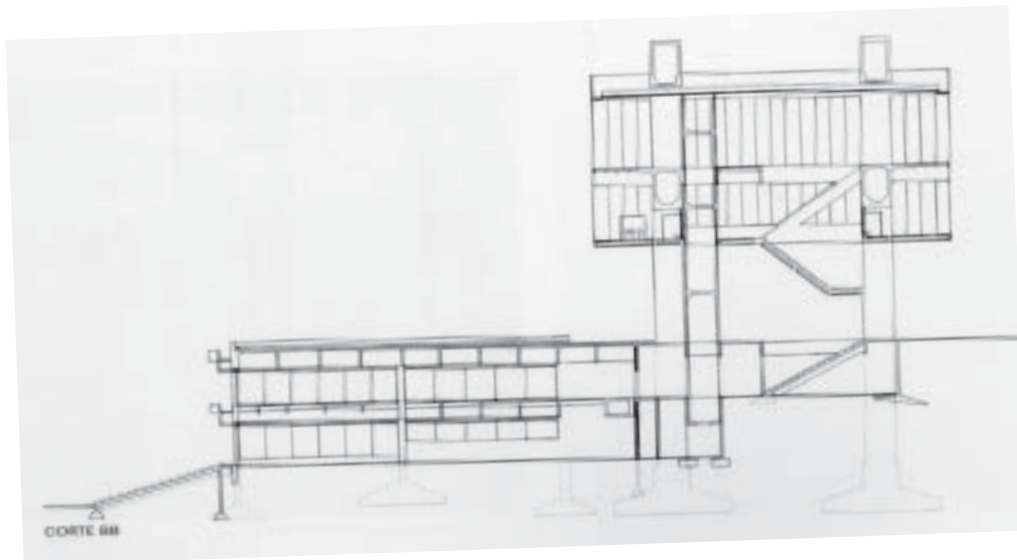
18 Lina Bo Bardi, MASP, Planta baixa nível +8,40. São Paulo



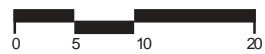
19 Lina Bo Bardi, MASP, Planta baixa nível -4,50. São Paulo

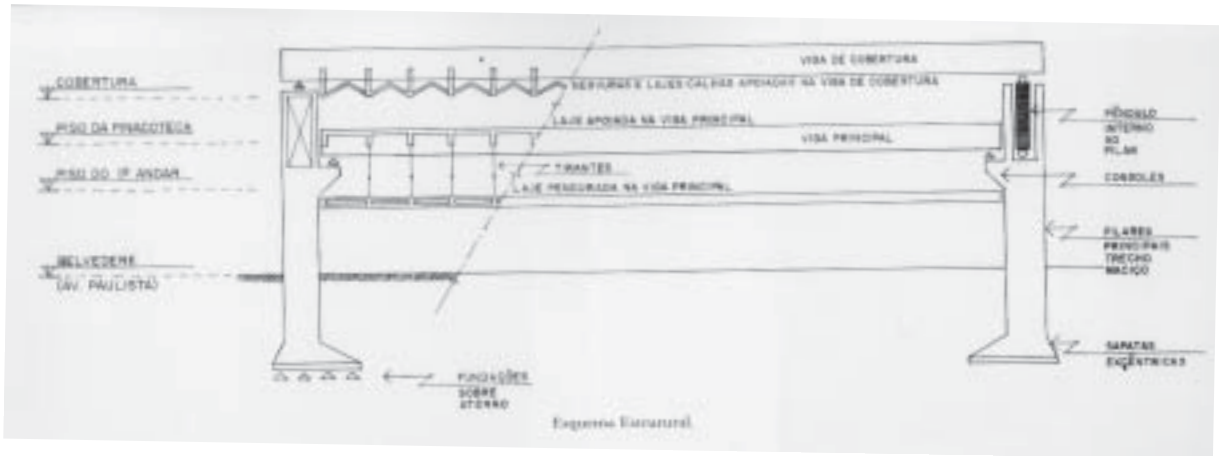


20 Lina Bo Bardi, MASP, Corte longitudinal. São Paulo



21 Lina Bo Bardi, MASP, Corte transversal. São Paulo





22 Lina Bo Bardi, MASP, Esquema estrutural. São Paulo

A caixa suspensa inicialmente estava proposta como massa opaca, de cor clara, mais semelhante ao precedente museu de São Vicente. Apenas numa fina fita de janelas marcava este volume, próxima a aresta inferior. Nos desenhos, próprios de uma fase de estudos, a estrutura aparece mais delgada e leve do que a do projeto final. Há também a previsão de uma cobertura para um restaurante sobre o belvedere, como um caminho que termina em uma planta em leque coberta com uma laje plissada de argamassa armada. A iluminação do andar superior do museu, fechado em suas laterais, nesta primeira versão, estava a cargo de uma cobertura em *sheds*. Não se tem claro o quê, exatamente, levou a autora a modificar estes conceitos que parecem bastante coerentes e que em termos de solução museológica podem ser mesmo mais corretos.

A transformação da caixa opaca em caixa de vidro, que tantas críticas rendeu e ainda rendem a esta obra de Lina, foi justificada em algum momento como uma necessidade de aliviar a carga perimetral do edifício. As razões mais pragmáticas são sempre mais convincentes para o consumo público, mas existe um apelo irresistível na Casa de Vidro e nas obras contemporâneas de Mies van der Rohe, que contribuiu provavelmente nesta decisão.

É certo também que à medida que o projeto avança para a sua forma definitiva, ele torna-se mais radical como discurso arquitetônico. A nudez e simplificação dos materiais do edifício são quase desconcertantes. É apenas vidro e concreto aparente, este executado com pouca preocupação de acabamento, enquanto a fachada semi-enterrada do vale parece propositalmente oculta pela vegetação de suas floreiras.

O partido, é dito, vem da exigência legal de manter desobstruída a vista do Trianon para o vale. Este era um condicionante forte, sem dúvida, mas o partido estrutural inédito, não foi ditado por este fato. Reidy em sua proposta de 1952 para o mesmo local, povoou o térreo de pilares liberando apenas parcialmente o mesmo. A potência do discurso neste

caso, foi certamente medida para ser ouvido muito além de São Paulo. O grande esqueleto induz a uma simplificação da leitura estrutural; como já se disse, uma caixa suspensa em dois pórticos, no sentido longitudinal. Porém encerra outras lógicas na absorção de seus esforços. São três os planos horizontais desta parte superior do edifício que no momento nos interessa; a laje do piso do primeiro pavimento, das exposições temporárias, que conforma o plano inferior do paralelepípedo, a laje do piso do segundo pavimento, onde está a pinacoteca, e o plano de cobertura.

Pode-se descrever a estrutura geral como quatro pilares ocultos de 2,5x4,0 metros de seção cada um, que apóiam a viga superior externa e uma viga intermediária, ambas vencendo o incrível vão de 74 metros. As vigas superiores são protendidas e simplesmente apoiadas no topo dos pilares, que sendo ocultos no terço superior, abrigam um sistema



23 Lina Bo Bardi, MASP, Vista geral. São Paulo

de contrapeso das vigas. Estas, diferente do que possa parecer, suportam apenas a carga das lajes-calha da cobertura, que por sua vez vencem o vão livre entre as vigas, de 15 metros e com um balanço de 5 metros em cada extremidade. As vigas inferiores, também são protendidas e vencem um vão um pouco menor que os 74 metros, pois se apóiam em mísulas. São vigas ocas como as de cima e possuem uma altura de 3 metros. Com isto sustentam o piso do pavimento da pinacoteca, uma laje nervurada apoiada em um sistema de vigas secundárias transversais espaçadas de 3,5 metros e o piso inferior, o das exposições temporárias, uma laje caixão de 50 centímetros de altura, suspensa por quatro linhas de tirantes metálicos sob as duas vigas principais. O projeto estrutural esteve a cargo do Eng. J. C. Figueiredo Ferraz e representa um *tour-de-force* criativo no sentido de não introduzir elementos que conspurcassem a clareza da idéia inicial da composição arquitetônica. Foram enfrentados problemas durante a execução da obra, levando à necessidade de aumento da dimensão dos pilares e outras providências que foram tomadas sem, no entanto, comprometerem os conceitos principais do projeto.



24 Lina Bo Bardi, MASP, Vista pela Av. 9 de Julho. São Paulo



25 Lina Bo Bardi, MASP, Vista interna da pinacoteca. São Paulo

Lina, de pena afiada, descreve assim o seu museu:

"Uma premissa. Na projeção do Museu de Arte de São Paulo, na Avenida Paulista, procurei uma arquitetura simples, uma arquitetura que pudesse comunicar de imediato aquilo que, no passado, se chamou de "monumental", isto é, o sentido do "coletivo", da "Dignidade Cívica". Aproveitei ao máximo a experiência de cinco anos passados no Nordeste, a lição da experiência popular, não como romantismo folclórico, mas como experiência de simplificação. Através de uma experiência popular cheguei àquilo que poderia chamar de Arquitetura Pobre. Insisto, não do ponto de vista ético. Acho que no Museu de Arte de São Paulo eliminei o esnobismo cultural tão querido pelos intelectuais (e os arquitetos de hoje), optando pelas soluções diretas, despidas.

O concreto como sai das formas, o não acabamento, podem chocar toda uma categoria de pessoas. Os painéis didáticos de cristal nos quais são expostos os quadros, não agradam os acostumados ao comodismo dos estofados e dos controles remotos, pois para ler os dados técnicos e o nome do autor e título das obras apresentadas, é preciso olhar atrás dos painéis. Acho meu projeto de painel-cavalete da pinacoteca do MASP uma importante contribuição museografia internacional. Os 3.000 visitantes do Museu aos sábados e domingos, o demonstram, contra uma dezena de queixosos.

O Novo Trianon-Museu é constituído por um embasamento (do lado da Avenida 9 de Julho) cuja cobertura constituirá o grande Belvedere. O "salão de baile", pedido pela Prefeitura de 1957, será substituído por um grande Hall

Cívico, sede de reuniões públicas e políticas. Um grande teatro-auditório e um pequeno auditório-sala de projeções completam este "embasamento". Acima do Belvedere, ao nível da Avenida Paulista, ergue-se o edifício do Museu de Arte de São Paulo. O edifício, de setenta metros de luz, cinco de balanço de cada lado, oito metros de pé-direito livre de qualquer coluna, está apoiado sobre quatro pilares, ligados por duas vigas de concreto protendido na cobertura, e duas grandes vigas centrais para sustentação do andar que abrigará a pinacoteca do Museu. O andar abaixo da pinacoteca, que compreenderá os escritórios, salas de exposições temporárias, salas de exposições particulares, bibliotecas, etc., está suspenso às duas grandes vigas por meio de tirantes de aço. Uma escada ao ar livre e um elevador-montacarga em aço e vidro temperado, permitem a comunicação entre os



27 Lina Bo Bardi. MASP. São Paulo, 1957

andares. Todas as instalações, inclusive a do ar condicionado, estarão à vista. O acabamento é dos mais simples. Concreto à vista, caiação, piso de pedra-goiás para o grande Hall Cívico, vidro temperado, paredes plásticas, concreto à vista com caiação para o edifício do Museu. Os pisos serão de borracha preta tipo industrial. O Belvedere será uma “praça”, com plantas e flores em volta, pavimentada com paralelepípedos na tradição ibérico-brasileira. Estão previstas áreas com água, pequenos espelhos com plantas aquáticas.

O conjunto do Trianon vai repropor, na sua simplicidade monumental, os temas hoje tão impopulares do racionalismo. Por causas diversas alguns “incidentes” sobrevieram à construção do Museu. Uma solda mal executada e um corte excessivo nos ferros de armação dos quatro pilares obrigaram a uma protensão vertical que não tinha sido prevista, e o ulterior acréscimo dos pilares ficará como “incidente aceito” e não como um contratempo a ser disfarçado, alisado, escondido.

As soluções simples foram as escolhidas. Por exemplo no auditório, que vai propor um teatro despido, quase a “granja” preconizada por Antonin Artaud.

Eu procurei apenas, no Museu de Arte de São Paulo, retomar certas posições. Até procurei (e espero que aconteça) recriar um “ambiente” no Trianon. E gostaria que lá fosse o povo, ver exposições ao ar livre e discutir, escutar música, ver fitas. Até crianças, ir brincar no sol da manhã e da tarde. E retreta. Um meio mau-gosto de música popular, que enfrentado “friamente”, pode ser também um “conteúdo”.⁵¹

⁵¹ FERRAZ, Marcelo Carvalho. Lina Bo Bardi. São Paulo, Instituto Lina Bo e P. M. Bardi, 1996, p. 100 e 102.



27 Lina Bo Bardi. MASP. São Paulo, 1957. Vista aérea

A conclusão da obra do MASP prolongou-se até 1968, data da sua inauguração. Os anos 60 e 70 foram propícios para a afirmação da chamada “escola paulista”. A arquitetura do MASP também colaborou para isto. Vilanova Artigas foi o principal personagem deste movimento, de grande carga ideológica, com conceitos de conteúdo moral determinando materiais e técnicas e uma atitude quase monástica em relação ao uso dos espaços.

Com o tempo, o MASP tornou-se um edifício simbólico em São Paulo. As manifestações políticas, as comemorações públicas e outros eventos têm atraído milhares de pessoas que se aglomeram sob o imenso vão livre e o belvedere, em continuidade com a Avenida Paulista, outro ícone paulistano. Este é o destino de arquiteturas potentes de significado, como intuiu sobre esta necessidade Lina, quando lhe foi confiado este trabalho.

O museu conquistou o prédio todo. Os espaços abaixo do nível da Paulista têm abrigado importantes exposições itinerantes, atraindo visitantes locais e recebendo público de todo o país. O acervo permanente do MASP também faz inveja aos maiores museus do mundo, o que atrai muitos estrangeiros ligados à atividade artística.

A estrutura exposta situa o edifício do MASP temporalmente e o coloca no panorama internacional. O jogo entre a neutralidade abstrata e a necessidade de monumentalidade do edifício é o espaço de trabalho por onde Lina se move. Algumas possíveis contradições ou paradoxos subvertem as hierarquias comuns neste tipo de edifício. A voluntária neutralização dos acessos e o plano de base em continuidade com o passeio da Avenida Paulista são interpretações pessoais da autora e podem ser vinculadas à atitude de Reidy no projeto do MAM do Rio de Janeiro, já comentada em capítulo anterior. Aguda, Lina percebe que neste caso monumentos são o lugar e o próprio edifício, portanto não cabe reforço de linguagem, e como registra Comas, a “*excepcionalidade do sítio e do*

programa neutralizam qualquer leitura do edifício como solução prototípica de validade universal". O exoesqueleto caracteriza a exceção, não é modelo nem padrão a ser seguido.

A sabedoria desta arquitetura está no fato de, assim como dá uma boa resposta ao lugar, dá um recado para o mundo, ou por outra, de como uma estrutura que apenas pretendesse liberar a vista para o vale urbano, ou submissamente atender a um requisito legal, também quis inscrever-se na história da arquitetura como o maior vão de um edifício em concreto armado jamais executado.

ÍNDICE DE ILUSTRAÇÕES

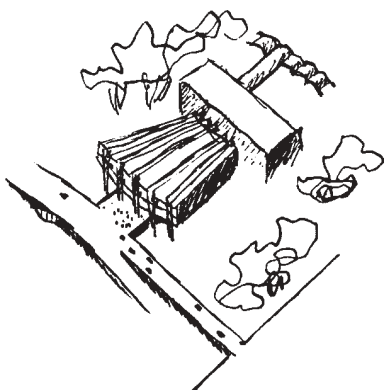
- 1 Marcelo Carvalho Ferraz: Lina Bo Bardi. São Paulo, 1996, p. 111
- 2 Marcelo Carvalho Ferraz: op. cit. p. 37
- 3 Henrique E. Mindlin: *Modern Architecture in Brazil*. Rio de Janeiro/Amsterdam, 1956, p. 84
- 4 Alberto Xavier, Carlos Lemos e Eduardo Corona: *Arquitetura Moderna Paulistana*. 1983, p. 14
- 5 Alberto Xavier, Carlos Lemos e Eduardo Corona: op. cit. p. 38
- 6 Alberto Xavier, Carlos Lemos e Eduardo Corona: op. cit. p. 28
- 7 Alberto Xavier, Carlos Lemos e Eduardo Corona: op. cit. p. 37
- 8-9 Nabil Bonduki: *Afonso Eduardo Reidy*. Lisboa, 2000, p.155
- 10 Marcelo Carvalho Ferraz: op. cit. p. 79
- 11 Marcelo Carvalho Ferraz: op. cit. p. 88
- 12 Marcelo Carvalho Ferraz: op. cit. p. 90
- 13 Peter Carter: op. cit. p. 80.
- 14-15 Marcelo Carvalho Ferraz: op. cit. p. 100
- 16 Marcelo Carvalho Ferraz: op. cit. p. 101
- 17 Marcelo Carvalho Ferraz: op. cit. p. 104
- 18 Marcelo Carvalho Ferraz: op. cit. p. 106
- 19 Marcelo Carvalho Ferraz: op. cit. p. 108
- 20-21 Marcelo Carvalho Ferraz: op. cit. p. 110
- 22 Marcelo Carvalho Ferraz: op. cit. p. 104
- 23 Marcelo Carvalho Ferraz: op. cit. p. 111
- 24 Marcelo Carvalho Ferraz: op. cit. p. 102
- 25 Marcelo Carvalho Ferraz: op. cit. p. 105
- 26 Alberto Xavier, Carlos Lemos e Eduardo Corona: op. cit. p. 46
- 27 Marcelo Carvalho Ferraz: op. cit. p. 114

CONCLUSÃO

O desafio tecnológico incorporou-se ao universo da arquitetura durante o século XX de uma maneira muito mais presente do que em qualquer outra época, e com uma velocidade nunca antes experimentada. De fato, o progresso da tecnologia não se deu sem um objetivo. Afora a natural tendência humana em buscar o novo, os programas inéditos demandando grandes espaços foram decisivos para a invenção modernista. Incorporadas como elementos de linguagem, as novas tecnologias foram, de início, experimentadas em temas diversos, independentemente, por vezes, de sua estrita necessidade. Por outro lado, mais tarde, a apropriação por parte da arquitetura moderna de meios construtivos ou tecnologias assentadas nas culturas locais, principalmente com os arquitetos ditos de terceira geração, relativiza o vínculo com a novidade tecnológica, comprovando que não há uma dependência direta entre uma e outra, e sim uma opção fundada numa corrente original tectônica da arquitetura.

A necessidade ou desejo dos grandes vãos foram o ponto de partida para as exoestruturas. A liberação completa dos espaços internos dos edifícios e a valorização dos planos de forro, levaram a enfatizar a cobertura como distintivo de mais uma fachada. Estas possibilidades obtidas com as novas técnicas levaram a que as estruturas de cobertura fossem o principal caracterizador das estruturas expostas. Exoesqueletos, por sua idéia de suspensão das cargas, vinculam-se mais claramente às estruturas horizontais dos edifícios.

Estas estruturas horizontais, como sistemas de vigas principais, vigas secundárias e assim por diante, permitiu em certos casos, a solução absolutamente lisa do forro, e em outros a utilização da cobertura como elemento de penetração da iluminação natural. Nos projetos de matriz



1 Oscar Niemeyer, Teatro Municipal de Belo Horizonte, 1941. Croqui do conjunto



2 Fotomontagem. Vista a partir dos pilotis do Ministério



3 Fotomontagem com maquete

pavilhonar, este último caso favoreceu qualitativamente os grandes espaços internos dos edifícios. Mesmo vendo-se que posteriormente ao período aqui estudado admitam-se e mesmo se valorizem as paredes portantes, ou e principalmente utilizem-se sistemas híbridos com partes dos edifícios em estrutura independente e outras não, as estruturas independentes externas não perderam validade. Como solução para programas de grandes vãos persistem os exoesqueletos até hoje.

Ao analisar exemplares nacionais com exoesqueleto, desde o seu surgimento, e recortados no tempo, desde Oscar Niemeyer com seu trabalho em Minas Gerais até o momento antecedente a Brasília, estabeleceu-se ligações diretas destes com o projeto inaugural de Le Corbusier para o Palácio dos Soviets e também com a produção de Mies van der Rohe, entre 1945 e 1952, através dos paradigmáticos Crown Hall, no I.I.T. de Chicago, e o projeto para o Teatro de Mannheim. Além destas ligações, a interpretação da cultura e caracterização local, que são importantes bases do nosso modernismo, trouxe, neste caso dos exoesqueletos, verdadeiras invenções ou achados, que no período citado em especial, constituíram exemplo ou constituíram-se em ícones arquitetônicos definitivos.

Se expandíssemos a abrangência deste trabalho para o quadro latino-americano, não poderíamos deixar de analisar as produções de Amâncio Williams na Argentina e de Carlos Raúl Villanueva na Venezuela, este último apenas citado no capítulo dedicado a Niemeyer. Ambos produziram exoesqueletos formidáveis.(ver Anexo I)

Aqui foram vistos os seguintes exemplares brasileiros:

- o Palácio das Artes de Belo Horizonte, de 1941;
 - os Auditórios para o Ministério da Educação e Saúde, Rio de Janeiro, de 1948;
 - a Fábrica Duchon, São Paulo, de 1950;
- todos os três de Oscar Niemeyer;

- o MAM no Rio de Janeiro, de 1953;
de Affonso Eduardo Reidy;
- o MASP, em São Paulo, de 1957;
de Lina Bo Bardi;

e os seguintes exemplares estrangeiros:

- o Palácio dos Soviets de Moscou, de 1931;
de Le Corbusier;
- o Crown Hall do I.I.T., Chicago, de 1948; e
- o Teatro de Mannheim, de 1952;
ambos de Ludwig Mies van der Rohe.

Agrupados por tema, são dois teatros/auditórios, dois museus e uma indústria entre os exemplos nacionais, enquanto, entre os estrangeiros há um tema composto, com vários auditórios, uma escola de arquitetura de estrutura pavilhonar, e por último outro teatro/auditório.

A partir do descrito e analisado nos capítulos deste trabalho, para concluir, queremos demonstrar o quanto estas produções de qualidade, através de seus autores, estavam sintonizadas com o debate teórico que construía a nova arquitetura. É possível abordar alguns pontos que pertencem ao universo da discussão arquitetônica do momento, nos quais se encaixam perfeitamente os exoesqueletos brasileiros, começando pelo assunto dos temas arquitetônicos.

Os temas arquitetônicos e a sua caracterização envolvem as estruturas expostas na medida em que estas se apresentam como opção semântica e tipológica.

Como já vimos, as estruturas em exoesqueleto surgiram na década de 20, início dos anos 30, do século passado, no atendimento aos



4 Affonso Eduardo Reidy, MAM do Rio de Janeiro, 1953



5 Lina Bo Bardi, Museu de Arte de São Paulo, 1957.

temas excepcionais ou programas compostos de grande porte. A esquematização e normatização havidas nesta primeira década, serviu de base para a formulação de novas hipóteses formais. A necessária variedade imposta por temas compostos como os do Palácio dos Soviets de Moscou, do Palácio das Artes de Belo Horizonte e do Museu de Arte Moderna do Rio de Janeiro, por exemplos mais evidentes, levou à busca de uma expressão diversa. O edifício vário corresponde ao tema não recorrente. A variedade legítima, segundo Guadet, corresponde ao caráter do edifício.

“...Esta variedade legítima, não é outra coisa senão o caráter, identidade entre a impressão arquitetural e a impressão moral do programa.

Sem dúvida, há uma beleza intrínseca da arquitetura; nós admiramos os soberbos vestígios de monumentos, cuja destinação, nos é, por vezes, desconhecida. Mas a beleza não é uma qualidade banal, e sua busca não tem o direito de se abstrair do caráter. As formas magníficas de um palácio aplicadas a uma prisão seriam ridículas; aplicadas a uma escola, a uma construção industrial, elas estariam também deslocadas.

O caráter dos edifícios é, então, a condição de sua diversidade, e preserva uma cidade ou uma época, da monotonia das construções. O arquiteto deve, necessariamente, fazer voto de abnegação e resistir, ele também, à tentação.

A busca do caráter é, entretanto, uma concepção relativamente moderna. A antiguidade, por certo, tem edifícios claramente caracterizados, mas não parece, no entanto, ter feito do caráter um mérito capital; pois o Partenon,

*templo da divindade ateniense, e os Propileus, pórtico militar de uma cidadela, apresentam os mesmos elementos; assim como as Termas e Basílica de Constantino.”*⁵²

Assim, a tecnologia eleita para vencer os vãos imaginados para responder aos espaços de grandes auditórios, por exemplo, estabelecem a caracterização inicial destes edifícios de maneira não acidental.

A caracterização, como objetivo legítimo da arquitetura moderna, suporta as contribuições locais. Citando Comas:

*“...Para Guadet, o caráter era a variedade na arquitetura. Concordando, Lúcio (Costa) vê na caracterização tipológica apropriada o instrumento que pode amparar e controlar uma diversificação formal da arquitetura moderna. Na refundação da linguagem da tribo detonada pela vanguarda europeia, a contribuição brasileira na década de 30 vai muito além da inflexão regional ou dum tempero nacional. A atualização...”*⁵³

De maneira um pouco tímida, as sinuosidades no perfil superior das vigas do teatro mineiro estabelecem sutil diferença com seu referencial, e animam o conjunto em acordo com as delicadas curvas do desenho das plantas.

De concepção mais unitária, por isto mais barroca, na definição de Wölfflin, também citado por Comas, o projeto dos Auditórios para o Ministério mostra Niemeyer mais decidido em relação ao uso de um exoesqueleto pleno de sinuosidades, inclinado em direção ao edifício

⁵² GUADET, Julien. *Éléments et théorie de l'architecture*. Paris, Librairie de la Construction Moderne Editeur, 1902, p.132 e 133. Tradução do Autor

⁵³ COMAS, Carlos Eduardo Dias. Lucio Costa e a revolução na arquitetura brasileira 30/39 De lenda (s e) Le Corbusier. 2001.

principal, mais vinculado às áreas abertas e ao desenho livre pré-existente dos jardins de Burle Marx. A caracterização do edifício é inequívoca e o tema do auditório remete mais uma vez a Le Corbusier, pelo uso das rampas e plataformas de acesso. Apesar disto, a composição é nitidamente brasileira não só por coadjuvar nosso maior símbolo arquitetônico modernista, numa composição que já foi comentada no capítulo sobre o trio de Niemeyer, mas por conseguir a difícil simbiose que visita o barroco brasileiro ao mesmo tempo que corteja o surrealismo ou a estética de Calder.

A Fábrica Duchen representa um segundo tipo de exoesqueleto - a estrutura pavilhonar. O projeto como um todo é uma composição que propõe a variedade no contraste de cada um de seus elementos, sendo que cada um deles abriga funções diversas em acordo com a conceituação de Lúcio Costa herdada da academia. O pavilhão incorpora em seu exoesqueleto o vocabulário ensaiado no projeto para os auditórios do Ministério. Tratando-se de implantação fora do meio urbano, em área muito extensa; é o pavilhão, pelo seu porte e disposição, que caracteriza o conjunto.

Três anos mais tarde, o projeto de Reidy para o Museu de Arte Moderna para o Rio de Janeiro repete a estratégia usada por Niemeyer na Fábrica Duchen de São Paulo. Com temas completamente diferentes, ambos os exoesqueletos são responsáveis pelo caráter dos edifícios. Os dois projetos são perfeitamente adequados, já que suas características não estão somente na estrutura exposta, mas na relação que esta estabelece com as outras partes e com o próprio sítio de implantação. Nisto os dois edifícios são bastante diferentes, se não se poderia dizer opostos. A Duchen de Niemeyer não se utiliza do esqueleto externo para elevar o edifício. Está assente por completo no terreno, por vontade do autor e requerimento funcional. Por outro lado, o museu de Reidy utiliza o recurso que a idéia de carapaça externa sugere tentadoramente, que é

o vazamento do térreo, neste caso parcial, expediente brasileiríssimo. No exemplo seguinte, o museu paulista, o vazamento é total.

O edifício de Lina situado na Avenida Paulista, responde à sua condição de exceção duplamente. Primeiro pelo tema e seu papel simbólico, - o principal museu da maior cidade da América do Sul - e segundo pela circunstância urbana, de necessário hiato e contraste na seqüência da Paulista. O exoesqueleto gigantesco, surpreendentemente longitudinal, anulando a idéia de extrusão contida no MAM carioca e na Duchén, como opção de partido é a resposta a ambas as exigências para o caráter do edifício.

Outro ponto interessante de especular é sobre os possíveis vínculos dos exemplares brasileiros; por um lado com uma tendência expressionista ou mesmo surrealista, ou por outro, com o racionalismo abstrato, relacionados com Le Corbusier e Mies, respectivamente.

O expressionismo, o surrealismo, e o movimento Dadá ⁵⁴, tiveram eco no Brasil e frutificaram na arquitetura através de um repertório biomórfico e de um gosto pelas formas naturais.

Relacionar as arquiteturas com exoesqueletos com estas proposi

⁵⁴ *Simplificando, pode-se dizer que o movimento surrealista encabeçado a partir de 1924 por André Breton, teve dois momentos principais. O primeiro deles estava centrado na idéia do automatismo psíquico, ou a valorização de processos onde o objeto artístico fosse o fruto da relação direta dos impulsos surgidos da imaginação sem passar por filtros que impusessem juízos morais, ideológicos, culturais e organizacionais, ou que sofressem minimamente estes efeitos. O segundo momento, e pelo qual ficou mais conhecido, foi a vertente onírica. Esta tentava extrair do mundo dos sonhos a matéria prima da sua criação, repercutindo de certa forma as pesquisas freudianas. A segunda evoluiu da primeira, muito por força de que muitas formas de expressão artísticas, como, por exemplo, a pintura e a escultura, têm dificuldade de manifestar-se de maneira completamente espontânea, pois apóiam-se em técnicas complexas e morosas. A arquitetura, neste sentido, ganha de qualquer outra forma de expressão; necessita, para a sua consecução, de inúmeras técnicas e muito tempo.*

O expressionismo europeu pós primeira guerra, contemporâneo do surrealismo, aproximou-se deste em algumas definições, movimento que também foi farto em vertentes e interpretações. A vertente do *Kunstwollen*, "vontade da forma", defendida por Bruno Taut e mais tarde a valorização do inconsciente como matéria prima da criação arquitetônica sustentada por Taut e Scharoun, aproxima muito os dois movimentos.

ções é tentador.

A forma pura geométrica, uma visão funcionalista e a estética maquinista, apóiam, em contraponto, a corrente do racionalismo abstrato. Também defendida por Terragni com conotações contextualistas, nos anos 30, estava relacionada à obra de Mies van der Rohe quando este inicia sua fase americana. Em seguida surgem os exoesqueletos miesianos.

Enquadrando os exoesqueletos de Mies como representantes do racionalismo abstrato, a produção corbusiana, ou especialmente o mega-exoesqueleto do Palácio dos Soviets, pode ser dito fruto do surrealismo e do expressionismo. Assim, com alguma licença, é possível identificar também nos exemplares nacionais suas ligações.

As obras de Niemeyer aqui analisadas, têm, pela direta ligação com a arquitetura de Le Corbusier e por suas próprias características acento surrealista ou expressionista. De fato, o próprio Niemeyer sempre alimentou este tipo de interpretação da sua obra, na medida em que afirma com frequência a origem poética da sua arquitetura, relacionada com a pintura e a escultura.

“...As violentas oposições de Niemeyer, suas formas biomórficas e sua fonte natural de inspiração convidam a uma comparação com a busca surrealista do fantástico e do automático. O método de desenho de Niemeyer, está claro, nunca é puramente automático, técnica explorada pelos surrealistas; ele combina tanto o racional como o irracional. Mas o aspecto racional da sua visão de arte – sua análise preliminar do plano e dos recursos disponíveis, assim como seu determinismo contextual (a crença de que a arquitetura é fundamentalmente condicionada pela sociedade e pelo meio que a produz) – fez com que alguns observadores incorressem no erro de desprezar qualquer ligação sua com

o surrealismo. E no entanto o próprio Niemeyer confessa um gosto pessoal pela escultura surrealista e pelas misteriosas paisagens de Yves Tanguy e Jean Carzou. Suas últimas obras revelam igualmente afinidades com a fluida composição e a forma biomórfica de Joan Miró.

O surrealismo, as últimas obras de Le Corbusier eo traço de formas livres de Niemeyer têm em comum um fundamento poético que lhes é central. A rica capacidade de Niemeyer para a poesia visual, no entanto, transcende o discurso corbusiano ao procurar uma relação mais vital entre a linguagem das artes plásticas e a linguagem da poesia; uma relação que não se restrinja à mera ilustração do poético por meio das artes plásticas. Niemeyer vislumbrou e criou uma arquitetura que transforma a poesia em algo que pode ser visto e tocado. Seu método tem, deste modo, semelhanças com o que escreveu René Magritte sobre o mesmo tema: “Trata-se de criar imagens cuja poesia possa devolver ao conhecido aquilo que é absolutamente desconhecido, ou não passível de conhecimento”.

A busca surrealista caracteriza-se geralmente por uma exploração psicológica de cunho freudiano das riquezas ocultas na mente humana. Tais questões são pertinentes à arquitetura, uma vez que, como Le Corbusier nos faz lembrar, “o exterior é sempre um interior”.⁵⁵

Se, como afirma Underwood, Niemeyer confessa um gosto pessoal pela escultura surrealista, também a relação do primeiro exoesqueleto



6 Picasso. Escultura, 1934



7 Alberto Giacometti. Mulher com a garganta cortada, 1932

⁵⁵ UNDERWOOD, David Kendrick. Oscar Niemeyer e o modernismo de formas livres no Brasil. São Paulo, Cosac & Naify Edições, 2002.

de Le Corbusier com as esculturas de Giacometti é possível e já foi apontada por Curtis.⁵⁶

Figuras esqueléticas, descarnações e estruturas sugeridas fazem parte do repertório surrealista.

O Palácio das Artes de Belo Horizonte, os Auditórios para o Ministério e a Fábrica Duchen pertencem, sem dúvida a este quadro.

Reidy, com o Museu de Arte Moderna do Rio de Janeiro, é menos evidente em sua filiação. Na origem certamente está o racionalismo estrutural da virada do século XIX para o XX. A exacerbação da estrutura exposta, através da sua repetição como possibilidade ilimitada, aproxima-o de Niemeyer na Fábrica Duchen claramente identificada com o expressionismo. Os vínculos desta obra de Reidy, entretanto, estão mais para o racionalismo abstrato de Mies, por várias operações compositivas que podem ser percebidas na concepção geral do edifício anteriormente descritas. Bruand, analisando a Escola Paraguaí-Brasil, antecedente direto do MAM, comenta: *“Talvez Reidy nunca tenha obtido maior êxito com a fusão, que sempre procurou, entre o racionalismo puro, a força expressiva de Le Corbusier e a imaginação plástica de Niemeyer.”*⁵⁷

Com o MASP também pode-se dizer algo semelhante, embora aqui, mais do que no MAM do Rio de Janeiro, a influência miesiana seja marcante. Conhecida a obra de Lina em seu percurso, parece certo que no momento do projeto do MASP, a arquiteta buscava seu melhor desempenho através de uma linha racionalista, de volumes puros – neste caso um só – sem nenhuma concessão a qualquer figurativismo, ou mesmo esforçando-se para não lançar mão de elementos que denotassem hierarquia e pudessem assim macular a composição volumétrica do edifício. O racionalismo abstrato miesiano está aqui presente de maneira muito clara.

⁵⁶ CURTIS, William J.R. *Le Corbusier: Ideas y Formas*. Madrid, Herrmann Blume, 1987.

⁵⁷ BRUAND, Yves. *Arquitetura Contemporânea no Brasil*. São Paulo, Editora Perspectiva, 1957, p. 237.

Através dos paradigmas estrangeiros ou da formação *beaux-arts* de nossos primeiros modernistas, a aproximação com a composição clássico-acadêmica é outro ponto a ser considerado no fecho desta dissertação.

Tanto Le Corbusier, do fim da década de 1920 em diante, como Mies van der Rohe a partir de 1933 quando já estava nos Estados Unidos, revelaram um sentido clássico em suas obras mais relevantes.

Em ambos, a tendência à monumentalidade nesses trabalhos, por força do tema, sua necessidade de caracterização, ou por suas próprias idiossincrasias, demonstram o vínculo com o academicismo. O programa do Palácio dos Soviets, agrupado por partes, reforça o sentido acadêmico-elementarista na acepção de Guadet. A referência quase explícita do Crown Hall ao Altes Museum de Schinkel mostra esta tendência em Mies.

Percebendo com clareza a impossibilidade da ruptura completa com a arquitetura do passado, no Brasil, Lúcio Costa teoriza sobre estas ligações e abre a licença necessária para o expressionismo, o espírito barroco e o paralelo com a ordem jônica e não dórica na produção modernista nacional.

Citando Comas que cita Lúcio Costa:

“Lúcio diz aí que a curva virou o motivo básico do projeto, dando ao conjunto graça e elegância e fazendo com que assim corresponda, em linguagem acadêmica, à ordem jônica e não à dórica, ao contrário do que sucede o mais das vezes na arquitetura contemporânea. Essa quebra de rigidez, esse movimento ordenado que percorre de um extremo a 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 espí

*rito tradicional da arquitetura luso-brasileira". A associação com o barroco não vem da curva, mas do movimento, diferença sutil que remete, uma vez mais, a Wölfflin e sua identificação do clássico com o princípio da autonomia formal de partes e do barroco com sua fusão."*⁵⁸

É sob esta permissão e entendimento que nasceram os exoesqueletos brasileiros, primeiro com Niemeyer e depois com Reidy e Lina. Porquanto se possa perceber nas obras destes, aqui descritas, um certo esforço no sentido da desmonumentalização da composição, o rigor das organizações simétricas - senão totais, parciais -, os ritmos obtidos pela repetição da estrutura ou a solução independente das partes, fornece elementos suficientes para penhorar crédito aos princípios da tradição clássica-acadêmica filtradas por Le Corbusier e Lúcio Costa.

Por fim, o entendimento da estrutura como elemento compositivo, através das interpretações do elentarismo russo ou das teorias de Julien Guadet, Quatremère de Quincy e Durand é outro ponto interessante a se abordar. Começando por Guadet:

*"... e assim como você realizará sua composição com paredes, janelas, arcos, telhados – todos os elementos da arquitetura – você estabelecerá sua composição com salas, vestibulos, áreas de serviços, escadas, etc. São os elementos da composição."*⁵⁹

Os exoesqueletos arquitetônicos são a maneira exacerbada de conceder à estrutura status de elemento dominante do conjunto.

⁵⁸ COMAS, Carlos Eduardo Dias. Lucio Costa e a revolução na arquitetura brasileira 30/39 De lenda (s e) Le Corbusier. 2007.

⁵⁹ GUADET, Julien. *Éléments et Théorie de l'architecture*. Paris, Librairie de la Construction Moderne Editeur, 1902, p.132 e 133.

O dilema miesiano entre abstração e tectonicidade achou a sua chave com exoesqueletos nos quais a precisão e a qualidade construtiva dos elementos como um todo, a relação entre as partes, e a exatidão dos detalhes, foram marcas características, permitindo a Mies o seu melhor desempenho.

Como elemento de arquitetura, segundo a definição acadêmica mais tardia de Guadet ou da vanguarda russa de El Lissitsky, a estrutura teve seu papel principal, justificada que estava pela vontade de demonstração tecnicista do princípio do século XX e pelas demandas programáticas. Assim como Le Corbusier, Mies também teve contato direto com Lissitsky e as teorias construtivistas, supematistas e elementaristas soviéticas por conta de sua relação com os neo-plasticistas do De Stijl.

A referência nacional mais direta em relação a este assunto vem por Quatremère de Quincy e Durand, como comenta Comas:

“Estilo, desde o Dictionnaire Historique de Quatremère de Quincy (1832), indica as diferenças de sistema, gosto e fisionomia na arquitetura de diferentes povos, séculos ou artistas dentro de um mesmo período, incidindo no arranjo de todas as partes que constituem a arte, tanto a construção quanto a forma e as proporções, a decoração e o ornamento. Não se restringe à idéia de ornamento. Implica um conjunto organicamente coerente de elementos de arquitetura, elementos e princípios de composição, seguindo a distinção tácita entre a geometria e materialidade da edificação postulada por Durand no Précis des leçons d'architecture données à l'Ecole Royale Polytechnique (1802): os elementos de arquitetura extrapolam a noção de ordens arquitetônicas virando sinônimo de componentes técnico-construtivos em geral e os elementos de composição se

*entendem como massas, volumes, superfícies e espaços compartimentados como salas ou circulações. Os dois autores eram leitura obrigatória para os alunos da Escola Nacional de Belas Artes.”*⁶⁰

E assim, na definição de Lúcio Costa de arquitetura como *“construção com intenção plástica, esta está na relação expressiva de seus elementos formais, quando seus elementos apresentam ordenação formal de valor substantivo, distinto do atrativo superficial da decoração aplicada”*, citando novamente Comas.⁶¹

A noção de elemento na arquitetura teve, portanto, atenção também por parte de Lúcio Costa, cuja elaboração teórica, foi a via da poética moderna que embasou os trabalhos de Niemeyer, Reidy e Lina.

Era fecundo o terreno sobre o qual as vanguardas intelectuais trabalhavam no início do século XX. No caso brasileiro havia também esta mesma efervescência, com uma diferença importante em relação aos europeus neste momento, que é a concomitante necessidade de responder aos avanços modernos e à era da máquina em todos os campos da cultura, ao mesmo tempo que afirmar uma identidade nacional, então ainda pouco sedimentada.

A arquitetura moderna brasileira é um amálgama bem sucedido para esta questão. Faz da tradição matéria prima interpretável, nunca citação direta ou figuratividade transposta ou se serve de *“ares brejeiros de trocadilho”*⁶², apresentando para o mundo a possibilidade de um caminho criativo e fértil para a arquitetura.

⁶⁰ COMAS, Carlos Eduardo Dias. Antecedentes Precisoões Promessas Razões Barras e Redes. *Artigo não publicado.2000*

⁶¹ _____. *Lúcio Costa: da atualidade de um pensamento*. Revista AU nº 39. 1991.

⁶² COSTA, Lúcio. *Lúcio Costa: Registro de uma vivência*. São Paulo, Empresa das Artes, 1995, p. 113.

Os exoesqueletos exemplares de Niemeyer, Reidy e Lina, com eloqüência, resolvem este mesmo ponto - a solução particular que se faz universal.

Sob este quadro também dá-se a afirmação da engenharia de estrutura brasileira, onde se destacam os escritórios de Joaquim Cardoso e Figueiredo Ferraz, para apenas citar os vinculados aos trabalhos aqui apresentados. A tecnologia do concreto armado criou tradição no Brasil, e desde os anos 30 até a fase pré-Brasília balizou os limites de suas possibilidades. Ao fim dos anos 50 as ousadias estruturais já estão testadas e embasam a experiência para a epopéia brasiliense e tantas outras obras modernistas das décadas seguintes.

Por fim, nota-se que não é pequena a trama das bases teóricas, experiências e contextos que engendram a tecitura sobre a qual surge este tipo particular de arquitetura. É impossível imaginar que Oscar Niemeyer, Affonso Eduardo Reidy e Lina Bo Bardi tenham produzido seus brilhantes edifícios em exoesqueleto intuitivamente. A intuição educada da qual nos falam Comas e Lúcio Costa reconhece-se na formulação projetual dos três arquitetos e os ligam aos movimentos internacionais.

Sendo estruturas exibidas, exoesqueletos são demonstrações. Possuem sentido subversivo e provocador, invertendo a lógica construtiva mais evidente. Têm cunho revelador e um certo sabor panfletário. São metáforas com grande poder de caracterização e potencial simbólico, não se incorporando à produção arquitetônica recorrente como elemento em si, como sabiamente demonstraram Oscar Niemeyer, Affonso Eduardo Reidy e Lina Bo Bardi.

ÍNDICE DE ILUSTRAÇÕES

- 1 Stamo Papadaki: op. cit. p.112.
- 2 Stamo Papadaki: op. cit. p.197.
- 3 Stamo Papadaki: op. cit. p.227
- 4 Jorge Czajkowski: Guia da Arquitetura Moderna no Rio de Janeiro. Casa da Palavra Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro. 2000. p. 55.
- 5 *Croqui do autor*
- 6 André Breton: Le Surrealisme et la Peinture. Gallimard. Paris. 1979. p. 108
- 7 William Tucker: A Linguagem da Escultura. Cosac&Naify Edições. São Paulo.1999. p.127

BIBLIOGRAFIA

1. Acrópole, n. 256/257 1960, São Paulo.
2. Architectural Forum, nov. 1952, p. 136.
3. Architecture D'Aujourd'hui, n. 42-43, ago. 1952. Número especial sobre o Brasil.
4. Architecture D'Aujourd'hui, n. 324, sep./oct. 1999.
5. AU Arquitetura & Urbanismo, n. 40, fev./mar. 1992, São Paulo.
6. AU Arquitetura & Urbanismo, n. 52, fev./mar. 1994, São Paulo.
7. ARGAN, Giulio Carlo. *El Arte Moderno del Iluminismo a los Movimientos Contemporáneos*. Madri, Ediciones Akal S.A., 1991.
8. ARÍS, Carlos Martí. *Las Variaciones de la identidad. Ensayo sobre el Tipo en Arquitectura*. Barcelona, Ediciones del Serbal, 1993.
9. BANHAM, Reyner. *Teoria e projeto na primeira era da máquina*. São Paulo, Editora Perspectiva, 1979.
10. BARDI, Lina Bo. *Contribuição Propedêutica ao Ensino da Teoria da Arquitetura / Lina Bo Bardi*. São Paulo, Instituto Lina Bo e P. M. Bardi, 2002.
11. _____. *Casa de Vidro*. Lisboa, Editora Blau Instituto Lina Bo e P. M. Bardi, 2002.
12. BEHR, Shulamith. *Expressionismo - Movimentos da Arte Moderna*. São Paulo, Cosac & Naify Edições, 2000.
13. BLAKE, Peter. *Os Grandes Arquitetos. Mies van der Rohe*. Rio de Janeiro, Distribuidora Record, 1966.
14. BLASER, Werner. *Mies Van Der Rohe*. São Paulo, Editora Martins Fontes, 1994.
15. BOESIGER, Willy. *Le Corbusier*. Barcelona, Editora Gustavo Gili, 1985.
16. _____. *Le Corbusier et Pierre Jeanneret Oeuvre Complète 1929-1934*. Basel, Boston, Berlin, Birkhauser Publishers, 1999.
17. BOJUNGA, Cláudio. *JK O artista do impossível*. Rio de Janeiro, Objetiva, 2001.
18. BONDUKI, Nabil. *Afonso Eduardo Reidy*. Lisboa, Editorial Blau, Instituto Lina Bo e P. M. Bardi 2000.
19. BOTEY, Josep M. *Oscar Niemeyer, Proyectos y Obras*. Barcelona, Editorial Gustavo Gilli, 1997.
20. BRADLEY, Fiona. *Surrealismo - Movimentos da Arte Moderna*. São Paulo, Cosac & Naify Edições, 1999.
21. BRETON, André. *Le Surrealisme et la Peinture*. Paris, Gallimard, 1979.
22. BRITTO, Alfredo. *MM Roberto*. AU Arquitetura e Urbanismo, São Paulo, n. 52, fev./mar. 1994.
23. BROOKS, H. Allen. *Le Corbusier 1887-1965*. Milão, Electa, 1993.
24. BRUAND, Yves. *Arquitetura Contemporânea no Brasil*. São Paulo, Editora Perspectiva, 1981.

25. CAIXETA, Eline Maria Moura Pereira; PROZOROVICH, Fernando Alvarez (dir.). *Affonso Eduardo Reidy "O poeta construtor"*. Rio de Janeiro, Escola Nacional de Belas Artes, 1999.
26. CARDOZO, Joaquim. *Arquitetura Brasileira. Características mais recentes*. Rio de Janeiro, Revista Módulo, n. 01, mar. 1955.
27. CARTER, Peter. *Mies van der Rohe at Work*. Londres, Phaidon Press Limited, 1999.
28. CAVALCANTI, Lauro. *Quando o Brasil era Moderno. Guia de Arquitetura 1928-1960*. Rio de Janeiro, Aeroplano Editora, 2001.
29. COHEN, Jean-Louis. *Ludwig Mies van der Rohe*. Basel, Birkhäuser Verlag, 1995.
30. COLQUHONN, Alan. *Arquitectura Moderna y Cambio Histórico Ensayos: 1962-1976*. Barcelona, Editora Gustavo Gili, 1968.
31. _____. Racionalismo: um conceito filosófico na Arquitetura. In: *Das Abenteuer der Ideen: Architektur und Philosophie seit der Industriellen Revolution*. Tradução Milton Feferman. Berlim, Ed. Claus Baldus, 1987.
32. COLLINS, Peter. *Los Ideales de la Arquitectura Moderna; Su Evolución (1750-1950)*. Barcelona, Editorial Gustavo Gili, 1970.
33. COMAS, Carlos Eduardo Dias. *Memorandum Latinoamericano*. In: 2G Revista Internacional de Arquitetura, n. 8. Barcelona, Editorial Gustavo Gili, 1998.
34. _____. *Antecedentes precisões promessas razões barras e redes*. Artigo não publicado, 2000.
35. _____. *Arquitetura moderna, estilo Corbu, Pavilhão Brasileiro*, Revista AU n. 26.
36. _____. *Identidade Nacional, Caracterização Arquitetônica*.
37. _____. *Lúcio Costa: da atualidade de um pensamento*, Revista AU n. 39, 1991.
38. _____. *Lucio Costa e a revolução na arquitetura brasileira 30/39 De lenda (s e) Le Corbusier. 2001*.
39. COSTA, Lúcio. *Lúcio Costa: Registro de uma vivência*. São Paulo, Empresa das Artes, 1995.
40. CURTIS, William J. R.. *Le Corbusier Ideas y Formas*. Madri, Editora Hermann Blume, 1987.
41. _____. *Modern Architecture Since 1900*. Londres, Phaidon Press Limited, 1996.
42. CZAJKOWSKI, Jorge. *Guia da Arquitetura Moderna no Rio de Janeiro*. Rio de Janeiro, Casa da Palavra Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro, 2000.
43. DREW, Philip. *Tercera Generación - La Significación Cambiante da la Arquitectura*. Barcelona, Editorial Gustavo Gili, 1973.
44. FRAMPTON, Kenneth. *História Crítica de la Arquitectura Moderna*. Barcelona, Editorial Gustavo Gili, 1993.
45. _____. *Studies in Tectonic Culture. The Poetics of Construction in Nineteenth and Twentieth Century Architecture*. Massachusetts, Edited by John Cava, 1996.
46. _____. *Le Corbusier*. Turin, Éditions Hazan, 1999.
47. FEO, Vittorio de. *La arquitectura en la U.R.S.S., 1917-1936*. Madrid, Alianza Editorial,

- 1979.
48. FERRAZ, Marcelo Carvalho. *Lina Bo Bardi*. São Paulo, Instituto Lina Bo e P. M. Bardi, 1996.
 49. GINZBURG, Moisei. *Style and Epoch*. Massachusetts e London, The MIT Press, 1982.
 50. GOODWIN, Philip L.. *Brazil Builds Architecture new and old 1652-1942*. New York, The Museum of Modern Art, 1943.
 51. GUADET, Julien. *Éléments et théorie de l'architecture*. Paris, Librairie de la Construction Moderne Editeur, 1902.
 52. KAUFMANN, Emil. *El fin de la unidad barroca*. In: ___. De Ledoux a Le Corbusier, Origen y desarrollo de la arquitectura autónoma. C.2.
 53. ___. *La Autonomía Arquitectónica*. In: ___. ___. C.4.
 54. KIEFER, Flávio. *MAM MASP. Paradigmas brasileiros na arquitetura de museus*. (dissertação de Mestrado). Porto Alegre, PROPAR, 1998.
 55. LAMPUGNANI, V.M.. *Enciclopédia GG de la Arquitectura del Siglo XX*. Barcelona, Editorial Gustavo Gili, 1989.
 56. LIERNUR, Jorge Francisco. *Arquitectura en la Argentina del siglo XX La construcción de la modernidad*. Buenos Aires, Fondo Nacional de las Artes, 2001.
 57. LISSITSKY, El. *1929, La reconstrucción de la arquitectura en Rusia y otros escritos*. Barcelona, Editorial Gustavo Gili S.A., 1970.
 58. LISSOVSKY, Maurício, SÁ, Paulo Sérgio Moraes de. *Colunas da Educação A construção do Ministério da Educação e Saúde*. Rio de Janeiro, MINC/IPHAN Fundação Getúlio Vargas, 1996.
 59. MACHADO, Marília Novaes da Mata, FREIRE, Doia. *Belo Horizonte – Guia Turístico Cultural*. Belo Horizonte, Editora C/Arte, 1998.
 60. MAHFUZ, Edson da Cunha. *Ensaio sobre a Razão Compositiva*. Viçosa, UFV, 1995.
 61. MALEVITCH, K. e Outros. *Constructivismo - Comunicacion 19*. Madrid, Alberto Corazon Editor, 1972.
 62. MARTINEZ, Alfonso Corona. *Anotações sobre a teoria da arquitetura nos séculos XVIII e XIX: o problema dos elementos da arquitetura*. Porto Alegre/ Buenos Aires, 1986.
 63. McCARTER, Robert. *Frank Lloyd Wright*. Londres, Phaidon Press Limited, 1997.
 64. MIINDLIN, Henrique E.. *Modern Architecture in Brazil*. Rio de Janeiro/Amsterdam, Editora Colibris, 1956.
 65. MÓDULO Revista de Arquitetura e artes plásticas, n. 01, mar. 1955, Rio de Janeiro.
 66. MÓDULO Revista de Arquitetura e artes plásticas, n. 08, jul. 1957, Rio de Janeiro.
 67. MONTANER, Josep Maria. *Después del Movimiento Moderno*. Arquitectura de la Segunda Mitad del Siglo XX. Barcelona, Editorial Gustavo Gili, 1993.
 68. ___. *La Modernidad Superada Arquitectura arte y pensamiento del siglo XX*. Barcelona, Editorial Gustavo Gili, 1997.

69. MOOS, Stanislaus von. . *Le Corbusier*. Frauenfeld, Suíza, Verlag Huber & Co., 1968.
70. *MUTILADO o Conjunto do Parque Ibirapuera*. Revista Módulo. Rio de Janeiro, n. 01, mar.1955.
71. NEUMEYER, Fritz. *Mies van der Rohe, La Palabra sin Artificio. Reflexiones sobre Arquitectura 1922-1968*. Madrid, El Croquis Editorial, 1995.
72. NIEMEYER, Oscar. *Niemeyer*. Belmont-Sur-Lausanne, Editions Alphenet, 1977.
73. _____. *A Forma na Arquitetura*. Rio de Janeiro, Avenir Editora, 1978.
74. NIEMEYER, Oscar, VALENTINETTI, Cláudio. *Diálogo Pré-Socrático*. São Paulo, Instituto Lina Bo e P.M. Bardi, 1998.
75. NORBERG-SCHULZ, Christian. *Roots of Modern Architecture*. Tokyo, A.D.A. Edita Tokyo, 1988.
76. PAGLIA, Dante. *Arquitetura na Bienal de São Paulo*. São Paulo, Edições Americanas de Arte e Arquitetura, 1952.
77. PAPADAKI, Stamo. *The Work of Oscar Niemeyer*. E.U.A., Reinhold Corporation, 1950.
78. _____. *Oscar Niemeyer: Works in Progress*. E.U.A., Reinhold Corporation, 1956.
79. PAPI, Lorenzo. *Mies van der Rohe / Maestri del novecento*. Firenze, Sansoni Editore, 1975.
80. PEREIRA, Cláudio Calovi. *Os Irmãos Roberto e a Arquitetura Moderna no Rio de Janeiro (1936-1954)*. Dissertação de mestrado PROPAP. Porto Alegre, jul. 1993.
81. QUINCY, Quatremère de. *De L'imitation*. Bruxelles, Archives d'Architecture Moderne, 1823.
82. RAVE, Paul Ortwin. *Karl Friedrich Schinkel*. Milão, Electa, 1989.
83. ROBERTO, Milton. *Dix Années D'Architecture*. L'Architecture D'Aujourd'hui. França, n. 42/43, out. 1952.
84. ROWE, Colin. *Manierismo y Arquitectura Moderna y outros ensayos*. Barcelona, Editorial Gustavo Gili, 1999.
85. SCHMIDT, Hans e Outros. *Socialismo, Ciudad y arquitectura U.R.S.S. 1917-37 - La aportación de los arquitectos europeos*. Madrid, Alberto Corazón Editor, 1973.
86. SEGAWA, Hugo. *Arquiteturas no Brasil, 1900-1990*. São Paulo, Editora da USP, 1997.
87. SUMMERSON, Sir John. *Viollet-le-Duc and the Rational Point of View. Eugène Emmanuel Viollet-le-Duc 1814-1879*. Londres, Academy Editions, 1980.
88. Tectonica Monografias de Arquitectura, Tecnologia y Construcción, n. 13, 2001, Madrid.
89. TRIGUEIROS, Luiz. *Mies van der Rohe 1886-1969*. Lisboa, Editorial Blau, 1999.
90. TUCKER, William. *A Linguagem da Escultura*. São Paulo, Cosac & Naify Edições, 1999.
91. UNDERWOOD, David Kendrick. *Oscar Niemeyer e o modernismo de formas livres*. São Paulo, Cosac & Naify, 2002.
92. VEN, Cornelis van de. *Space in architecture*. Assen, Ed. Van Gorcum, 1978.
93. VILLANUEVA, Paulina, PINTÓ, Maciá. *Carlos Raúl Villanueva*. Sevilla, Tanais Ediciones,

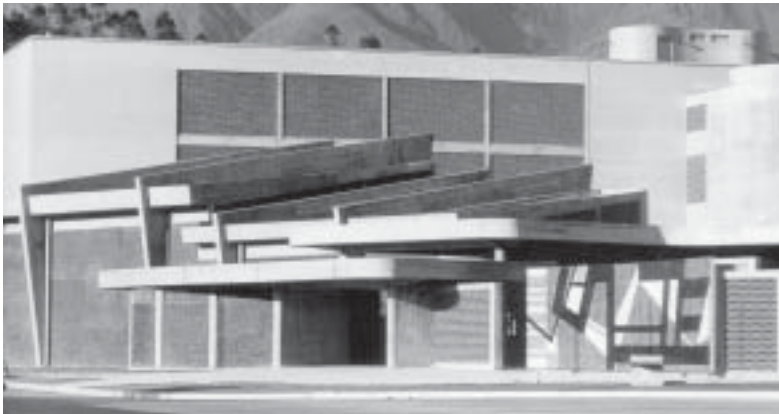
2000.

94. WILLIAMS, Amancio. *Amancio Williams*. Buenos Aires, Claudio Williams, 1990.
95. WISNIK, Guilherme. *Espaços da arte brasileira/ Lúcio Costa*. São Paulo, Cosac & Naify, 2001.
96. XAVIER, Alberto, LEMOS, Carlos, CORONA, Eduardo. *Arquitetura Moderna Paulistana*. Editora Pini. 1983.
97. ZEVI, Bruno. *Frank Lloyd Wright*. Barcelona, Editoria Gustavo Gili, 1985.
98. _____. *Poética de la arquitectura Neoplástica*. Buenos Aires, Editorial Victor Lerú S.R.L., 1953.

ANEXO I

A América espanhola também gerou projetos com exoesqueletos de alta qualidade. Amancio Williams, na Argentina, e Carlos Raúl Villanueva, na Venezuela, foram os arquitetos de destaque que os produziram. Williams com uma produção pequena, mas muito instigante como proposição, e Villanueva com uma obra extensa, 135 delas registradas na publicação feita por sua filha Paulina Villanueva junto com Maciá Pintó.

Carlos Raúl Villanueva nasceu em 1900, estudou na École des Beaux-Arts em Paris e produziu toda a sua obra na Venezuela, país de origem de sua família, estando as de maior significado em Caracas. Sua obra mais conhecida é a Cidade Universitária de Caracas, que entre projetos e obras abrangeu o período extenso que vai desde 1944 até 1970. Neste conjunto, três obras possuem estruturas expostas e são consideradas obras primas de sua produção. São elas o Estádio Olímpico, de 1949, a Reitoria, de 1952, e a Aula Magna com seu espetacular auditório, também



1 Carlos Raul Villanueva . Edifício da Reitoria, Caracas 1952. Fachada sul



2 Carlos Raul Villanueva . Retrato



3 Carlos Raul Villanueva . Estádio Olímpico, Caracas, 1949



4 Carlos Raul Villanueva . Conjunto Central da Cidade Universitária de Caracas, 1952



5 Carlos Raul Villanueva . Sala de Concertos, Caracas 1952



6 Amancio Williams . Retrato

de 1952, estas últimas pertencendo ao conjunto central da Cidade Universitária.

Villanueva propôs uma arquitetura moderna que se diferenciou do Estilo Internacional por uma interpretação pessoal, na qual se utilizou em grande parte do concreto armado como técnica e como material principal. A espontaneidade e ousadia com que utilizou este par caracterizou a sua obra que repercutiu em toda a América. Também como Niemeyer, utilizou as artes plásticas como coadjuvante de suas melhores obras. Na Aula Magna, como foi citado no capítulo dedicado a Niemeyer, os painéis acústicos da sala principal foram desenhados por Alexander Calder, enquanto no conjunto central, as áreas abertas contêm painéis de Arp, Manaure, Navarro, Vasarely e Léger ⁶², entre outros. Villanueva morreu no ano de 1975.

Amancio Williams nasceu em 1915, em Buenos Aires. Formou-se em 1941, na mesma cidade. Sua obra de maior destaque é a Casa-ponte, em Mar del Plata, de 1943. Pouquíssimos de seus projetos foram construídos. A sua obra caracterizou-se pela utilização de uma tecnologia sofisticada, mesclando, por vezes o concreto armado e o aço, como no belo exoesqueleto de uma torre de escritórios projetada em 1946. ⁶³ Seus

⁶² " *La Ciudad Universitaria puede considerarse entonces como una Ciudad Museo en la que el arte se hace inseparable de la arquitectura y pasa a ser un compañero inadvertido de la vida diaria; pero más allá de ello, ante todo, es uno de los más excepcionales y exitosos ejemplos del urbanismo moderno.*"

VILLANUEVA, Paulina e PINTÓ, Maciá. *Carlos Raúl Villanueva*. Sevilla, Tanais Ediciones, 2000.

⁶³ " *La gran concentración de personas que implica este edificio(5.000) es un primer paso en el plan urbanístico de creación de mayor valor (concepto tal como aplica Le Corbusier) con consecuencia de decongestión de los alrededores, ofreciendose con este primer paso a la ciudad la oportunidad de realizar a través de esta obra, el comienzo de una verdadera urbanización.*"

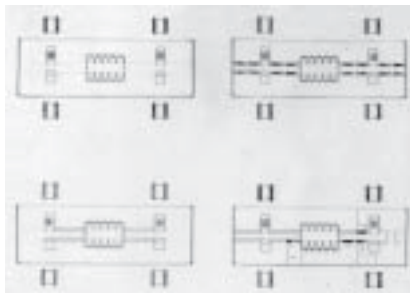
WILLIAMS, Amancio. Amancio Williams. Buenos Aires, Claudio Williams, 1990, apud Revista La Arquitectura de Hoy, n. 1, enero, 1947. p. 78 e 79.

projetos freqüentemente adquiriram o sentido de manifesto, e foram classificados dentro de uma corrente “concreta” ou “essencialista” da arquitetura argentina, segundo Liernur.⁶⁴

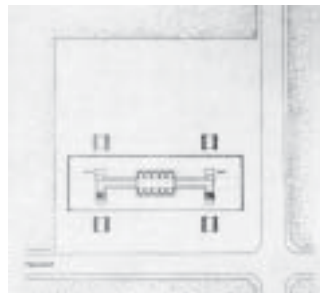
Gradativamente seus trabalhos adquiriram uma feição próxima do metabolismo dos japoneses, como se pode notar na torre referida. Posteriormente a influência de sua obra pode ser vista nos projetos de Testa, especialmente no Banco de Londres, em Buenos Aires. Parte de sua obra foi apresentada na primeira Bienal de São Paulo em 1952.



7 Amancio Williams . Edificio Suspenso de Escritórios. Corte e fachada



9 Amancio Williams . Edificio Suspenso de Escritórios. Plantas baixas



8 Amancio Williams . Edificio Suspenso de Escritórios. Planta de localização



10 Amancio Williams . Edificio Suspenso de Escritórios. Fotomontagem

⁶⁴ LIERNUR, Jorge Francisco. *Arquitectura en la Argentina del siglo XX La construcción de la modernidad*. Buenos Aires, Fondo Nacional delas Artes, 2001.

ÍNDICE DE ILUSTRAÇÕES



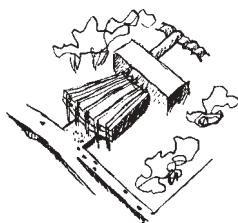
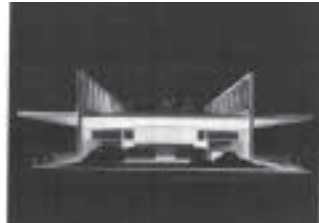

- 1 Paulina Villanueva, Maciá Pintó. *Carlos Raúl Villanueva*. Sevilla. p. 79.
- 2 Paulina Villanueva, Maciá Pintó: op. cit. p. 27.
- 3 Paulina Villanueva, Maciá Pintó: op. cit. p. 61.
- 4 Paulina Villanueva, Maciá Pintó: op. cit. p. 73.
- 5 Paulina Villanueva, Maciá Pintó: op. cit. p. 101.
- 6 Amancio Williams. *Amancio Williams*. Buenos Aires 1990. p. 5.
- 7 Amancio Williams: op. cit. p. 51.
- 8 Amancio Williams: op. cit. p. 50.
- 9 Amancio Williams: op. cit. p. 51.
- 10 Amancio Williams: op. cit. p. 50.






ANEXO II






PROJETOS SIGNIFICATIVOS COM EXOESQUELETO

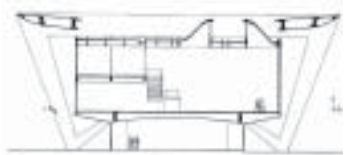
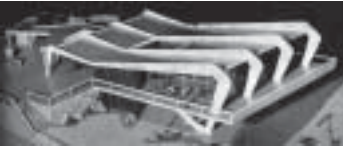
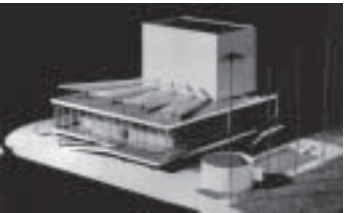

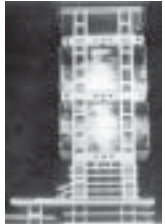
(REFERENCIAIS INTERNACIONAIS E NACIONAIS PRÉ-BRASÍLIA)

ANO	NOME/LUGAR	AUTOR (ES)	DESCRIÇÃO	IMAGEM
1931	Teatro de Estado de Jarkov, Ucrânia	V. Gerasimov e S. Kravets	Teatro / Auditório para 4.000 lugares	
1931	Palácio dos Soviets Moscou	Le Corbusier	Auditórios, salas de convenções, reuniões e apoios.	
1936	Cidade Universitária Universidade do Brasil Rio de Janeiro	Lúcio Costa, Affonso Eduardo Reidy, Oscar Niemeyer, Firmino Saldanha, Jorge Moreira, Ângelo Bruhms e Paulo Fragoso. Consultor: Le Corbusier	Plano Diretor e projetos dos edifícios das faculdades, reitoria, auditório, teatro, ginásio, etc.	
1939	Departamento Geral de transportes e oficinas da Prefeitura Municipal do Rio de Janeiro	Affonso Eduardo Reidy	Edifício administrativo e oficinas (estrutura semi-exposta)	

ANO	NOME/LUGAR	AUTOR (ES)	DESCRIÇÃO	IMAGEM
1940	Hangar 1 do Aeroporto Santos Dumont, Rio de Janeiro	Marcelo e Milton Roberto	Hangar (estrutura semi-exposta)	
1941	Estádio Nacional - Rio de Janeiro	Oscar Niemeyer	Complexo desportivo. Piscina com arquibancada para 10.000 pessoas, três pistas cobertas e estádio para atletismo e futebol para 130.000 espectadores.	
1941	Teatro Municipal de Belo Horizonte	Oscar Niemeyer	Teatro para 2000 espectadores, sala de exposições e administração no parque central da cidade.	
1945	Cantor Drive-in Restaurant, Indianápolis	Mies van der Rohe	Restaurante/lancheonete drive-in.	
1948	Plano de Urbanização do Morro de Santo Antônio - Rio de Janeiro	Affonso Eduardo Reidy	Plano urbanístico contendo o Centro Cívico Municipal, centro comercial, habitações e monumentos.	

ANO	NOME/LUGAR	AUTOR (ES)	DESCRIÇÃO	IMAGEM
1948	Auditórios para o Ministério- Rio de Janeiro	Oscar Niemeyer	Auditórios complementares ao MES, com capacidade para 2.500 e 600 pessoas.	
1948	Crown Hall - Chicago	Mies van der Rohe	Escola de arquitetura e design no Illinois Institute of Technology.	
1946	Edifício Suspenso de Escritórios, Buenos Aires	Amancio Williams	Edifício de escritórios	
1949	Estádio Olímpico da Cidade Universitária de Caracas	Carlos Raúl Villanueva	Estádio para esportes	
1950	Fábrica Duches - São Paulo	Oscar Niemeyer	Fábrica de produtos alimentícios com prédio administrativo.	

ANO	NOME/LUGAR	AUTOR (ES)	DESCRIÇÃO	IMAGEM
1951	Museu à beira do Oceano São Vicente	Lina Bo Bardi	Pinacoteca com área de exposições ao ar livre, auditório e apoio.	
1952	Colégio Paraguai-Brasil Assunção - Paraguai	Affonso Eduardo Reidy	Escola com pavilhão de salas de aula, auditório, ginásio, piscinas e apoios.	
1952	Edifício da Reitoria da Cidade Universitária de Caracas	Carlos Raúl Villanueva	Reitoria (edifício administrativo)	
1952	Aula Magna Cidade Universitária de Caracas	Carlos Raúl Villanueva	Auditório	
1952	Teatro Municipal de Mannheim	Mies Van der Rohe	Projeto com dois teatros de 1500 e 500 lugares respectivamente e serviços e apoios no pavimento térreo.	

ANO	NOME/LUGAR	AUTOR (ES)	DESCRIÇÃO	IMAGEM
1953	Museu de Arte Moderna do Rio de Janeiro	Affonso Eduardo Reidy	Museu, escola de artes, restaurante, teatro (não concluído), administração e apoios. Jardins de Burtle Marx.	
1953	Restaurante no Morro da Urca Rio de Janeiro	Flávio Marinho Rêgo e Marcos Konder Netto	Bar-restaurante-belvedere com área de lazer externa.	
1955	Teatro Rural do Estudante Campo Grande - Rio de Janeiro	Affonso Eduardo Reidy	Pequeno teatro experimental com platéia para 242 lugares, cantina, bar e apoios no subsolo. Piscina e vestiários em área externa.	
1957	Museu de Arte de São Paulo	Lina Bo Bardi	Pinacoteca, salão de exposições temporárias, espaço aberto-belvedere, teatro e hall cívico.	
1968	Concurso Edifício Unión Industrial Argentina, Buenos Aires	Amâncio Williams	Edifício administrativo	

ANEXO III
PROJETOS SIGNIFICATIVOS COM EXOESQUELETO
(CARACTERÍSTICAS ESTRUTURAIS DOS EXEMPLARES NACIONAIS)

OBRA	DESCRIÇÃO DA ESTRUTURA	VÃOS (medidas em metros)
Departamento Geral de Transportes e Oficinas da Prefeitura Municipal do Rio de Janeiro	Pavilhão: Estrutura externa na cobertura com "sheds". Concreto armado. Estrutura semi-exposta Bl. Administrativo: Térreo com pilares expostos recuados e 4 pav. com fachada em balanço.	Pavilhão: 8 x 16 e 16 x 16 Bl. Adm.: 8 x 8 e balanço de 2m
Hangar 1 do Aeroporto Santos Dumont	Pórtico central interno, apoiando treliça externa na cobertura com balanço para os dois lados. Concreto armado. Estrutura semi-exposta	12,50 com balanço de 23m
Teatro Municipal de Belo Horizonte	Estrutura regular. Concreto armado. Estrutura principal externa em leque. Concreto armado.	5 x 5 (padrão) 6,5 - 5 x 45 (platéia) 5 x 12,5 (caixa do palco)
Auditórios para o Ministério	Estrutura principal externa em leque. Concreto armado.	10 - 3 x 40
Fábrica Duchen	Estrutura externa. Concreto armado (pavilhão principal).	10 x 18
Museu à Beira Mar	Estrutura externa. Concreto armado.	12,5 x 16
Colégio Brasil-Paraguay	Estrutura externa, exceto a cobertura. Concreto armado (bloco principal). Estrutura semi-exposta.	7,5 x 10,5

OBRA	DESCRIÇÃO DA ESTRUTURA	VÃOS (medidas em metros)
Museu de Arte Moderna do Rio de Janeiro	Estrutura externa. Concreto armado (Bloco principal). Tirantes metálicos no último pavimento.	10 x 40
Museu de Arte Moderna de São Paulo	Estrutura externa. Concreto armado. Tirantes metálicos no 2º pav. (Estrutura principal)	71 x 17,5