

IV enanparq

Encontro da Associação Nacional de Pesquisa e Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo
Porto Alegre, 25 a 29 de Julho de 2016

A MODULAÇÃO NO PROCESSO DE PROJETO DO ESCRITÓRIO BERNARDES E JACOBSEN

SESSÃO TEMÁTICA: O REDESENHO COMO PRÁTICA DE PESQUISA
HISTÓRICA EM ARQUITETURA

Lídia Quiêto Viana
Faculdade de Arquitetura da Universidade Federal da Bahia (FAUFBA)
lidiaquieto@yahoo.com.br

A MODULAÇÃO NO PROCESSO DE PROJETO DO ESCRITÓRIO BERNARDES E JACOBSEN

RESUMO

Este trabalho tem como objetivo aprofundar o conhecimento do uso da modulação no processo de projeto do escritório Bernardes e Jacobsen em suas distintas fases e formações, investigando de forma esse aspecto atua na definição formal de suas obras e se constitui como elemento constante da sua abordagem projetual particular. O redesenho de algumas obras foi utilizado como instrumento metodológico a fim de elucidar o processo de construção da estrutura formal dos edifícios, sobretudo a sua relação com a modulação que os ordena. Nesse sentido, o redesenho e a análise das relações geométricas nos objetos estudados, possibilitaram o entendimento de distintas origens da modulação e relações com a estrutura formal, algumas situadas entre as categorias elencadas por Simon Unwin: (a) aspecto estrutural/construtivo, (b) aspecto espacial e compartimentação, (c) harmonia entre os dois aspectos, (d) dissociação entre ambos. O escritório Bernardes e Jacobsen teve diferentes formações ao longo de sua trajetória que resultaram uma produção bastante variável, associada ao contexto histórico de suas diversas fases e da história de seus protagonistas, o que torna difícil classificar a sua produção como um todo. No entanto, questões características da fase de formação do escritório estão sempre presentes em sua obra, como a aspectos da tradição da arquitetura brasileira e a modulação. Nesse sentido, além do redesenho das obras, o trabalho busca tecer relações com discursos teóricos dos distintos contextos e outras obras associadas, como propõe a teoria crítica, a fim de compreender as influências ou referências projetuais relacionadas à própria trajetória dos que interferem na construção da sua obra. Este trabalho pretende aprofundar o conhecimento das suas estratégias de projeto e o papel da modulação do seu processo compositivo a fim de contribuir no conhecimento da produção brasileira contemporânea, no ensino do projeto e seus aspectos construtivos e climáticos.

Palavras-chave: Arquitetura Moderna, Arquitetura no Brasil, Análise de projeto, redesenho.

THE MODULATION IN THE DESIGN PROCESS OF OFFICE BERNARDES E JACOBSEN

ABSTRACT

This work aims to deepen the knowledge of the use of modulation in the design process of office Bernardes and Jacobsen in its various phases and training, investigating how this aspect works in the formal definition of his works and is configured as a constant element of its projetual particular approach. The redesign of some works was used as a methodological tool in order to elucidate the process of construction of the formal structure of the buildings, especially its relationship with the modulation ordering them. In this sense, the redesign and analysis of geometrical relationships in the studied objects, made possible the understanding of different origins modulation and relations with the formal structure, some located between the categories listed by Simon Unwin: (a) structural/constructive aspect, (b) spatial aspect and subdivision (c) harmony between the two aspects, (d) dissociation between them. The Bernardes and Jacobsen office had different formations along its trajectory that resulted a very variable production, coupled with the historical context of its various stages and the history of its protagonists, which makes it difficult to classify the production as a whole. However, features issues of office training phase are always present in his work, as the aspects of Brazilian architecture tradition and modulation. In this sense, besides the redesign of work, the work seeks to weave relations with theoretical discourses of the different contexts and other associated works, as proposed critical theory in order to understand the influences or projective references related to the very trajectory of interfering in the construction of his work. This work aims to deepen the knowledge of their design strategies and the role of modulation of his compositional process in order

to contribute to the knowledge of contemporary Brazilian production, teaching the project and its constructive and climatic aspects.

Keywords: Modern Architecture; Brazilian Architecture; Design Analysis; redesign.

1. INTRODUÇÃO

A modulação pode ser entendida como uma estratégia de projeto ou de composição que se realiza por meio da repetição ou combinação de um elemento a partir de uma lógica sistêmica que garante certa racionalidade e ordem à estrutura formal do objeto arquitetônico a partir da relação de proporcionalidade e ritmo entre seus elementos. Sua aplicação no projeto arquitetônico acompanha a evolução histórica desde a antiguidade aos dias atuais e apresenta distintas formas de abordagem.

A abordagem modular está diretamente associada à concepção geométrica da arquitetura e suas distintas variantes. Simon Unwin¹ aponta algumas de suas abordagens em categorias que partem, inicialmente, de uma divisão entre a geometria ideal e a real. A ideal estaria relacionada à sua abstração e determinação matemática, abordada no projeto como um elemento regulador, ou mesmo determinante, da composição através de traçados reguladores que se aplicam ao volume, plantas e fachadas. A geometria real seria a relação que se estabelece de percursos, visuais no lugar, eixos de circulação e da nossa posição no espaço, ou seja da relação entre o mundo e a pessoa, aspectos também abordados pelo projeto e condicionantes da forma, seus espaços de uso, implantação e aberturas.

Aprofundando as categorias, o autor aponta a geometria social, que seria a geometria que determina tipologias arquitetônicas, o dimensionamento dos ambientes internos e a sua posição em função de hábitos sociais e culturais. Uma abordagem mais subjetiva da organização da estrutura formal que associa os aspectos cotidianos a definição espacial. Aponta ainda, a geometria de construção, situações onde a forma do objeto arquitetônico é induzida, ou mesmo condicionada, por determinada técnica construtiva ou sistema estrutural. Uma abordagem mais pragmática que permite a racionalização da construção a partir de uma coordenação dimensional entre seus elementos.

Este trabalho² pretende identificar as distintas formas de abordagem e o papel da modulação na produção do escritório Bernardes e Jacobsen a partir de análises de tais aspectos nos projetos, contrapostos à pesquisa do contexto histórico de suas distintas fases (da década de 70 ao contemporâneo) e relatos dos autores a fim de compreender a relação entre ambas e identificar fatores que geraram inflexões na abordagem. Para tanto, além do material iconográfico (fotos, desenhos e diagramas) produzido pelo escritório, alguns projetos foram redesenhados (particularmente plantas, fachadas e alguns detalhes) para a

¹ Simon Unwin. *A Análise da Arquitetura*. Porto Alegre: Bookman, 2013.

² Este trabalho é uma derivação da tese "Arquitetura entre Conexões Contemporâneas: o Concurso para o novo Museu da Imagem e do Som do Rio de Janeiro" e aborda também resultados parciais da pesquisa "Arquitetura de Encaixe: a grelha e a estrutura pré-fabricada nos projetos de habitação no Brasil" desenvolvida na Universidade Estácio de Sá através do Programa Pesquisa Produtividade.

investigação mais profunda da proporção usada nas malhas geométricas aplicadas nos projetos. Foram elaborados também esquemas gráficos para evidenciar a relação entre as malhas geométricas, elementos estruturais, compartimentação e setorização e composição volumétrica (relação entre os elementos e volumes do projeto).

A maturidade e a relevância da equipe agregam o profundo conhecimento do aspecto construtivo e de estratégias de proteção solar variadas e pertinentes ao nosso clima, derivadas da arquitetura tradicional brasileira, e o contínuo apuro da composição e aplicação de elementos arquitetônicos que combinam a tradição a uma linguagem contemporânea, herdeira da estrutura formal moderna, uma produção ainda pouco discutida em profundidade. Este trabalho pretende aprofundar o conhecimento das suas estratégias de projeto e o papel da modulação do seu processo compositivo a fim de contribuir no conhecimento da produção brasileira contemporânea, no ensino do projeto e seus aspectos construtivos e climáticos.

2. CONTEXTO DE FORMAÇÃO

O escritório Bernardes e Jacobsen teve diferentes formações ao longo de sua trajetória que resultaram em inflexões na sua produção. Paulo Jacobsen foi um membro constante na sua história, a primeira fase corresponde à sua parceria com Claudio Bernardes, a segunda com Thiago Bernardes a partir de 2001, após o falecimento de Claudio, e a terceira à entrada de Bernardo Jacobsen no escritório. Apesar das inflexões, algumas questões, associadas ao contexto e formação – acadêmica ou não – de Paulo Jacobsen e Claudio Bernardes: a busca pela brasilidade e a modulação, permeiam toda a sua trajetória, caracterizando a sua obra e formando de certo modo uma identidade.

Alguns fatos como a crise energética, a perda da força das diretrizes modernas, assim como do valor da massa³, corroboram na década de 1970 em uma produção arquitetônica mais associada com a realidade específica de cada lugar, resultando na busca de identidades e métodos construtivos mais adequados às distintas situações. Pode-se dizer que é uma arquitetura que se contextualiza sem, no entanto, usar necessariamente a linguagem local, uma relativização, muitas vezes, da proposição moderna.

Essa vertente relacionada à ideia de regionalismo não se pautou, inicialmente, em teorias, mas na prática, na constatação da inadequação de algumas experiências, seja pela falta de identificação cultural ou pela impropriedade técnica e construtiva relacionada ao clima. Não se pode dizer que tenha sido um movimento, mas respostas espontâneas às problemáticas

³ Hugo Segawa. *Arquiteturas no Brasil: 1900 – 1990*. São Paulo: Edusp, 2002.

vigentes, uma busca por alternativas que valorizava o saber comum, a especificidade e o conforto.

Os discursos vieram após diversas experiências práticas e reforçam o valor da tradição. Esse debate estava presente no discurso de arquitetos como Lúcio Costa (1902 – 1998)⁴ que defendia a tradição construtiva herdada dos portugueses, Lina Bo Bardi (1914 – 1992)⁵ que defendia uma relação direta entre a edificação e os condicionantes físicos usando como referência a arquitetura rural, já em momentos anteriores e Richard Neutra (1892 – 1970)⁶ que defendia o uso de materiais e elementos adequados às condições climáticas como uma ideia de eficiência construtiva após experiências na América Latina.

No final da década de 1970 são publicados os primeiros textos que buscam alinhar teorias sobre essas questões e, apesar de haver pouco diálogo nesse momento entre os arquitetos brasileiros e essa produção teórica, o debate se intensifica no Brasil. Algumas dessas estratégias mostram alinhamentos com as primeiras obras de Bernardes e Jacobsen que tomavam como ponto de partida do projeto, a relação com o lugar e com o cliente.⁷ O processo projetual não tinha regra ou método pré-estabelecido, a cada situação, a busca de uma nova solução.⁸

A ideia de valorização da tradição, compartilhada por diversas manifestações espalhadas pelo Brasil no momento de formação do escritório, não tinha como objetivo uma universalidade, mas algumas manifestações pontuais de projetos que buscavam uma maior adaptação ao seu contexto se intensificaram na década de 1980 através da publicação⁹ de diversas obras ainda não divulgadas naquele momento.¹⁰ Essa produção de viés

⁴ C.f. "Cabe-nos agora recuperar todo esse tempo perdido, estendendo a mão ao mestre-de-obras sempre tão achincalhado, ao velho 'portuga' de 1910, porque - digam o que quiserem - foi ele quem guardou sozinho, a boa tradição". Lúcio Costa, 1962. p. 43

⁵ C.f. "A pesquisa realista do mundo moderno, destruidora de toda superficialidade, de todo preconceito, de todo decorativismo, trouxe para arquitetura a relação SOLO, CLIMA, AMBIENTE, VIDA, relação que, com maravilhoso primitivismo, vemos brotar da mais espontânea das formas da arquitetura: a arquitetura rural". Lina Bo Bardi. "Arquitetura e Tecnologia" In *Arquitetura e Desenvolvimento Nacional. Depoimentos de Arquitetos Paulistas*. São Paulo: IAB/PINI, 1979, 21-22.

⁶ C.f. Richard Neutra. *Arquitetura social em países de clima quente*. São Paulo: Gerth Todtmann, 1948. O arquiteto esteve no Brasil em duas ocasiões, circulando por diversas cidades como São Paulo, Rio de Janeiro, Brasília, onde conferiu palestras em universidades que influenciaram a obra de alguns arquitetos.

⁷ Claudio Bernardes. Depoimento In Alexandre Dórea Ribeiro (Ed.). *Claudio Bernardes Arquitetura*. Rio de Janeiro: Melhoramentos, 1999.

⁸ C.f. "Éramos muito concentrados no terreno e nas demandas do cliente. Fazíamos sempre maquetes grandes dos lotes para examinar a topografia, as orientações, as potencialidades naturais. Também visitávamos os locais para ter em mente as vistas, a paisagem, e abrir a arquitetura para a natureza. Era um processo bastante empírico de desenvolvimento, não havia regras de estilo, materiais, nada disso. Eram soluções caso a caso, embora prevalecesse a vontade de fazer uma arquitetura extremamente confortável, ligada à paisagem". Entrevista de Paulo Jacobsen à Archdaily Brasil. Disponível em <http://www.archdaily.com.br/br/01-69967/archdaily-brasil-entrevista-paulo-jacobsen-jacobsen-arquitetura/untitled-1-45/> Acesso em 05/12/2012.

⁹ Principalmente pelas revistas Projeto (a partir de 1977) e Arquitetura e Urbanismo (a partir de 1985) e do livro Arte no Brasil (1982) de autoria de Niemeyer com Pietro Maria Bardi.

¹⁰ "A busca de uma arquitetura que seja legitimamente brasileira e tropical, com grande variação de materiais e formas de acordo com o entorno e a personalidade das pessoas, é um exercício novo no país". Corrêa Lago (Ed.). *Claudio Bernardes e Paulo Jacobsen: percurso de uma parceria na arquitetura 1987-2001*. Rio de Janeiro: Capivara, 2009. p. 12.

contextualista “na maior parte dos casos era apenas a força pragmática da necessidade cotidiana que ia configurando respostas referenciadas às crises”.¹¹

Além da impropriedade de certos materiais como o concreto em certas regiões, havia também uma defasagem industrial, acentuada em muitas áreas, que dificultava o acesso a certos materiais. Esse fato levou muitos arquitetos a partir de meados da década de 1970 a explorarem os métodos construtivos tradicionais, assim como materiais e elementos presentes nessas arquiteturas – varandas, beirais, treliçados, cobogós – especialmente em áreas menos povoadas e de condições naturais mais peculiares como as regiões norte e nordeste brasileiras.

Apesar do Rio de Janeiro, na época, ser um centro urbano consolidado, suas características climáticas e físicas favoreciam a adoção dessa vertente contextualista influenciada pelo discurso e obra de Lúcio Costa e pela atuação de Zanine Caldas (1919 – 2001) na cidade. Sua série de casas construídas na Joatinga (em meados da década de 60) utilizava materiais tradicionais como a madeira e coberturas em telhas cerâmicas, além de uma estreita relação com o contexto e a adaptação do edifício nos característicos terrenos inclinados da região.

A valorização da produção de Zanine gera uma grande polêmica pelo fato dele nunca ter cursado uma faculdade. Essa discussão revela e reforça uma valorização do saber comum compartilhada por diversos arquitetos e um gosto por essa produção alternativa fundamentada no saber vernacular e também incentivada pelo movimento de preservação ambiental.¹² Claudio Bernardes compartilha desse posicionamento e convive intimamente com as obras de Zanine espalhadas no bairro onde morou por 12 anos.¹³

Nesse contexto, se situam também certos aspectos da obra de Sérgio Bernardes (1919 – 2002), pai de Claudio, com quem também trabalhou Paulo Jacobsen. Suas obras revelam uma profunda busca pelo conhecimento técnico construtivo, vernacular ou tecnológico, como algumas explorações ousadas em estrutura metálica e concreto armado.¹⁴ Nesse ponto, se difere de arquitetos contemporâneos que adotam o viés contextualista e se aproxima da obra de Claudio e Paulo Jacobsen que não apresenta constância na linguagem arquitetônica ou método construtivo, mas na busca pelo domínio e adequação da técnica. Todas essas manifestações têm como foco a busca de uma racionalidade construtiva e contextual, que tem como base o uso da modulação.

¹¹ C.f. Maria Alice Junqueira Bastos; Ruth Verde Zein. *Brasil: arquiteturas após 1950*. São Paulo, Perspectiva, 2010, p. 241

¹² Roberto Conduru. “Tectônica tropical”. In Elisabetta Andreoli; Adrian Forty. *Arquitetura Moderna Brasileira*. London: Phaidon, 2004, p. 56-105.

¹³ Nirlando Beirão. In Alexandre Dórea Ribeiro (Ed.). *Claudio Bernardes Arquitetura*. Rio de Janeiro: Melhoramentos, 1999.

¹⁴ C.f. Sérgio Bernardes In Kilah Bernardes; Lauro Cavalcanti (org.). *Sergio Bernardes*. Rio de Janeiro: Artviva, 2010.

2. PRIMEIRA FASE: CLÁUDIO BERNARDES E PAULO JACOBSEN

Paulo Jacobsen começa sua parceria com Claudio Bernardes em 1974 depois de trabalhar com Sérgio Bernardes. A valorização da técnica construtiva, a busca por seu domínio e sua adequação no período de formação do escritório (primeira fase) levou também a racionalização do método construtivo. Em diversos pontos do país foram explorados os sistemas pré-moldados, seja com métodos tradicionais ou industriais como o concreto (principalmente em São Paulo) e a estrutura metálica.

Essa racionalização pretende ser simples, de modo a permitir a autoconstrução. Nesse contexto, “aparece a valorização de uma coerência no fazer, em substituição a coerência formal”.¹⁵ A composição passa a se associar diretamente à modulação do sistema estrutural, o módulo se constitui como uma unidade espacial e vivencial que define ambientes internos e se associa a compartimentação do projeto, um módulo volumétrico que ao se multiplicar gera o volume. O uso da modulação se faz por grelha, uma malha geométrica tridimensional, em geral com proporção simples de 1:1:1.

As obras da primeira fase do escritório Bernardes e Jacobsen remetem a atitude de Severiano Mario Porto na casa projetada para si próprio (1971), as diversas casas (décadas de 80 e 90) projetadas por Marcos Acayaba (1944) e a residência Thiago de Mello (1978) de Lucio Costa. Nesses exemplos se nota uma atitude semelhante na configuração do volume por subtrações de módulos ou submódulos da grelha que decompõe a massa prismática sem, contudo tirar completamente a ideia do volume original contida na grelha que permanece fixa mesmo quando são feitas subtrações. Os elementos estruturais são expostos entre os painéis de fechamento e as unidades modulares intercalam espaços abertos e fechados, criando uma variedade espacial interna e na composição das fachadas. A rigidez da grelha da estrutura independente solta a forma gerando um sistema aberto de possibilidades.

Os edifícios têm como base a racionalidade, o rigor geométrico da estrutura. Esse também é o ponto de origem da modulação na obra de Bernardes e Jacobsen. As obras tem como princípio o uso de módulos que funcionam como “gaiolas estruturais”, volumes prismáticos que apresentam em suas arestas os elementos estruturantes, independentes, permitindo flexibilidade na vedação, cobertura e configuração dos ambientes. As peças estruturais – trabalhando nos eixos vertical e horizontal – se destacam do fechamento evidenciando a

¹⁵ C.f. Maria Alice Junqueira Bastos; Ruth Verde Zein. Brasil: arquiteturas após 1950. São Paulo, Perspectiva, 2010, 204

grelha. O material aplicado na estrutura varia de madeira rústica a estrutura metálica, assim como o seu fechamento: vidro, bambu, madeira, alvenaria, cria uma diversidade de linguagens que pode remeter a arquitetura rural, vernacular ou contemporânea.

Essa atitude é notada na Residência WS, (1991, Fig. 1), que apesar de usar materiais industrializados (estrutura metálica e vidro), se compõe de um volume prismático, um monobloco com um acréscimo de seis módulos da área de varanda. A rigidez da modulação é evidenciada nos desenhos de planta e corte (Fig. 2 e 3) como principal elemento de configuração dos espaços de uso, operando efetivamente como célula espacial. Do mesmo modo, na definição de subtrações que criam pés direitos duplos, terraços e varandas, se expande para a área externa. A mesma atitude se nota na Residência JS (1996, fig. 4 e 5) que utiliza materiais mais artesanais e elementos tradicionais (telha cerâmica, janelas no lugar de painéis de vidro, madeira) junto à estrutura metálica, fixando os elementos de vedação entre os módulos estruturais, o que mantém a rígida grelha aparente.

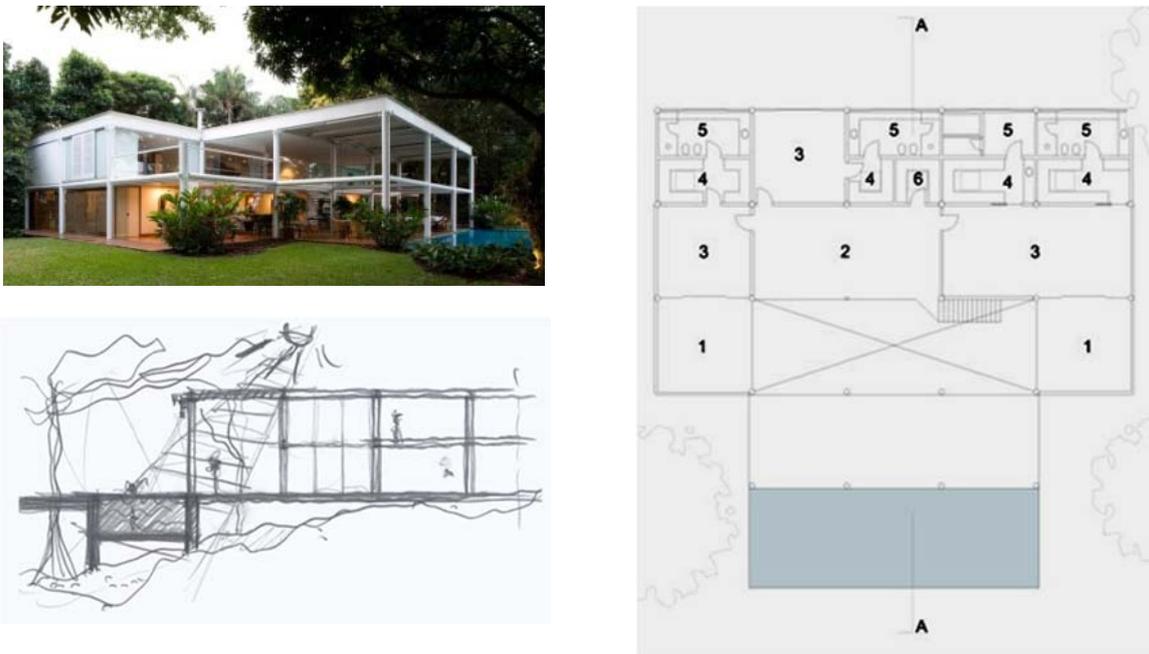


Figura 1, 2 e 3 – Residência WS (1991), foto, corte e planta. Fonte: <https://jacobsenarquitetura.com/projetos/residencia-ws/>



Figura 4 e 5 – Residência JS (1996), foto e planta. Fonte: <http://www.jacobsenarquitetura.com/projetos/?CodProjeto=35>

A residência NT (1999, Fig. 6) é um dos poucos casos de projeto desta fase que, apesar de manter o uso da grelha na composição, omite sutilmente a grelha em algumas partes do projeto onde o elemento de vedação é aplicado por fora da estrutura. Os compartimentos internos já não são variações tão claras da modulação que apresenta uma variação no ritmo, que já não é 1:1 gerando módulos quadrados somente, além de organizar a distribuição interna a partir de corredores e não mais de espaços de uso. A mescla da estrutura metálica com o concreto armado nas lajes também cria uma marcação contínua horizontal evidenciada pelo uso contínuo de pergolados que criam planos horizontais contínuos, sem a interrupção das vigas.



Figura 6, 7 e 8 – Residência NT (1999), foto, planta e esquema gráfico. Fonte: <http://www.jacobsenarquitetura.com/projetos/?CodProjeto=24>

Essa ultima obra já começa a evidenciar a inflexão que se tornará mais frequente a seguir, já se nota a colocação dos elementos de vedação (panos de vidro) dos ambientes internos por fora da estrutura e não mais entre os elementos estruturais como nas obras anteriores.

O redesenho desse projeto em planta e fachada e o seu detalhe construtivo permitiram a identificação da mudança na execução dos elementos de vedação e da distinta percepção da composição volumétrica em relação à modulação. Um outro fator, também evidenciado pelo redesenho, foi o estudo da proporção, que nesse projeto se aplica a partir de submódulos variados e menos perceptíveis.

3. SEGUNDA FASE: THIAGO BERNARDES E PAULO JACOBSEN

A parceria de 25 anos termina com o falecimento de Claudio Bernardes e dá início a segunda fase do escritório (a partir de 2001), a parceria com seu filho Thiago Bernardes. Os projetos vão se modificando, da dominância do partido monobloco aproximado do volume cúbico ou dele derivado por processos de adição e subtração, se torna dominante o agrupamento de volumes lineares horizontais combinados em eixos perpendiculares. Aos poucos os projetos vão se alinhando a tendência contemporânea (BASTOS; ZEIN, 2010, p. 379) de retomada da abstração na linguagem e princípios modernos, ampliados por uma leitura mais sensível e operativa do lugar e suas potencialidades, e da sobreposição de elementos de vedação que alternam fechamentos transparentes, semitransparentes (de variadas texturas) e opacos.

O modo de aplicação da modulação evidencia a inflexão, ao invés de grelhas tridimensionais que configuram volumes prismáticos, são usadas malhas que geram volumes mais horizontais e lineares que sugerem direções, eixos¹⁶. Os volumes se tornam mais leves, intercalam cheios e vazios que participam da leitura dos volumes como elementos distintos, indicando, por vezes, os setores de uso. A utilização de elementos vazados, semitransparentes que filtram a luz, cria uma permeabilidade que integra interior e exterior através de áreas intermediárias, muitas vezes entre volumes.

A estrutura deixa de estar sempre evidente, se mostra em alguns pontos, especialmente nos vazios gerados pela suspensão de volumes ou áreas sociais com pé direito elevado e se configura por elementos mais leves e industrializados. Como afirma Thiago Bernardes¹⁷, “aprendemos que a estrutura não precisa aparecer toda hora.” Ao mesmo tempo já não são tão rígidas e nem determinantes da compartimentação e da linguagem dos edifícios. Algumas obras dessa fase remetem aos projetos de Sérgio Bernardes, especialmente alguns projetos residenciais como a Casa da Lota (1951).

¹⁶ C.f. “A repetição é elemento gerador da arquitetura de Paulo e Thiago, tanto na supraestrutura quanto nas vedações e elementos dos interiores, sendo bem-vinda, portanto, a racionalização do projeto e obra através de sistemas que possuem maior agilidade construtiva”. Evelise Grunow. *Bernardes e Jacobsen*. Rio de Janeiro: Viana e Mosley, 2008, 16).

¹⁷ Entrevista in Revista Monolito. Bernardes e Jacobsen. São Paulo, n.13, fev/mar de 2013. p. 25.

Em ambos os casos a composição se faz por blocos axiais perpendiculares e a modulação que definia subtrações passa a definir a relação de proporção e encaixe entre blocos, assim como as composições de fachada: o tamanho dos painéis de fechamento, janelas, extensão de brises e pergolados. Um exemplo desse caso é a Residência DB (2005, Fig. 9). Outra estratégia comum às duas obras é o tratamento diferenciado do edifício associado às funções do programa, as áreas sociais se tornam elementos de maior hierarquia, com pé direito duplo e uso de transparência em toda a sua extensão (Fig. 9 e 10). As áreas íntimas são blocos mais fechados, com janelas protegidas por venezianas e planos opacos de alvenaria e madeira, localizados em pavimentos superiores. Os volumes são implantados no terreno de forma a definir espaços livres de distinto caráter associados às áreas de uso de sua função. A implantação compartimenta a área livre e estende o uso de alguns ambientes para “pátios” de diferente caráter.



Figura 9 e 10 – Residência DB (2005), foto e planta. Fonte: Revista Monolito, n. 13, fev/mar 2013, Bernardes e Jacobsen

A principal divergência está na linguagem, mais associada ao contexto temporal de cada produção. Sérgio usa uma linguagem mais associada à produção moderna carioca, como na Casa Brandi (1951, Fig. 11). Bernardes e Jacobsen, em grande parte dos projetos desta fase, como na Residência GR (2005, Fig. 12) usam uma linguagem mais minimalista associada à produção contemporânea, onde janelas fazem parte de planos de vidro encobertos por painéis de fechamento flexíveis semitransparentes. O modo de aplicação dos painéis deixa evidente a escolha compositiva, como a ideia do volume configurado por uma “caixa” vazada quando oculta a marcação da modulação da estrutura, mas posiciona os painéis entre as lajes e paredes externas.

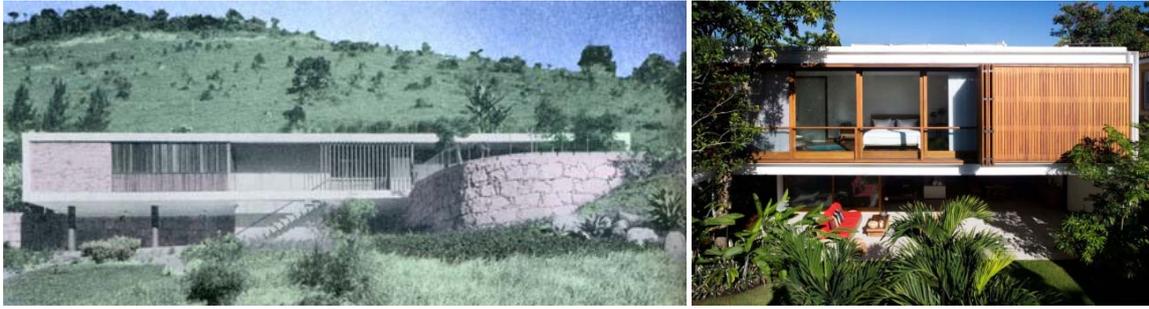


Figura 11 e 12 – Residência Brandi (1951) e GR (2005), fotos. Fonte: Casa brandi, In Mindlin, Henrique E. *Arquitetura Moderna no Brasil*. Rio de Janeiro: Aeroplano/lphan. 2000. p. 72 e <http://www.jacobsenarquitetura.com/projetos/?CodProjeto=42>

A composição por blocos perpendiculares é uma estratégia recorrente que, em algumas obras, passa a se aplicar com mais força, os blocos configurados como volumes prismáticos lineares passam a ser tratados como “caixas”. A organização é uma conjunção da distribuição de setores do programa, adequação ao terreno e à modulação seguindo diversas combinações. Apesar do uso da modulação não ser mais tão evidente na composição do volume edificado, a malha que regula e delimita os volumes se torna mais apurada, como se nota nas residências JN (2006, Fig. 13, 14 e 15), MDT (2008, Fig. 16, 17 e 18) e CT (2008, Fig. 19, 20 e 21).

O módulo base é definido pela modulação da estrutura, sua repetição gera os volumes e, em geral, a sua unidade define a largura dos quartos ou de uma dupla deles, determinando eixos (ritmo) e não mais unidades espaciais. Os submódulos são usados nas áreas de circulação, banheiros, varandas privativas dos quartos estabelecendo relações de proporção em todo edifício (Fig. 14, 17 e 20), o que torna o edifício mais organizado e sua composição mais harmônica. O módulo base deixa de ser a unidade espacial que define compartimentos, estes são gerados pela grelha gerada pela subdivisão dos módulos. São malhas entranhadas uma na outra, necessariamente relacionadas para diferentes fins, corroborando uma lógica sistêmica.

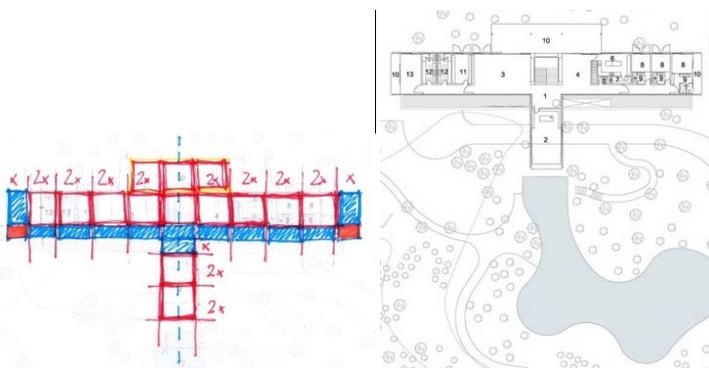


Figura 13, 14 e 15 – Residência JN (2006): foto, esquema gráfico e planta baixa. Fonte: <https://jacobsenarquitetura.com/projetos/residencia-jn/>; esquema gráfico da autora com base no redesenho da planta baixa

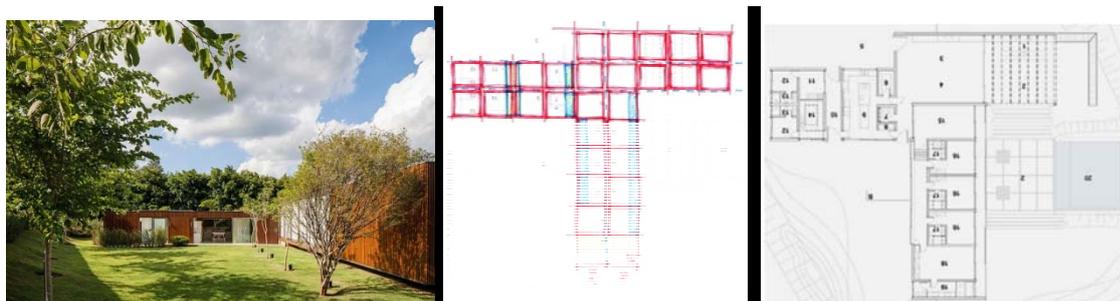


Figura 16, 17 e 18 – Residência MDT (2008): foto, esquema gráfico e planta baixa. Fonte: <https://jacobsenarquitetura.com/projetos/residencia-mdt/>; esquema gráfico da autora com base no redesenho da planta baixa

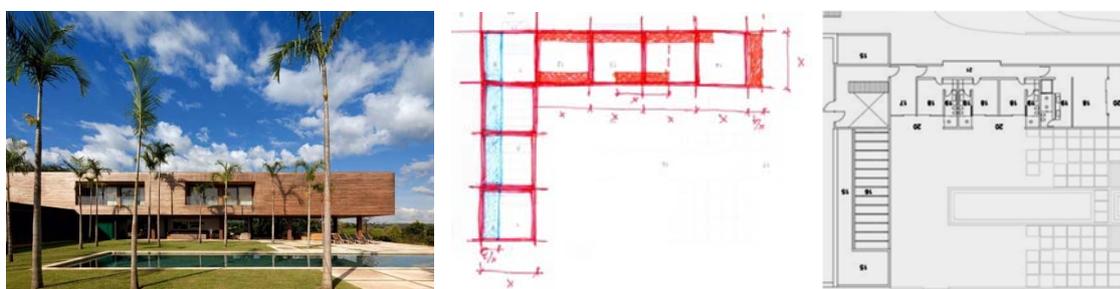


Figura 19, 20 e 21 – Residência CT (2008): foto, esquema gráfico e planta baixa. Fonte: <https://jacobsenarquitetura.com/projetos/residencia-ct/>; esquema gráfico da autora com base no redesenho da planta baixa

Elementos como brises ou painéis vazados continuam a ser aplicados, mas passam a fazer parte do sistema compositivo, são aplicados como painéis móveis que destacam o plano de fechamento do volume por contraste de material. Ainda que a madeira continue a ser aplicada nesses elementos, seu acabamento se torna mais apurado e controlado, associado ao tipo de textura e seu efeito compositivo, deixa de ser artesanal. A iluminação zenital se configura, muitas vezes, por painéis vazados que funcionam como filtros de luz com elementos mais racionalizados, geometrizados, derivados da malha reguladora do projeto, como nos projetos das Residências RW (2006) e JH (2007).



Figura 22, 23 e 24 – Residência RW (2007): foto do interior e exterior evidenciando o pergolado e Residência JH (2007): foto com brises e pergolado. Fonte:
<https://jacobsenarquitetura.com/projetos/residencia-rw/>;
<https://jacobsenarquitetura.com/projetos/residencia-jh/>

O redesenho de obras desse período, evidencia uma configuração dos blocos que compõem os edifícios como múltiplos de módulos primários, onde subdivisões definem as áreas de circulação e pequenos ambientes, como banheiros. A própria utilização de espaços de circulação (como corredores) já se mostra como uma inflexão, gerada pela predominância da composição de volumes lineares (agrupados) que geram uma sequencialidade nos ambientes e a necessidade de elementos de ligação. Por outro lado, estudos de fachada e de alguns elementos como brises e pergolados esclareceram a relação de proporção com a modulação estrutural e a abordagem sistêmica da obra.

Nessa fase do escritório a arquitetura se torna menos artesanal, são aprimorados métodos construtivos industriais, coberturas se tornam praticamente planas e elementos se tornam mais leves e puros, vinculados aos aspectos compositivos¹⁸ que configuram releituras dos elementos tradicionais da arquitetura brasileira. A modulação deixa de ser parte da configuração física e volumétrica e passa a atuar mais como um elemento regulador da composição que lhe confere proporção e a abordagem racional e sistêmica do objeto arquitetônico. Há uma predominância pela adoção do agrupamento de blocos prismáticos em eixos perpendiculares como partido de projeto que prossegue futuramente.

4. TERCEIRA FASE: THIAGO BERNARDES, PAULO E BERNARDO JACOBSEN

O escritório cresce em volume de trabalho e a partir de 2007 começa a desenvolver projetos de grande porte dissociados do tema residencial e hoteleiro, se aventurando em temas mais complexos como equipamentos culturais e comerciais, iniciando também sua participação em concursos de arquitetura. Esses projetos apresentam um caráter bastante divergente de suas obras anteriores se aproximando da produção e discurso da arquitetura contemporânea internacional.

Essas novas propostas e abordagens estão associadas a uma terceira fase do escritório, marcada pela entrada de Bernardo Jacobsen (1982) que traz a sua experiência de trabalho com Christian Portzamparc, no projeto da Cidade das Artes RJ, e Shigeru Ban, no projeto para o Pompidou Metz, e novas metodologias de projeto. O pragmatismo inerente a sua

¹⁸ C.f. "A ida pra São Paulo trouxe uma maior diversificação dos programas, a influência da escola paulista e um caráter mais globalizado. Novas formas de abordar o problema projetual, mais liberdade de projetar". Thiago Bernardes (entrevista) in Revista Projeto Design, n. 348, Fev 2009. Disponível em <http://www.arcoweb.com.br/projetodesign-assinantes/entrevistas/paulo-jacobsen-e-thiago-bernardes-29-04-2009>. Acesso em 15/11/2012.

produção dá lugar a uma arquitetura mais conceitual que se utiliza de estratégias de projeto mais operativas e associadas às relações com o contexto. A ideia de relacionar e definir os volumes compositivos pelo programa é ampliada e aplicada em projetos mais complexos.

O projeto da estrutura efêmera para o Tim Festival (2007, Fig. 25) parte desta ideia usando *containers* intercalados e empilhados em uma organização linear curva que abriga toda parte de apoio como sanitários, conveniência, áreas de descanso (Fig. 26). Os ambientes se distribuem ocupando um ou mais *containers* combinados, os vazios criam as passagens. Segue o mesmo princípio o projeto para o Container Art (2008, Fig. 27) que também usa uma combinação de blocos intercalados. Os blocos do térreo funcionam como salas de exibição de vídeos e os blocos apoiados em cima criam a área coberta de acesso aos blocos. Nesses projetos, a unidade modular é o container e a sua repetição, em distintas organizações definidas pela implantação, configura o volume.

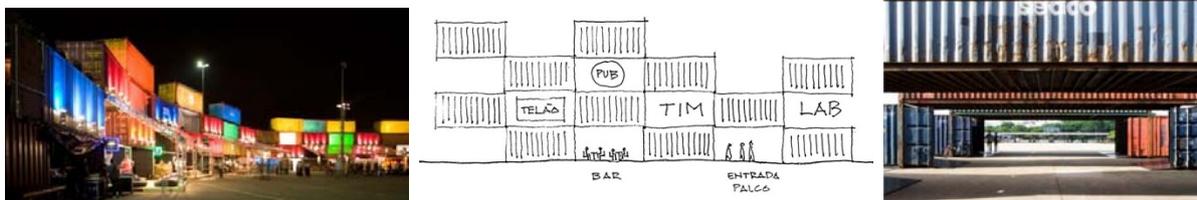


Figura 25, 26 e 27 – Tim Festival (2007): foto e esquema gráfico e Container Art (2008): foto. Fonte: <https://jacobsenarquitetura.com/projetos/tim-festival-2007/>; <https://jacobsenarquitetura.com/projetos/container-art/>

No primeiro projeto para o MIS/RJ (2009) a composição se dá pelo agrupamento de blocos prismáticos que se configuram em tamanho e posição a partir de uma malha geométrica definida pela estrutura (fig. 28) combinada as questões programáticas. A estrutura de treliças metálicas apresenta um módulo constante em todo projeto que se multiplica criando os volumes e configura também o bloco de concreto armado de circulações verticais que transpassa todos os blocos e os “amarra”. O caráter fechado do edifício que usa um vidro translúcido e não transparente em todo o seu fechamento, traz a leitura de sua composição a partir de “caixas” e estende a aplicação da estrutura em todas as faces dos prismas. O espaço interno tem seus compartimentos definidos também uma malha de submódulos encaixada na malha estrutural.

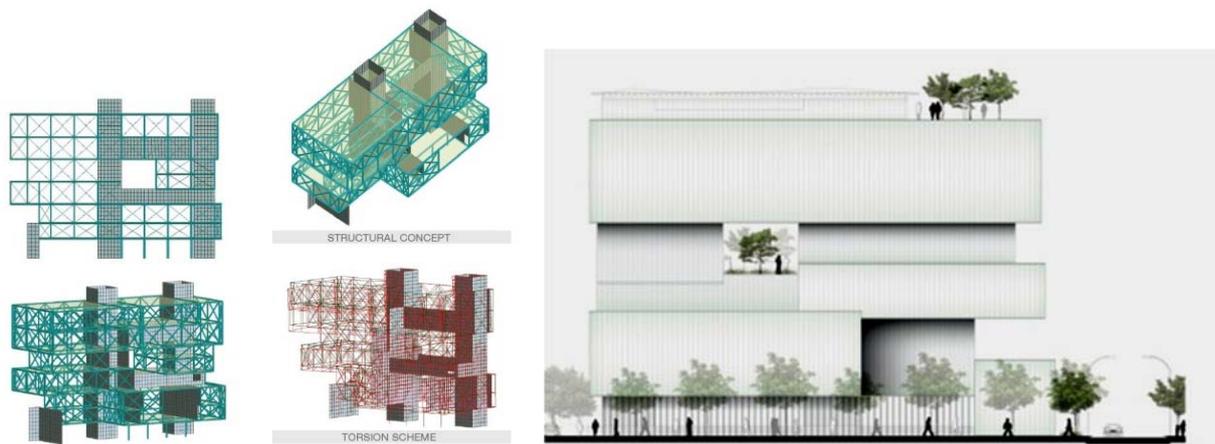


Figura 28 e 29 – MIS/RJ (1ª proposta): esquema gráfico da modulação da estrutura e fachada principal. Fonte: Memorial do projeto para o MIS/RJ

A estratégia de distorcer os eixos dos blocos compositivos é uma inflexão na obra do escritório que se associa as possibilidades de criar enquadramentos da paisagem e reformular o espaço aberto em novas diretrizes. Essa metodologia foi aplicada no projeto de Shigeru Ban e Jean de Gastides (1957) para o Centro Pompidou de Metz, o qual Bernardo Jacobsen participou e se mostra como referência da estratégia formal de alguns projetos elaborados após a associação de Bernardo ao escritório.

Essa estratégia e alguns de seus argumentos são aplicados pela primeira vez na obra de Bernardes e Jacobsen no projeto da Residência BV (2008). O projeto se organiza em três blocos lineares de diferente caráter que definem setores: o social e o serviço são paralelos e o íntimo alinhado a 45° (fig. 30). A posição dos blocos direciona a possibilidades visuais diferentes¹⁹ da serra, onde se situa o projeto. Essa forma de posicionar os blocos permite uma conexão visual, ao mesmo tempo em que a define, auxiliado pelo uso de planos verticais que delimitam a visibilidade. Esses planos, muros de pedra, marcam os eixos de composição e circulação, funcionam como um elemento de ligação que amarra os diferentes volumes e define enquadramentos.

¹⁹ C.f. “Uma característica marcante deste projeto é o fato de termos usado ângulos não ortogonais a fim de orientar a vista e tornar menos rígido tanto o espaço construído quanto o não construído” (BERNARDES e JACOBSEN, s.d., s.p.) Disponível em <http://www.jacobsenarquitetura.com/projetos/?CodProjeto=6>. Acesso em 12/08/2013.

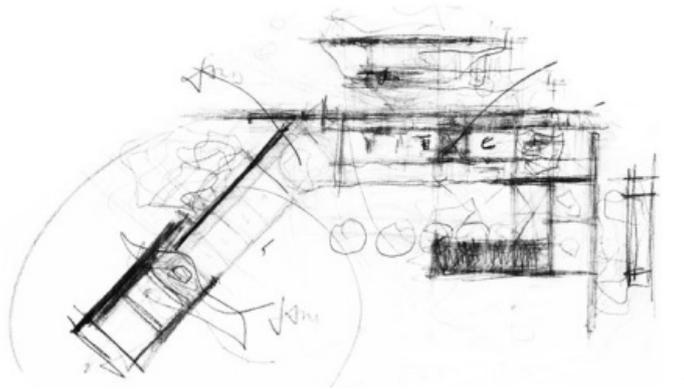


Figura 30 – Residência BV (2008): esquema gráfico. Fonte: <http://www.jacobsenarquitetura.com/projetos/?CodProjeto=6>

Outro projeto residencial que usa essa estratégia é a residência CR (2010) a partir das mesmas justificativas e implantação bastante semelhante (Fig. 31). Neste o projeto o sistema de eixos é aprimorado, o setor de serviço se une ao bloco social e a delimitação dos setores é feita por vazios cobertos entre blocos (Fig. 32). Esses vazios isolam áreas e se relacionam aos eixos inclinados formados pelo segundo bloco – íntimo e pela piscina. Essa simplificação do volume elimina as relações habituais do escritório, ortogonais, e reforçam a interseção. Diferente da proposta de Shigeru Ban que se utiliza de uma malha geométrica que usa o hexágono como unidade modular, as propostas de ambas residências utilizam a modulação apenas como organização estrutural e de regulação para a compartimentação.



Figura 31 e 32 – Residência CR (2010): implantação e maquete eletrônica. Fonte: <http://www.jacobsenarquitetura.com/projetos/?CodProjeto=41>

Nesta segunda proposta apresentada para o MIS/RJ, a composição do edifício parte efetivamente do estudo do contexto. A composição do edifício constituída por quatro blocos agrupados tem seu posicionamento, formato e aberturas determinados pelos pontos destacados na análise de contexto feita para a proposta anterior (Fig. 33). Cada um dos três dos blocos apresenta uma de suas faces aberta com panos de vidro, direcionada para os pontos de destaque do contexto. O uso de ângulos fechados (Fig. 34 e 35) nos blocos do térreo faz com que os blocos se voltem um para o outro, desse modo, o movimento do

observador cria enquadramentos e reenquadramentos da cidade entre as partes do próprio edifício.

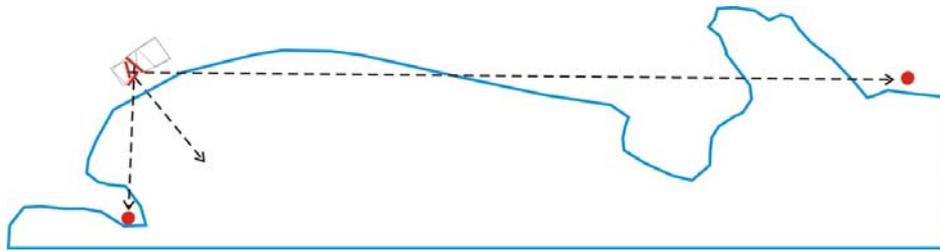


Figura 33 – MIS/RJ (2ª proposta, 2009): esquema gráfico da implantação. Fonte: desenho da autora

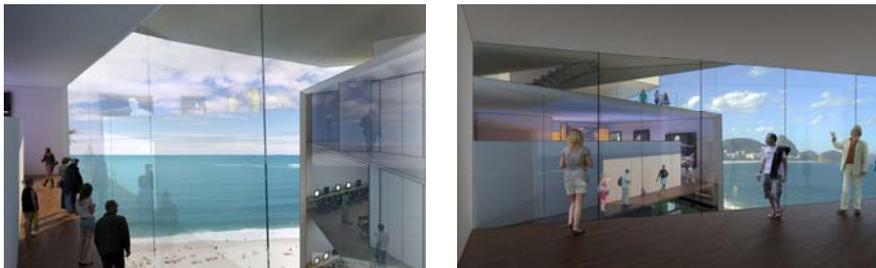


Figura 34 e 35 – MIS/RJ (2ª proposta, 2009): fotos. Fonte: memorial para o projeto do MIS/RJ

Nesse projeto, o sistema estrutural e a modulação se mostram como uma adaptação da estratégia usada na primeira proposta, que mescla lajes de concreto a estrutura metálica treliçada (Fig. 36). A malha estrutural se adapta ao formato distorcido das caixas quebrando a sua rigidez e as lajes de concreto dão estabilidade aos grandes panos de vidro. A malha, nesse projeto, atende principalmente a questão estrutural, apresentando menor força no aspecto compositivo. A compartimentação dos espaços internos ainda se associa a modulação buscando uma regularidade, dentro da irregularidade dos volumes propostos.

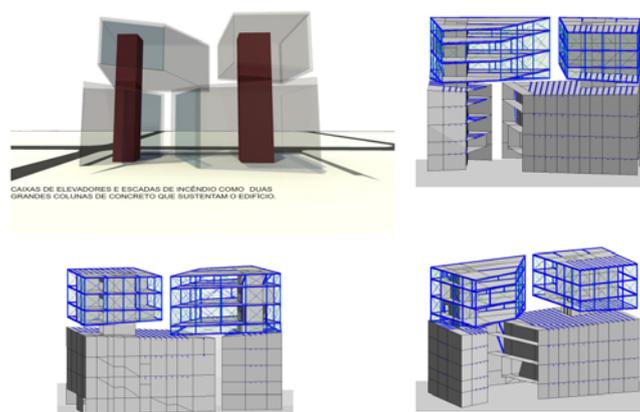


Figura 36 – MIS/RJ (2ª proposta, 2009): esquema gráfico da estrutura. Fonte: memorial para o projeto do MIS/RJ

O projeto para o concurso do Instituto Moreira Salles de São Paulo (IMS/SP, 2012) também se mostra como uma variação da estratégia que parte da modulação da estrutura treliçada, combina lajes e um elemento vertical de concreto e uma combinação de blocos (Fig. 37). Os volumes são como módulos, sobrepostos verticalmente seguindo o mesmo alinhamento com vazios entre os três blocos que configuram terraços. O formato alongado do terreno foi o fator determinante dos blocos lineares que se abrem para frente e fundo e se fecham para as laterais – muito próximas dos edifícios vizinhos.

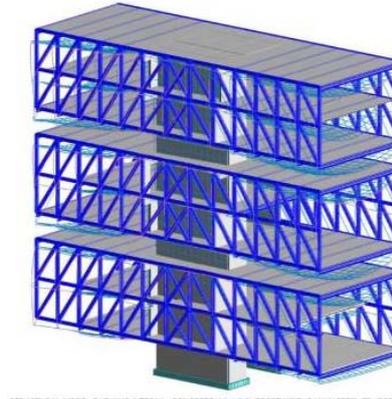


Figura 37 – Instituto Moreira Salles (2012): esquema gráfico da estrutura. Fonte: Revista Monolito

Essas propostas ilustram uma constante no modo de abordar o projeto de grande porte que se mostra como uma adaptação de uma constante na sua obra, a modulação. O formato, modo de combinar e tratar a “caixa” varia de acordo com a situação, gerando diferentes relações com o espaço externo e volumetrias bastante divergentes que buscam uma adequação ao programa, terreno, lugar e legislação. Nesta terceira fase, a modulação continua atuando como elemento organizador da estrutura e regulador da compartimentação, mas se faz ainda menos presente como elemento compositivo, prevalece a leitura de volumes.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A modulação é abordada de forma constante na obra do escritório Bernardes e Jacobsen apresentando inflexões que se associam às distintas interpretações e temáticas relativas aos contextos temporais que o escritório atravessa e a abordagem particular de seus autores. Na primeira fase, há uma conjunção da abordagem da geometria da construção com a geometria social, a modulação parte do sistema estrutural, mas a unidade modular é tratada de forma espacial e tridimensional correspondendo também aos espaços de uso. O partido monobloco com origem no volume cúbico e processos de subtração é recorrente e a grelha estrutural é também um elemento que faz parte da composição do objeto.

Na segunda fase do escritório, a modulação se torna menos evidente e já não é parte da composição, atua como um elemento ordenador que regula, define e posiciona os elementos do edifício que participam da composição do volume. A modulação deixa de ser uma simples repetição do módulo e passa a ser abordada mais como um sistema de proporção que relaciona seus elementos de forma sistêmica e apresenta maior complexidade e o partido mais recorrente se torna o grupamento de blocos organizado por eixos perpendiculares e setores do programa. A implantação dos blocos no sítio compartimenta também o espaço livre, estabelecendo uma relação mais clara entre interior e exterior.

Na terceira fase, a modulação é usada na racionalização do sistema estrutural e na definição do dimensionamento dos volumes, que se tornam elementos geométricos mais puros com grandes panos de vidro e empenas cegas que preenchem suas faces como um todo, especialmente em projetos de grande porte. A modulação deixa de ser parte da composição, mas em muitos casos, interfere na compartimentação dos espaços de uso. O partido dominante ainda é o grupamento por blocos, mas os eixos perpendiculares já não são uma constante, aspectos do entorno (paisagens, visuais, contexto urbano) passam a ser preponderantes na implantação do edifício gerando, muitas vezes, distorções nos volumes e nos eixos que os ordenam.

O redesenho das obras foi fundamental para o estudo preciso das relações de proporção e para o entendimento aprofundado do sistema estrutural e sua geometria, especialmente em projetos da segunda e terceira fase, onde a trama da estrutura e a malha geométrica não se mostram de forma evidente (Fig. 38). A partir da apreensão dessas relações e do seu papel na composição do volume e sua percepção, foram realizados também desenhos de alguns detalhes construtivos que ajudaram a esclarecer como algumas soluções de execução dos projetos trouxeram diferentes percepções e leituras dos edifícios e do papel da modulação, como na relação entre elementos de vedação e estrutura (Fig. 39), estrutura, brises e pergolados.

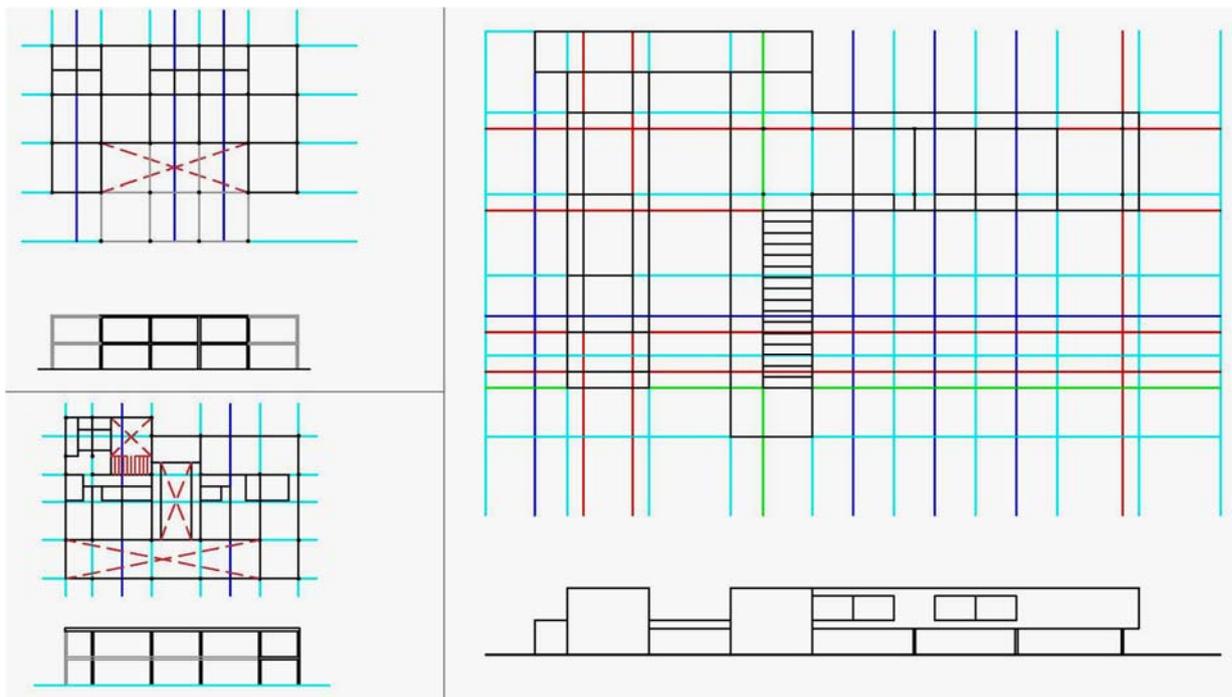


Figura 38 – redenho de planta baixa e fachada com a modulação: Residência WS, NT e CT. Fonte: desenho da autora



Figura 39 – redenho de esquemas construtivos: Residência WS, NT e CT. Fonte: desenho da autora

Os esquemas gráficos permitiram a sobreposição de tais aspectos ao desenho da compartimentação, assim como a definição das aberturas nas fachadas e a observação de suas relações. No entanto, o entendimento do contexto histórico foi fundamental para o esclarecimento dos motivos de certas estratégias, assim como o conhecimento do discurso e da história dos autores para algumas escolhas projetuais (construtivas e compositivas).

BIBLIOGRAFIA

Bastos, Maria Alice Junqueira; Zein, Ruth Verde. *Brasil: arquiteturas após 1950*. São Paulo, Perspectiva, 2010.

Beirão, Nirlando. In Ribeiro, Alexandre Dórea (Ed.). *Claudio Bernardes Arquitetura*. Rio de Janeiro: Melhoramentos, 1999.

Bernardes, Claudio. Depoimento In Ribeiro, Alexandre Dórea (Ed.). *Claudio Bernardes Arquitetura*. Rio de Janeiro: Melhoramentos, 1999.

Bernardes e Jacobsen. *Memorial do projeto do Museu da Imagem e do Som do Rio de Janeiro*. 2009.

Bernardes, Thiago; Jacobsen, Paulo. (entrevista) in *Revista Projeto Design*, n. 348, Fev 2009. Disponível em <http://www.arcoweb.com.br/projetodesign-assinantes/entrevistas/paulo-jacobsen-e-thiago-bernardes-29-04-2009>. Acesso em 15/11/2012.

Bo Bardi, Lina. "Arquitetura e Tecnologia" In *Arquitetura e Desenvolvimento Nacional. Depoimentos de Arquitetos Paulistas*. São Paulo: IAB/PINI, 1979, 21-22.

Bruand, Yves. *Arquitetura Contemporânea no Brasil*. São Paulo: Perspectiva, 2003.

Conduru, Roberto. "Tectônica tropical". In: Andreoli, Elisabetta; Forty, Adrian. *Arquitetura Moderna Brasileira*. London: Phaidon, 2004, 56-105.

Costa, Lucio. *Lúcio Costa: sobre arquitetura*. Porto Alegre: Centro de Estudantes Universitários de Arquitetura, 1962.

Grunow, Evelise. *Bernardes e Jacobsen*. Rio de Janeiro: Viana e Mosley, 2008.

Jacobsen, Paulo. Entrevista In *Archdaily Brasil*, 2012. Disponível em <http://www.archdaily.com.br/br/01-69967/archdaily-brasil-entrevista-paulo-jacobsen-jacobsen-arquitetura/untitled-1-45/> Acesso em 05/12/2012.

LAGO, Corrêa (Ed.). *Claudio Bernardes e Paulo Jacobsen: percurso de uma parceria na arquitetura 1987-2001*. Rio de Janeiro: Capivara, 2009.

Mindlin, Henrique. *Arquitetura Moderna no Brasil*. Rio de Janeiro: Aeroplano/Iphan, 2000.

Neutra, Richard. *Arquitetura social em países de clima quente*. São Paulo: Todtman, 1948.

Revista Monolito. Bernardes + Jacobsen. São Paulo, n. 13, fev/mar de 2013.

Segawa, Hugo. *Arquitetura Latino Americana Contemporânea*. Barcelona: Gustavo Gilli, 2005.

_____. *Arquitetura no Brasil: 1900 – 1990*. São Paulo: Edusp, 2002.

Unwin, Simon. *A Análise da Arquitetura*. Porto Alegre: Bookman, 2013.

Vieira, Monica Paciello. In Bernardes, Kyla; Cavalcanti, Lauro (Ed.). *Sergio Bernardes*. Rio de Janeiro: Artviva, 2010.

_____. *Sergio Bernardes: arquitetura como experimentação*. Dissertação de Mestrado. Rio de Janeiro: UFRJ/ FAU, 2006.

Wisnik, Guilherme. *Lucio Costa*. São Paulo: Cosac e Naify, 2001.