



**SERGIO BERNARDES:
ARQUITETURA COMO EXPERIMENTAÇÃO**

Monica Paciello Vieira

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-graduação em Arquitetura, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, da Universidade Federal do Rio de Janeiro, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre em Ciências em Arquitetura, área de concentração em Racionalização do Projeto e da Construção.

Orientador: Prof^o. Dr. Mauro César de Oliveira Santos

Rio de Janeiro
Fevereiro de 2006

**SERGIO BERNARDES:
ARQUITETURA COMO EXPERIMENTAÇÃO**

Monica Paciello Vieira

Orientador: Profº. Dr. Mauro César de Oliveira Santos

Dissertação de Mestrado submetida ao Programa de Pós-graduação em Arquitetura, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, da Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre em Ciências em Arquitetura, área de concentração em Racionalização do Projeto e da Construção.

Aprovada por:

Profº. Dr. Mauro César de Oliveira Santos

Profº. Dr. Gustavo Rocha Peixoto

Profº. Dr. Guilherme Carlos Lassance S. Abreu

Profº. Dr. José Pessoa

Rio de Janeiro
Fevereiro de 2006

FICHA CATALOGRÁFICA

Vieira, Monica Paciello.

Sergio Bernardes: Arquitetura como Experimentação/ Monica Paciello Vieira. - Rio de Janeiro: UFRJ/ FAU, 2006.

ix, 126f.: il.; 1,5 cm.

Orientador: Profº. Dr. Mauro César de Oliveira Santos

Dissertação (mestrado) – UFRJ/ PROARQ/ Programa de Pós-graduação em Arquitetura, 2006.

Referências Bibliográficas: f. 87-91.

1. Sergio Bernardes. 2. Experimentação. I. Santos, Mauro

DEDICATÓRIA

A esse que foi um grande incentivador,
Que abriu meus horizontes no mundo da arquitetura,
E que me mostrou um novo caminho no projetar.

Ao amigo,
Sergio Bernardes

AGRADECIMENTOS

Kykah Bernardes
Marco Antônio Amato
Murilo Boabaid
Jayme Mason
Holf Ruther
Rosa e Mansur
Thiago Bernardes
João Pedro Backeuser
Fernanda e Ângela (Fundação Oscar Niemeyer)

E a tantos outros que me ajudaram direta ou indiretamente na realização deste trabalho

RESUMO

SERGIO BERNARDES: ARQUITETURA COMO EXPERIMENTAÇÃO

Monica Paciello Vieira

Orientador: Prof. Dr. Mauro César de Oliveira Santos

Resumo da Dissertação de Mestrado submetida ao Programa de Pós-graduação em Arquitetura, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, da Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre em Ciências em Arquitetura.

A obra de Sergio Bernardes está pautada pela constante experimentação. Sempre atento às novas tecnologias e pesquisas científicas, não seguiu correntes nem estilos. Também não se prendeu aos modelos existentes, questionando e revendo conceitos a cada projeto, relacionando a arquitetura com o lugar, propondo estruturas e provocando os sentidos dos seus clientes. De sua obra surgiram novos materiais, algumas formas inéditas e soluções extremamente funcionais, que, por estarem sempre um passo à frente do mercado, incitaram por diversas vezes a indústria. Os projetos aqui apresentados foram selecionados levando-se em conta a experimentação do arquiteto e a análise desses visa identificar suas particularidades inventivas. Nesse sentido, o contraponto entre a vasta produção e a escassez de material bibliográfico resultou em um trabalho desenvolvido de forma mais ampla.

Palavras-chave: Sergio Bernardes, experimentação, revisão conceitual, legado.

Rio de Janeiro
Fevereiro de 2006

ABSTRACT

SERGIO BERNARDES: ARCHITECTURE AS EXPERIMENTATION

Monica Paciello Vieira

Orientador: Prof^o. Dr. Mauro César de Oliveira Santos

Abstract da Dissertação de Mestrado submetida ao Programa de Pós-graduação em Arquitetura, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, da Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre em Ciências em Arquitetura.

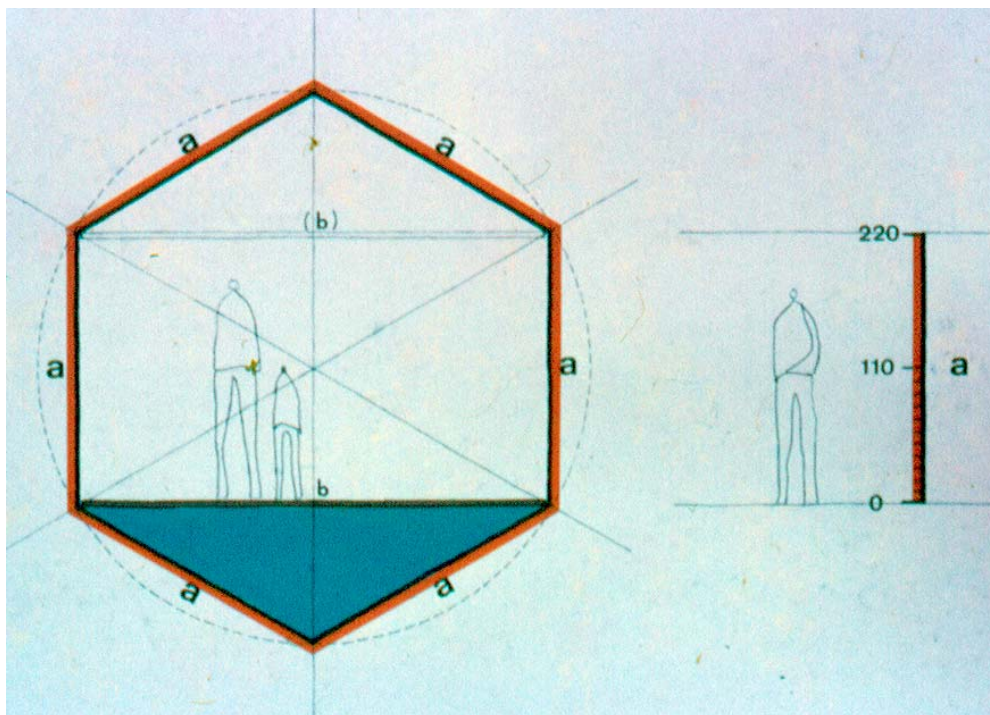
The Sergio Bernardes heritage is based in a constant experimentation. Always in touch with modern technologies and scientific researches, he did not follow any beliefs or styles. Also, he did not chain himself to any existent pattern, criticizing and revising concepts on each project, making a close connection between his architecture and the surrounds, proposing structures and exciting his customer's senses. From his work, many materials, some brand new forms and extremely functional solutions were developed. Those, which are a step forward the market, many times lead the industry. The projects show in this study were mainly selected taking the architect's experimentation and those analysis serve to identify each invent's particularity. In this path, the counterpoint between his huge production and scarce bibliography results in a wide developed work.

Kew-words: Sergio Bernardes, experimentation, concept revision, heritage.

Rio de Janeiro
Fevereiro de 2006

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	10
CAPÍTULO I – ESPAÇOS DE EXPERIMENTAÇÃO	15
1.1. Na Trilha de um Caminho Próprio.....	17
1.2. A Investigação dos Materiais e a Relação da Arquitetura com o Lugar.....	25
1.3. Exploração das Possibilidades Plásticas dos Materiais.....	34
1.4. As Provocações Sensoriais.....	42
CAPÍTULO II – ESCRITÓRIO COMO LABORATÓRIO – O LEGADO DE SERGIO BERNARDES	61
2.1. Do Conceito à Prática – O Aproveitamento Pleno do Espaço	63
2.2. Revendo Conceitos	69
2.3. A Extrapolação Conceitual – O Homem e o Meio.....	75
2.3.1. A Grande Experiência - Hotel de Micro-Clima.....	76
CONSIDERAÇÕES FINAIS	84
BIBLIOGRAFIA	87
ANEXO I - Catálogo Fotográfico das Obras Abordadas nesse Trabalho	92
ANEXO II - Algumas das Experimentações de Sergio Bernardes	123
ANEXO III - <i>SolarMission Technologies</i>	126



0.1 - Projeto Hexágono

“Salientei que sempre estimulara Sergio a registrar e publicar suas idéias, editando seus “cadernos”, como o fizera há alguns séculos Leonardo da Vinci. Hoje admiramos suas invenções, que os contemporâneos não podiam compreender. O mesmo deverá ocorrer com Sergio, só os pósteros poderão compreender sua obra!”
 (MASON, 2000, p.232)

INTRODUÇÃO

O Brasil tinha lugar reconhecido no quadro da Arquitetura Moderna mundial quando Sergio Bernardes iniciou sua carreira de arquiteto no final da década de 40¹. As idéias dos principais expoentes do Movimento Moderno, de criar uma nova arquitetura que simbolizasse a Era da Máquina², tomaram rumo próprio no Brasil. Lúcio Costa e Oscar Niemeyer foram responsáveis por esse amadurecimento da arquitetura nacional e o conseqüente reconhecimento no quadro internacional.

Le Corbusier também influenciou a produção arquitetônica no Brasil, principalmente com os padrões da eficiência racionalista e do determinismo formal funcionalista. Pode-se dizer que tais premissas estiveram presentes em boa parte da produção de Bernardes, porém, o arquiteto não se prendeu a normas ou tipos pré-determinados pela corrente da época. O resultado foi uma arquitetura digna da Era da Máquina, fruto de uma mente mais tecnológica que a da maioria dos arquitetos do Movimento Moderno. Pois esses, segundo Reyner Banham, apenas viveram na Era da Máquina: “no final das contas, um historiador deve descobrir que eles produziram uma arquitetura da Era da Máquina só no sentido em que esses monumentos foram construídos numa Era da Máquina e exprimiam uma atitude em relação à maquinaria (...)”. (BANHAM, 1979, p.515)

Sergio Bernardes produziu uma arquitetura verdadeiramente tecnológica, na qual a constante experimentação em busca de soluções inovadoras, e que se encaixassem nos moldes da produção em escala industrial, resultou em invenções de novos materiais e técnicas construtivas. E, ainda, incentivou a própria indústria, fato exemplificado pelo ineditismo da telha Meio-Tubo, utilizada na Residência do Arquiteto, em 1960. Essa característica pode ser observada desde a construção do Sanatório de Curicica (1949), quando elaborou e produziu pré-moldados de concreto no canteiro de obras, até a Residência de Willian Koury (1981-91), onde as engenhosas soluções arquitetônicas foram criadas *in loco*, e de forma artesanal, porém, visando uma produção em escala industrial.

“O arquiteto que se proponha a acertar o passo com a tecnologia sabe agora que terá a seu lado uma companheira rápida e que, a fim de manter o ritmo, pode ser que ele tenha de

¹ Sergio Bernardes diplomou-se arquiteto em 1948 pela Universidade do Brasil, porém, exerceu a profissão desde os 15 anos. Um dos seus primeiros projetos, feito em 1934, foi a Residência de Eduardo Bauth em Itaipava. Ver anexo I.1

² Termo utilizado por Reyner Banham em “Teoria e Projeto na Primeira Era da Máquina”.

seguir os futuristas e deixar de lado toda sua carga cultural, inclusive a indumentária profissional pela qual ele é reconhecido como arquiteto”. (BANHAM, 1979, p.515)

A curiosidade inesgotável de Sergio Bernardes conjugou sua metodologia projetual e pensamento estrutural com a busca pela beleza e pela funcionalidade. Sua mente atenta às pesquisas científicas nos diversos ramos da engenharia, da indústria automotiva, espacial, bélica e da cibernética³, formou um vocabulário construtivo muito rico. Tanto em termos de partidos estruturais, formas e volumes, quanto em cores, texturas e efeitos de maneira geral. A variedade de experimentações arquitetônicas que os materiais lhe permitiram foi talvez o ponto de partida para as provocações sensoriais que ele pretendia despertar nos usuários.

O fato de acompanhar avidamente as pesquisas tecnológicas mais avançadas não atrapalhou a continuidade expressiva de sua obra, que era caracterizada por também tirar partido da natureza e dos materiais locais. A originalidade de seus projetos residia na equilibrada junção desses componentes, que fizeram com que suas obras estivessem em harmonia com os usuários, ainda que um pouco à frente do seu tempo.

Por se afastar do racionalismo ortodoxo, Bernardes representou no Brasil o extremo de uma vanguarda. Sempre preocupado com questões globais, suas maiores experimentações foram o redesenho da moradia, da cidade e até mesmo do país. Para tanto, fundou o L.I.C., Laboratório de Investigações Conceituais, que funcionou entre 1979 e 1985 junto com seu escritório, o S.B.A., Sergio Bernardes Arquitetura e Planejamento. À frente do L.I.C., Bernardes investiu em projetos urbanísticos e teses filosóficas e chegou, ainda, a discutir problemas de ordem ecológica e ambiental, temas pouco abordados na época.

Enquadrar o arquiteto de forma simplória em apenas uma corrente arquitetônica seria o mesmo que desconsiderar todas as nuances de sua produção, seja no tocante à especulação tecnológica presente nos projetos criados, seja no pensamento envolvido na análise dos problemas urbanos. Mais que uma recusa ao estabelecido, Bernardes reviu conceitos, utilizando-se de elementos de diversos estilos, do colonial ao pós-moderno.

³ De acordo com o texto de Sergio Bernardes, extraído da edição especial da revista Manchete (1969, p.48): “O homem formula, mantém e prepara a máquina, partindo de um processo em que as demandas estadual, nacional e continental somente se justificam em função de uma produção mundial coordenada para atender as necessidades universais. Assim, admitindo-se que proprietário é aquele que decide o uso, não terá sentido que a máquina automática – com capacidade de produção acima da demanda local – seja propriedade de grupos nem do Estado. Pertencerá aos homens reunidos pelo denominador prático e universal do trabalho, nos diferentes níveis científico e técnicos – da formulação e manutenção à preparação e programação. Todo o processo da demanda e produção, nessa escala universal – mas respeitando as pessoas e os níveis culturais de cada povo – somente poderá ser controlado pela Cibernética, que é a ciência da análise e comando dos processos através da informação e da comunicação. Entendemos a Cibernética em sua função específica a serviço do homem e não como instrumento de subordinação do homem a uma tecnocracia, que seria novamente um grupo ou um Estado”.

“(...) não há, no circuito arquitetônico brasileiro, produção que se equipare à de Sergio Bernardes, nem quanto ao volume de propostas de projetos e teorias, nem quanto ao que essas contêm de recusa anárquica ao estabelecido”. (NOBRE, 2002)

Decidi, por conseguinte, dispor de uma seleção de obras com o objetivo de interpretar, de forma rudimentar alguns dos projetos, executados ou não, no intuito de destacar a importância da experimentação que marcou sua trajetória. Nesse sentido, a escassez de material (não há literatura disponível sobre a vida e a obra do arquiteto) me motivou a desenvolver essa dissertação.

Motivação Pessoal⁴

“A curiosidade é a gênese da mobilidade”.
(BERNARDES, 1997)⁵

A “curiosidade” me fez ingressar no mestrado com o intuito de estudar e descobrir um pouco mais de uma arquitetura tão marcante e singular. Foi por intermédio de um amigo da graduação que tive a oportunidade de estagiar em seu escritório entre 1998 e 2000. Logo no primeiro dia me encantei por sua simplicidade, simpatia e pela seriedade com que tratava a arquitetura, sempre analisada a partir de uma macro-visão.

“Desde 1957, venho sistematizando estudos sobre o problema urbano no Brasil e fora dele. Cada um dos problemas que se colocaram nessas quase duas décadas de trabalho, confluíram, de uma ou de outra maneira, para a problemática urbana. O urbanista, o arquiteto, o ecólogo, têm sempre, por definição, problemas globais. Por mais que tentem cingir-se ao microcosmo, estarão sempre colocados diante do macrocosmo”. (BERNARDES, 1975, p.21)

⁴ Título usado por Sergio Bernardes em um capítulo do livro “Cidade. A Sobrevivência do Poder” onde coloca as motivações que o levaram a elaborar propostas conceituais para o desenvolvimento e reformulação das cidades.

⁵ Entrevista concedida à João Pedro Backheuser em 03/01/1997.

Intrigava-me o fato de saber que sua produção arquitetônica era vasta e seu nome respeitado, entretanto, havia pouco material disponível para estudar sua obra. Até mesmo no meu meio acadêmico⁶, o nome de Sergio Bernardes foi pouco citado. Percebia apenas que sua obra não se enquadrava em uma única corrente, estilo ou movimento.

Tal ausência de rótulo pode ser creditada ao fato de Bernardes ter sido um homem isento de preconceitos e sem medo de ousar e pensar coisas novas. Sua personalidade foi responsável por essa produção tão grande em termos de volume de propostas projetuais e teóricas e pela postura quase anárquica perante o estabelecido. Muitas vezes, seus projetos eram imprevisíveis e, até mesmo, perturbadores.

Impressionou-me muito sua capacidade de planejar o futuro do alto de seus 80 anos. E, contrariamente ao que era de se esperar, Sergio pouco comentava sobre o passado. Quase não contava histórias, mas falava muito sobre o que pensava e sobre o futuro. Principalmente, sobre a paixão e o desafio de projetar urbanisticamente o Rio de Janeiro, que estávamos sempre desenhando e redesenhando. Nesse sentido, apesar do aparente utopismo, a seriedade e a responsabilidade com que tratava o assunto me fazia acreditar que tudo aquilo era realmente possível. Mesmo que em um futuro um pouco distante.

Sergio era um homem de muitas idéias. Não parava de criar. Participei com ele de soluções urbanísticas para o Rio, de desenhos de mobiliários, de projetos de casas e, principalmente, da reforma e ampliação do Centro de Convenções de Brasília, para o qual fez três projetos diferentes. Vale mencionar também o projeto de reconstrução do Pavilhão da CSN no Parque Ibirapuera. Encomendado pela própria Companhia Siderúrgica para a comemoração dos 450 anos da cidade de São Paulo, Sergio surpreendeu a todos com um desenho inteiramente novo e ainda mais ousado que o de 1954.

Minha primeira proposta, apresentada à banca examinadora para ingresso no curso de mestrado do ProArq, era de desenvolver um trabalho sobre a tecnologia empregada na arquitetura de Sergio Bernardes, que focasse a aplicação de materiais convencionais, alternativos e os especialmente elaborados para seus projetos. Porém, ao iniciar a leitura de depoimentos, entrevistas e após tomar conhecimento da abrangência e diversidade de sua obra, pude concluir que a constante experimentação formava a espinha dorsal do seu trabalho.

“O poder do homem de criação é inesgotável e desenvolve-se por soma de conhecimentos, numa progressão fantástica, gerando um mundo tecnológico. Esse desenvolvimento é tão forte, que muitas vezes suplanta o próprio homem. É privilégio do

⁶ Cursei a Faculdade de Arquitetura na Universidade Federal do Rio de Janeiro, entre 1996 e 2001.

arquiteto estabelecer, através de sua sensibilidade, o equilíbrio entre a tecnologia e o homem”. (BERNARDES, 1963, p.1)⁷

A partir de sua metodologia, aliou a arte ao conforto, à interpretação do usuário e à integração com o entorno. Aproveitou-se das imensas possibilidades das técnicas e dos materiais, creditando a esses últimos valor por suas qualidades inerentes. Dessa forma, Bernardes desenvolveu no Brasil uma arquitetura com caráter de permanência, que apesar de racionalista em sua geometria e modulação, se desdobrava em formas articuladas e abertas, resultando em programas versáteis, bem adaptados ao usuário e à paisagem.

Metodologia

Para analisar o viés experimental da arquitetura de Bernardes, foram selecionadas algumas obras representativas ao longo de sua carreira. Os projetos foram eleitos segundo uma revisão bibliográfica em livros de arquitetura moderna no Brasil e revistas nacionais e internacionais. Após relacionadas as obras, foram feitas pesquisas no arquivo de Bernardes, que se encontra na Fundação Oscar Niemeyer, no Rio de Janeiro. Tal pesquisa proporcionou a análise de diversas plantas, croquis, detalhes construtivos e memoriais descritivos dos projetos. Algumas obras foram visitadas no intuito de permitir uma análise *in loco* dos materiais experimentados, da tecnologia adotada e, também, das sensações trazidas pelas ambiências.

Entrevistas com profissionais envolvidos nos projetos de Bernardes também foram fundamentais para a análise do desenvolvimento e evolução de sua obra, assim como para o esclarecimento de questões relativas ao processo projetual, principalmente, das inúmeras obras que não foram construídas. Os entrevistados foram: o arquiteto Murilo Boabaid, que trabalhou com Bernardes entre 1956 e 1986; o arquiteto Holf Huther, que estagiou e trabalhou com Bernardes no início de sua carreira; o engenheiro Jayme Mason, que sucedeu Paulo Fragoso no cálculo de boa parte dos projetos; e, também, Kykah Bernardes, casada com o arquiteto por quase 20 anos, colaboradora e conhecedora da postura projetual de Sergio.

⁷ Extraído do catálogo da “sala especial Sergio Bernardes” na VII Bienal de São Paulo.

CAPÍTULO I – ESPAÇOS DE EXPERIMENTAÇÃO

“Definido o objeto da arquitetura como sendo a produção do Espaço, surge a questão de saber de que Espaço se trata, quais suas espécies, suas delimitações, para a seguir ser possível indagar seus respectivos sentidos (...)”. (NETTO, 1993, p.21)

Qualquer que fosse a função do espaço arquitetônico – industrial, residencial ou de exposições, Sergio Bernardes o concebia acreditando que era uma realidade da experiência sensorial do homem. O observador tomava consciência desse ao se movimentar, explorando principalmente o sentido da visão, mas também o tato, a audição e até mesmo o olfato.

As cores, texturas, reflexos, luminosidade, a busca pela beleza e pela poesia, outro princípio inerente à obra de Bernardes, caracterizaram uma produção sempre pontuada por surpresas visuais e espaciais. Essas, segundo o arquiteto, deveriam interagir com o usuário a partir das provocações geradas pelos jogos de luz e sombra que davam forma e volume as suas obras.

“Sergio sempre pensa sua arquitetura a partir do Homem, do usuário e do observador. As proporções dos espaços criados, os visuais e os percursos estudados em relação ao Homem fizeram com que na sua arquitetura, matéria, tecnologia e espaço estabelecessem uma relação perfeita com natureza, Homem e espírito”.

(BACKHEUSER, 1997, p.4)

Quando perguntavam sobre estilo, Bernardes justificava a variedade de soluções projetuais deixando claro que criava espaços para um proprietário. Seu cliente desempenhava o papel de co-autor do projeto e tudo era elaborado para atender e surpreender as expectativas do mesmo.

“Não sei se os outros aceitam, mas eu sou um compositor físico-espacial, só. Sou intérprete de um programa. (...) Não estou fazendo esta casa para mostrar a ninguém, mas sim para o proprietário. É um espaço para ele morar e eu sou o intérprete dele”.

(BERNARDES, 1989, p.51)⁸

⁸ Entrevista concedida à revista PISOS E REVESTIMENTOS. São Paulo: Editora Boletim de Custos, n.2, 1989, semestral, p. 50-54.

Bernardes tinha a capacidade de amalgamar as influências externas, equacionando arte e função, o que resultou em criações perenes. Tal perenidade, sustentada pela interpretação que ele fez do espaço e pela compreensão das necessidades do cliente, está relacionada também com a aplicação dos materiais e tecnologias. Segundo o próprio arquiteto (1989, p.52)⁹, “não pode haver pensamento arquitetônico, espacial, sem pensamento estrutural. (...) O material é que cria a expectativa do cenário”.

Os projetos que serão abordados mostram a maneira de Bernardes pensar a arquitetura quanto às formas e materiais. Mostram também um domínio sobre a técnica que permite uma perfeita integração entre estrutura e forma arquitetônica, ou seja, a estrutura não precisa fazer “malabarismo” para acompanhar a forma. Além desse compromisso técnico com a estabilidade da construção na idealização de ambientes adequados às atividades humanas, Sergio se enveredou no campo “psicológico” da arquitetura, ou seja, na provocação da psique do usuário.

⁹ Op. cit.

1.1. Na Trilha de um Caminho Próprio

A arquitetura moderna brasileira, que iniciou com um repertório restrito ao concreto armado e às alvenarias lisas e brancas, como é o caso das residências de Gregori Warchavchi, logo se enveredou na composição de outros materiais. Segundo Maxwell Fry, em “A Arte na Era da Máquina”, o encontro de Le Corbusier com Lúcio Costa e Oscar Niemeyer¹⁰, “encorajou uma escola de arquitetos, artistas e paisagistas a criar uma fusão da arte e habilidades nativas com o nacionalismo da arquitetura moderna de base européia, que atribuiu forma e coerência às aspirações de uma nação ainda em processo de formação.” (FRY, 1976, p.170)

Henrique Mindlin, por exemplo, usou a textura da pedra como uma maneira de proporcionar a transição entre o exterior e o interior na casa de campo de George Hime, em Petrópolis, 1949. Da mesma forma que Mindlin, Bernardes ousou na residência de Hélio Cabal ao mesclar o concreto armado com as alvenarias lisas e brancas, pedra, madeira, vidro e tijolo maciço aparente. Ao observar essa obra não é possível notar nenhuma inovação em termos de materiais, porém a experimentação no tocante à arquitetura está no equilíbrio da composição desses.



1.1.1 - 1.1.2 - Gregori Warchavchik - Casa na rua Itápolis, Pacaembu, São Paulo, 1928 e Casa na rua Thomé de Souza, São Paulo, 1929.



1.1.3 - 1.1.4 - Henrique Mindlin - Casa de campo de George Hime, 1949 - Bom Clima, Petrópolis, Rio de Janeiro.
A parede de pedra no limite da construção entra na sala de estar.

¹⁰ O fruto desse encontro foi o edifício do Ministério da Educação, “com seu caráter tropical tão definido” (FRY, 1976, p.170)

O início da década de 50 foi marcante na carreira de Sergio Bernardes. Produziu obras tipicamente modernistas, mas que apresentavam particularidades que as destacavam. Retomando o exemplo da residência de Hélio Cabal¹¹ (Leblon - Rio de Janeiro), percebe-se que seu desenho segue a plástica da época na qual o arquiteto estava inserido. Concebida em 1951, as linhas retas e ortogonais da estrutura de concreto armado e a cobertura em duas águas caindo numa calha central aproximam essa obra da dos outros arquitetos da mesma geração modernista. Entretanto, a disposição dos espaços e sua inter-relação com o usuário – a dinâmica espacial – foi de tal forma elaborada que rendeu a Bernardes o prêmio de habitação na Trienal de Veneza. O arquiteto mostrou que sabia usar o repertório arquitetônico da época ao criar uma casa com variadas perspectivas e grande privacidade.



1.1.5 - Residência Hélio Cabal – corte longitudinal

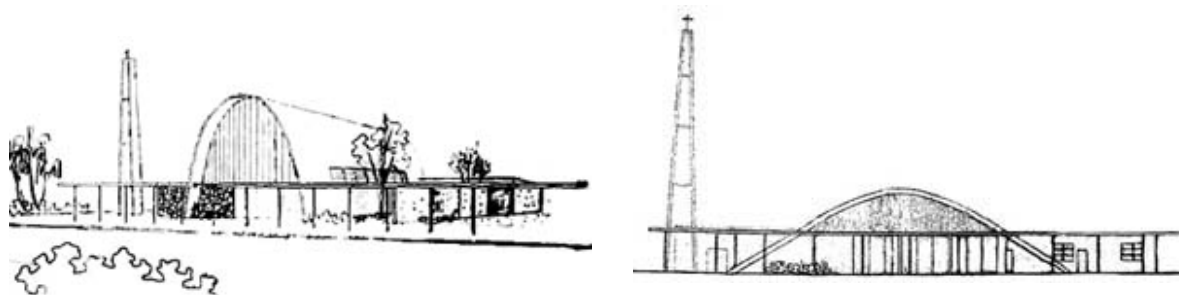


1.1.6 – 1.1.7 - Residência Hélio Cabal - Os quartos voltados para a Rua Visconde de Albuquerque fecham um pátio no interior do terreno.

A plástica modernista presente na residência de Hélio Cabal também foi marcante no projeto que Bernardes desenvolveu alguns anos antes para a Campanha Nacional contra a Tuberculose, quando o recém-diplomado arquiteto era chefe do setor de Arquitetura da CNCT. No Sanatório de Curicica, de 1949, além da unidade de tratamento, composta por edificações pavilhonares, o arquiteto construiu ainda uma capela. Sua forma remete a um dos

¹¹ Ver Anexo I.2

ícones da arquitetura moderna brasileira: a cobertura em casca curva de concreto armado desenvolvida por Oscar Niemeyer para a igreja da Pampulha.¹²



1.1.8 – 1.1.9 - Sergio Bernardes - Capela do Sanatório de Curicica, Jacarepaguá, 1949

A cobertura em casca de concreto armado curvo, os elementos verticais de fechamento, a marquise e o totem são traços inconfundíveis de Niemeyer.



1.1.10 - Oscar Niemeyer – Igreja de São Francisco, Pampulha, 1943



1.1.11 - Afonso Eduardo Reidy – Ginásio da escola do conjunto residencial do Pedregulho, 1950-52

No intuito de atender as recomendações técnicas previstas pela CNCT, como padronização da construção, baixo custo e manutenção econômica, Bernardes experimentou um sistema construtivo modulado de pré-moldados em concreto. Dessa forma, foram necessários somente 207 dias e dois operários para produzir, no próprio canteiro de obras, 164 placas pré-moldadas de concreto e 7.896 unidades de cobogó¹³. Talvez essa tenha sido a primeira vez no Brasil que um sistema de pré-moldados fora utilizado tendo-se em mente um conceito de produção em escala industrial.¹⁴

A plástica indiscutivelmente modernista do Sanatório, que contemplava as premissas da higiene, ausência de ornamentos, racionalidade e funcionalidade, chamou a atenção de Maria Carlota Macedo Soares. “Lota apreciara especialmente a longa passagem entre os

¹² Forma similar foi utilizada por Bernardes em uma residência em Petrópolis, publicada na revista *Arquitetura e Engenharia* nº 37 (1955, p.30-32) - Ver anexo I.4

¹³ (NASCIMENTO; COSTA; PESSOA; MELLO, 2002, p.2)

¹⁴ O arquiteto João Filgueiras Lima (Lelé), a partir de 1962, desenvolveu uma arquitetura baseada nos conceitos de Bernardes de pré-moldados.

pavilhões, sustentada por finos tubos de aço, quase imateriais, colocados em ângulo e forma de V”.¹⁵



1.1.12 – 1.1.13 –
Sanatório de Curicica



1.1.14 - Sanatório de Curicica - Bernardes decidiu pela tipologia de construção pavilhonar, por ser a forma mais funcional para tratar os doentes de tuberculose pulmonar. Apesar de sofrer críticas na época, pois o modelo pavilhonar já havia sido substituído pelo monobloco, o projeto se mostrou ideal para evitar a propagação da doença, cuja contaminação se dava pelo ar. Em consequência, tal sistema possibilitou a utilização de jardins em torno dos blocos do hospital, permitindo uma adequada ventilação, iluminação e insolação. Conectados por circulações independentes, a setorização dos espaços era clara o que facilitou a separação necessária entre as galerias de cura e os outros setores do sanatório.

A leveza do pilar metálico que cativou Lota Macedo Soares resultou em um projeto no ponto mais alto da Samambaia¹⁶, em Petrópolis, onde se deu a primeira grande experimentação em termos estéticos e construtivos na carreira de Bernardes.

“Essa ‘residência-galpão’, embora ainda artesanal, foi o primeiro experimento consistente do uso de estruturas metálicas no Brasil, renunciando um fértil caminho que seria desenvolvido por Bernardes nos anos que se seguiram. A sobriedade e economia de suas formas retas e panos abertos incorporavam a paisagem e a rusticidade dos materiais locais. Assinalou, assim, o estabelecimento de uma linguagem particular que se distanciava do diálogo moderno-colonial e da exuberância plástica das curvas que predominaram na produção carioca e brasileira até aquele momento”. (CAVALCANTI, 2004, p.29)

¹⁵ (CAVALCANTI, 2004, p.27)

¹⁶ Maria Carlota Macedo Soares herdou uma grande propriedade no bairro da Samambaia que transformou em um loteamento de sítios de veraneio e por isso decidiu construir uma casa no local para cuidar de perto do empreendimento. Nesse mesmo condomínio Bernardes construiu uma casa para Guilherme Brandi (revista Acrópole nº 202, 1955, p.449-451) Ver anexo I.4



1.1.15 – 1.1.16 - Residência Lota Macedo Soares - Obra parcialmente finalizada.

Lota Macedo Soares era uma mulher à frente de seu tempo e Bernardes parece ter compreendido isso perfeitamente¹⁷ ao conceber um projeto de vanguarda, cujo audacioso “esqueleto” metálico aparente foi construído *in loco* a partir de vergalhões comumente utilizados no interior de vigas e pilares de concreto armado¹⁸. As varas de ferro foram dobradas em zigue-zague e soldadas¹⁹ em duas barras para formar as treliças. Essas foram dispostas seguindo uma modulação de um metro e meio, ora apoiadas nas paredes, ora apoiadas em pilares metálicos delgados. Sobre essa estrutura, Bernardes colocou a telha de alumínio.

Bernardes experimentou, ainda, utilizar sapê por cima da telha. Porém, como brincou Boabaid²⁰, “Sergio não era do Norte. (...) ele não sabia que sapê não se coloca em cima de uma outra superfície. Sapê tem que ventilar. (...) Então ele apodreceu”. De fato, o sapê durou pouco tempo, sendo retirado logo depois por Lota. Ficam, então, algumas dúvidas quanto à utilização desse material. Será que ele foi colocado durante a execução da obra ou algum tempo após a finalização da mesma? É difícil precisar a intenção de Bernardes, haja vista o

¹⁷ “Livre, culta, rica, intelectual não-esquerdista com sofisticação européia e simpatia norte-americana, uma postura pessoal irreverente, personalidade complexa e sexualidade heterodoxa”. (CAVALCANTI, 2004, p.25)

¹⁸ Bernardes também utilizou vergalhões para construir pilares na residência do Sr. E.M.S., em Petrópolis (revista Habitat nº7, 1952, p.16). Ver anexo I.4

¹⁹ Na época dificilmente eram feitas soldas fora das indústrias especializadas, tanto que até a década de 40 as estruturas metálicas eram aparafusadas ao invés de soldadas.

²⁰ Entrevistado pela autora em 09/04/2005.

sapê não ser de uso corriqueiro na Região Sudeste, principalmente em Petrópolis, onde o clima é úmido e frio. Provavelmente, tal elemento tenha sido usado para promover um maior conforto térmico e para mimetizar a residência com o entorno. O fato é que, hoje, o telhado é composto por duas camadas: a inferior originalmente de alumínio; e a superior de amianto, que foi colocada posteriormente – pela segunda proprietária, formando um colchão de ar.



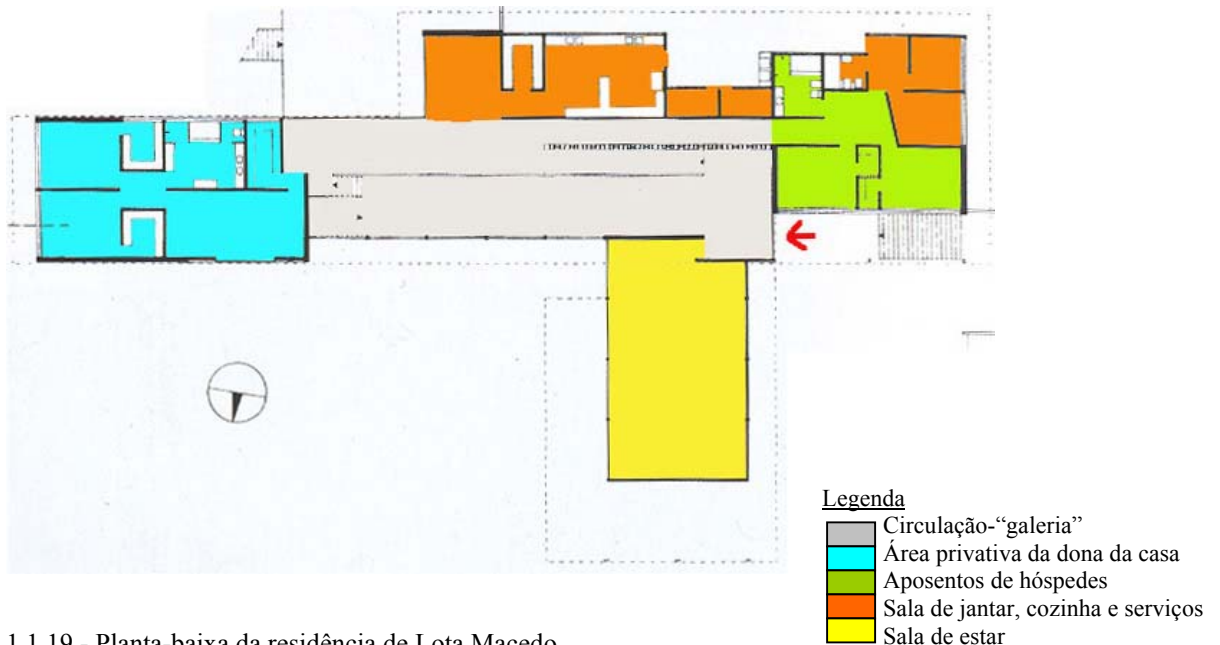
1.1.17 – 1.1.18 - Residência Lota Macedo Soares - Nas treliças, os vergalhões de ½” foram pintados de branco e as barras de ¼” por 1”, de preto. O telhado de alumínio não dispunha de acabamento (esquerda). Hoje, as treliças estão pintadas de preto, o alumínio original de branco e por cima deste foram colocadas telhas de amianto, formando um colchão de ar.

A ordenação do espaço e a relação entre a obra e a paisagem também foram frutos da experimentação. De certa forma, o projeto pode ser considerado uma extrapolação do conceito de abrigo, pois concilia todas as diferentes demandas da vida da proprietária, havendo um cuidadoso equilíbrio entre a arte de uma galeria e a função de uma casa. Equilíbrio esse que rendeu um prêmio na II Bienal de São Paulo, destinado a arquitetos abaixo de quarenta anos²¹. Um refúgio para o qual Lota Macedo Soares podia trazer sua vida pública para dentro de casa sem perder a privacidade.

Os conflitos entre as necessidades da vida pública e privada foram equacionados num projeto de setores bem definidos. A planta foi desenvolvida a partir de uma circulação em

²¹ (CAVALCANTI, 2004, p.29)

forma de galeria que faz a distribuição entre os quatro setores: a área privativa da dona da casa; os aposentos dos visitantes, na extremidade oposta à área privativa; o local de preparo e apreciação das refeições; e a parte de estar que se conecta com o pátio através da varanda.



1.1.19 - Planta-baixa da residência de Lota Macedo Soares com setores diferenciados por cores.

É possível perceber semelhanças conceituais entre a residência de Lota Macedo Soares e o projeto de Richard Neutra para a Kaufmann Desert House (Palm Springs, California, 1946). Segundo Frampton (1997, p.304/305):

“O tema central tanto da obra quanto dos escritos de Neutra era o impacto benéfico de um ambiente bem projetado sobre a saúde geral do sistema nervoso humano. (...) Portanto, a preocupação básica de Schindler e Neutra – ambos haviam feito seu aprendizado norte-americano com Wright – não era a forma abstrata enquanto tal, mas sim a modulação do sol e da luz, bem como a articulação sensível da cortina de plantas entre o edifício e seu contexto geral”.



1.1.20 - Richard Neutra - Kaufmann Desert House, Palm Springs, California, 1946

Assim como Neutra, Bernardes projetou os ambientes de forma a contribuir diretamente ao bem-estar da proprietária, deixando somente a galeria-circulação intencionalmente exposta, tal qual uma galeria de arte. Entretanto, caso houvesse necessidade de um ambiente mais intimista, o arquiteto previu toldos que cobriam os panos de vidro e modificavam de sobremaneira o ambiente interno da galeria-circulação.



1.1.21 – 1.1.22 - Residência Lota Macedo Soares – apenas grandes painéis de vidro separam a circulação do pátio, enquanto a ala dos aposentos da dona da casa está suspenso em relação ao nível do pátio e somente o escritório encontra-se voltado para o pátio. O espaço da circulação é dividido por uma longa rampa.

CAPÍTULO I – ESPAÇOS DE EXPERIMENTAÇÃO

“Definido o objeto da arquitetura como sendo a produção do Espaço, surge a questão de saber de que Espaço se trata, quais suas espécies, suas delimitações, para a seguir ser possível indagar seus respectivos sentidos (...)”. (NETTO, 1993, p.21)

Qualquer que fosse a função do espaço arquitetônico – industrial, residencial ou de exposições, Sergio Bernardes o concebia acreditando que era uma realidade da experiência sensorial do homem. O observador tomava consciência desse ao se movimentar, explorando principalmente o sentido da visão, mas também o tato, a audição e até mesmo o olfato.

As cores, texturas, reflexos, luminosidade, a busca pela beleza e pela poesia, outro princípio inerente à obra de Bernardes, caracterizaram uma produção sempre pontuada por surpresas visuais e espaciais. Essas, segundo o arquiteto, deveriam interagir com o usuário a partir das provocações geradas pelos jogos de luz e sombra que davam forma e volume as suas obras.

“Sergio sempre pensa sua arquitetura a partir do Homem, do usuário e do observador. As proporções dos espaços criados, os visuais e os percursos estudados em relação ao Homem fizeram com que na sua arquitetura, matéria, tecnologia e espaço estabelecessem uma relação perfeita com natureza, Homem e espírito”.

(BACKHEUSER, 1997, p.4)

Quando perguntavam sobre estilo, Bernardes justificava a variedade de soluções projetuais deixando claro que criava espaços para um proprietário. Seu cliente desempenhava o papel de co-autor do projeto e tudo era elaborado para atender e surpreender as expectativas do mesmo.

“Não sei se os outros aceitam, mas eu sou um compositor físico-espacial, só. Sou intérprete de um programa. (...) Não estou fazendo esta casa para mostrar a ninguém, mas sim para o proprietário. É um espaço para ele morar e eu sou o intérprete dele”.

(BERNARDES, 1989, p.51)⁸

Bernardes tinha a capacidade de amalgamar as influências externas, equacionando arte e função, o que resultou em criações perenes. Tal perenidade, sustentada pela interpretação que ele fez do espaço e pela compreensão das necessidades do cliente, está relacionada também com a aplicação dos materiais e tecnologias. Segundo o próprio arquiteto (1989, p.52)⁹, “não pode haver pensamento arquitetônico, espacial, sem pensamento estrutural. (...) O material é que cria a expectativa do cenário”.

Os projetos que serão abordados mostram a maneira de Bernardes pensar a arquitetura quanto às formas e materiais. Mostram também um domínio sobre a técnica que permite uma perfeita integração entre estrutura e forma arquitetônica, ou seja, a estrutura não precisa fazer “malabarismo” para acompanhar a forma. Além desse compromisso técnico com a

⁸ Entrevista concedida à revista PISOS E REVESTIMENTOS. São Paulo: Editora Boletim de Custos, n.2, 1989, semestral, p. 50-54.

⁹ Op. cit.

estabilidade da construção na idealização de ambientes adequados às atividades humanas, Sergio se enveredou no campo “psicológico” da arquitetura, ou seja, na provocação do psique do usuário.

1.1. Na Trilha de um Caminho Próprio

A arquitetura moderna brasileira, que iniciou com um repertório restrito ao concreto armado e às alvenarias lisas e brancas, como é o caso das residências de Gregori Warchavchi, logo se enveredou na composição de outros materiais. Segundo Maxwell Fry, em “A Arte na Era da Máquina”, o encontro de Le Corbusier com Lúcio Costa e Oscar Niemeyer¹⁰, “encorajou uma escola de arquitetos, artistas e paisagistas a criar uma fusão da arte e habilidades nativas com o nacionalismo da arquitetura moderna de base europeia, que atribuiu forma e coerência às aspirações de uma nação ainda em processo de formação.” (FRY, 1976, p.170)

Henrique Mindlin, por exemplo, usou a textura da pedra como uma maneira de proporcionar a transição entre o exterior e o interior na casa de campo de George Hime, em Petrópolis, 1949. Da mesma forma que Mindlin, Bernardes ousou na residência de Hélio Cabal ao mesclar o concreto armado com as alvenarias lisas e brancas, pedra, madeira, vidro e tijolo maciço aparente. Ao observar essa obra não é possível notar nenhuma inovação em termos de materiais, porém a experimentação no tocante à arquitetura está no equilíbrio da composição desses.

¹⁰ O fruto desse encontro foi o edifício do Ministério da Educação, “com seu caráter tropical tão definido” (FRY, 1976, p.170)



1.1.1 – 1.1.2 - Gregori Warchavchik – Casa na rua Itápolis, Pacaembu, São Paulo, 1928 e Casa na rua Thomé de Souza, São Paulo, 1929.

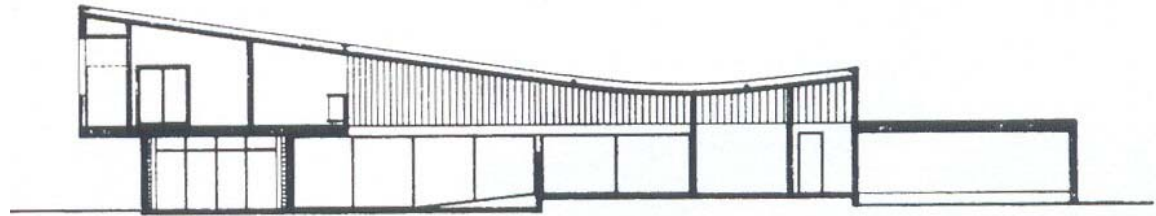


1.1.3 - 1.1.4 - Henrique Mindlin – Casa de campo de George Hime, 1949 – Bom Clima, Petrópolis, Rio de Janeiro.
A parede de pedra no limite da construção entra na sala de estar.

O início da década de 50 foi marcante na carreira de Sergio Bernardes. Produziu obras tipicamente modernistas, mas que apresentavam particularidades que as destacavam. Retomando o exemplo da residência de Hélio Cabal¹¹ (Leblon - Rio de Janeiro), percebe-se que seu desenho segue a plástica da época na qual o arquiteto estava inserido. Concebida em 1951, as linhas retas e ortogonais da estrutura de concreto armado e a cobertura em duas águas caindo numa calha central aproximam essa obra da dos outros arquitetos da mesma

¹¹ Ver Anexo I.2

geração modernista. Entretanto, a disposição dos espaços e sua inter-relação com o usuário – a dinâmica espacial – foi de tal forma elaborada que rendeu a Bernardes o prêmio de habitação na Trienal de Veneza. O arquiteto mostrou que sabia usar o repertório arquitetônico da época ao criar uma casa com variadas perspectivas e grande privacidade.



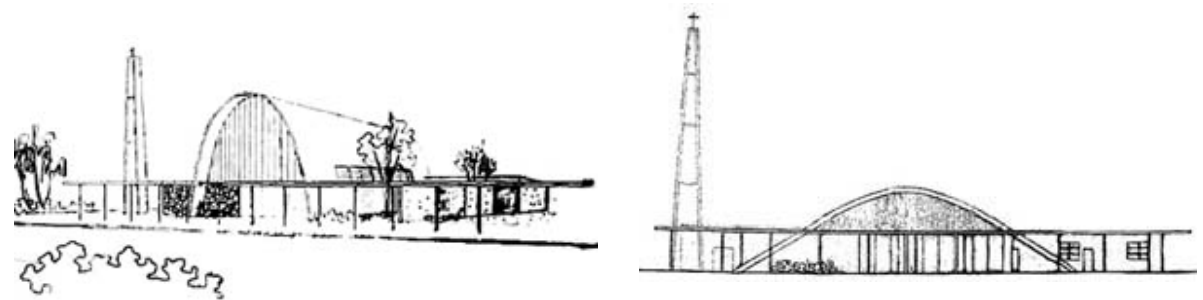
1.1.5 - Residência Hélio Cabal – corte longitudinal



1.1.6 – 1.1.7 - Residência Hélio Cabal - Os quartos voltados para a Rua Visconde de Albuquerque fecham um pátio no interior do terreno.

A plástica modernista presente na residência de Hélio Cabal também foi marcante no projeto que Bernardes desenvolveu alguns anos antes para a Campanha Nacional contra a Tuberculose, quando o recém-diplomado arquiteto era chefe do setor de Arquitetura da

CNCT. No Sanatório de Curicica, de 1949, além da unidade de tratamento, composta por edificações pavilhonares, o arquiteto construiu ainda uma capela. Sua forma remete a um dos ícones da arquitetura moderna brasileira: a cobertura em casca curva de concreto armado desenvolvida por Oscar Niemeyer para a igreja da Pampulha.¹²



1.1.8 – 1.1.9 - Sergio Bernardes - Capela do Sanatório de Curicica, Jacarepaguá, 1949

A cobertura em casca de concreto armado curvo, os elementos verticais de fechamento, a marquise e o totem são traços inconfundíveis de Niemeyer.



1.1.10 - Oscar Niemeyer – Igreja de São Francisco, Pampulha, 1943



1.1.11 - Afonso Eduardo Reidy – Ginásio da escola do conjunto residencial do Pedregulho, 1950-52

¹² Forma similar foi utilizada por Bernardes em uma residência em Petrópolis, publicada na revista *Arquitetura e Engenharia* nº 37 (1955, p.30-32) - Ver anexo I.4

No intuito de atender as recomendações técnicas previstas pela CNCT, como padronização da construção, baixo custo e manutenção econômica, Bernardes experimentou um sistema construtivo modulado de pré-moldados em concreto. Dessa forma, foram necessários somente 207 dias e dois operários para produzir, no próprio canteiro de obras, 164 placas pré-moldadas de concreto e 7.896 unidades de cobogó¹³. Talvez essa tenha sido a primeira vez no Brasil que um sistema de pré-moldados fora utilizado tendo-se em mente um conceito de produção em escala industrial.¹⁴

A plástica indiscutivelmente modernista do Sanatório, que contemplava as premissas da higiene, ausência de ornamentos, racionalidade e funcionalidade, chamou a atenção de Maria Carlota Macedo Soares. “Lota apreciara especialmente a longa passagem entre os pavilhões, sustentada por finos tubos de aço, quase imateriais, colocados em ângulo e forma de V”.¹⁵



1.1.12 – 1.1.13 –
Sanatório de Curicica

¹³ (NASCIMENTO; COSTA; PESSOA; MELLO, 2002, p.2)

¹⁴ O arquiteto João Filgueiras Lima (Lelé), a partir de 1962, desenvolveu uma arquitetura baseada nos conceitos de Bernardes de pré-moldados.

¹⁵ (CAVALCANTI, 2004, p.27)

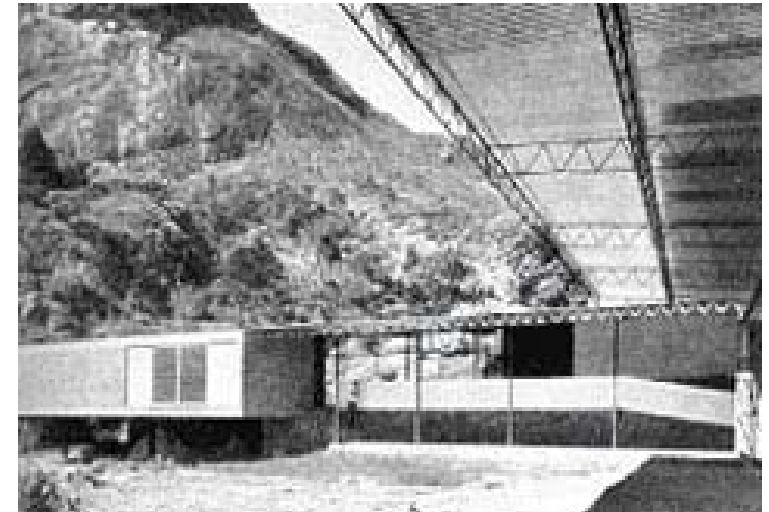
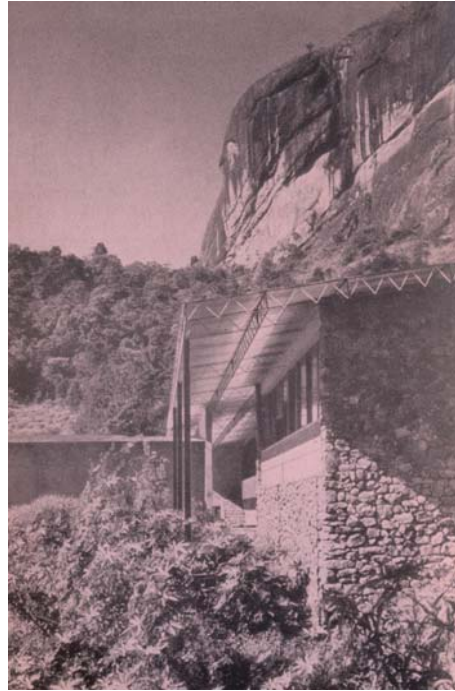


1.1.14 - Sanatório de Curicica - Bernardes decidiu pela tipologia de construção pavilhonar, por ser a forma mais funcional para tratar os doentes de tuberculose pulmonar. Apesar de sofrer críticas na época, pois o modelo pavilhonar já havia sido substituído pelo monobloco, o projeto se mostrou ideal para evitar a propagação da doença, cuja contaminação se dava pelo ar. Em consequência, tal sistema possibilitou a utilização de jardins em torno dos blocos do hospital, permitindo uma adequada ventilação, iluminação e insolação. Conectados por circulações independentes, a setorização dos espaços era clara o que facilitou a separação necessária entre as galerias de cura e os outros setores do sanatório.

A leveza do pilar metálico que cativou Lota Macedo Soares resultou em um projeto no ponto mais alto da Samambaia¹⁶, em Petrópolis, onde se deu a primeira grande experimentação em termos estéticos e construtivos na carreira de Bernardes.

“Essa ‘residência-galpão’, embora ainda artesanal, foi o primeiro experimento consistente do uso de estruturas metálicas no Brasil, prenunciando um fértil caminho que seria desenvolvido por Bernardes nos anos que se seguiram. A sobriedade e economia de suas formas retas e panos abertos incorporavam a paisagem e a rusticidade dos materiais locais. Assinalou, assim, o estabelecimento de uma linguagem particular que se distanciava do diálogo moderno-colonial e da exuberância plástica das curvas que predominaram na produção carioca e brasileira até aquele momento”. (CAVALCANTI, 2004, p.29)

¹⁶ Maria Carlota Macedo Soares herdou uma grande propriedade no bairro da Samambaia que transformou em um loteamento de sítios de veraneio e por isso decidiu construir uma casa no local para cuidar de perto do empreendimento. Nesse mesmo condomínio Bernardes construiu uma casa para Guilherme Brandi (revista Acrópole nº 202, 1955, p.449-451) Ver anexo I.4



1.1.15 – 1.1.16 - Residência Lota Macedo Soares - Obra parcialmente finalizada.

Lota Macedo Soares era uma mulher à frente de seu tempo e Bernardes parece ter compreendido isso perfeitamente¹⁷ ao conceber um projeto de vanguarda, cujo audacioso “esqueleto” metálico aparente foi construído *in loco* a partir de vergalhões comumente

¹⁷ “Livre, culta, rica, intelectual não-esquerdista com sofisticação européia e simpatia norte-americana, uma postura pessoal irreverente, personalidade complexa e sexualidade heterodoxa”. (CAVALCANTI, 2004, p.25)

utilizados no interior de vigas e pilares de concreto armado¹⁸. As varas de ferro foram dobradas em zigue-zague e soldadas¹⁹ em duas barras para formar as treliças. Essas foram dispostas seguindo uma modulação de um metro e meio, ora apoiadas nas paredes, ora apoiadas em pilares metálicos delgados. Sobre essa estrutura, Bernardes colocou a telha de alumínio.

Bernardes experimentou, ainda, utilizar sapê por cima da telha. Porém, como brincou Boabaid²⁰, “Sergio não era do Norte. (...) ele não sabia que sapê não se coloca em cima de uma outra superfície. Sapê tem que ventilar. (...) Então ele apodreceu”. De fato, o sapê durou pouco tempo, sendo retirado logo depois por Lota. Ficam, então, algumas dúvidas quanto à utilização desse material. Será que ele foi colocado durante a execução da obra ou algum tempo após a finalização da mesma? É difícil precisar a intenção de Bernardes, haja vista o sapê não ser de uso corriqueiro na Região Sudeste, principalmente em Petrópolis, onde o clima é úmido e frio. Provavelmente, tal elemento tenha sido usado para promover um maior conforto térmico e para mimetizar a residência com o entorno. O fato é que, hoje, o telhado é composto por duas camadas: a inferior originalmente de alumínio; e a superior de amianto, que foi colocada posteriormente – pela segunda proprietária, formando um colchão de ar.

¹⁸ Bernardes também utilizou vergalhões para construir pilares na residência do Sr. E.M.S., em Petrópolis (revista Habitat nº7, 1952, p.16). Ver anexo I.4

¹⁹ Na época dificilmente eram feitas soldas fora das indústrias especializadas, tanto que até a década de 40 as estruturas metálicas eram aparafusadas ao invés de soldadas.

²⁰ Entrevistado pela autora em 09/04/2005.

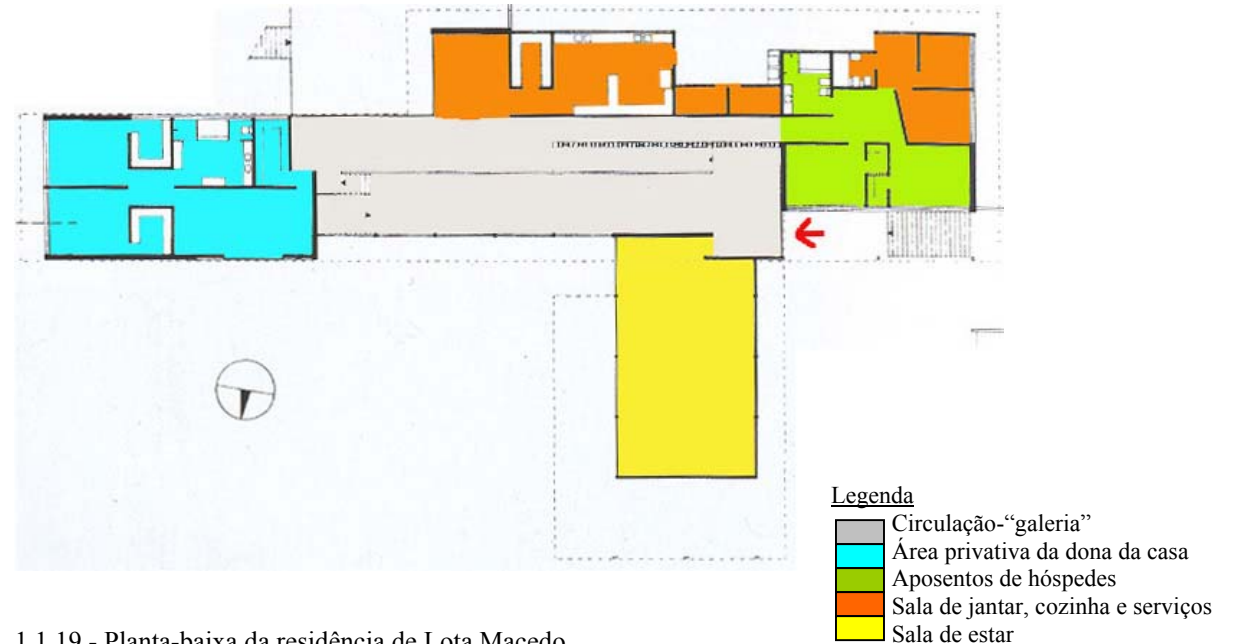


1.1.17 – 1.1.18 - Residência Lota Macedo Soares - Nas treliças, os vergalhões de $\frac{1}{2}$ " foram pintados de branco e as barras de $\frac{1}{4}$ " por 1", de preto. O telhado de alumínio não dispunha de acabamento (esquerda). Hoje, as treliças estão pintadas de preto, o alumínio original de branco e por cima deste foram colocadas telhas de amianto, formando um colchão de ar.

A ordenação do espaço e a relação entre a obra e a paisagem também foram frutos da experimentação. De certa forma, o projeto pode ser considerado uma extrapolação do conceito de abrigo, pois concilia todas as diferentes demandas da vida da proprietária, havendo um cuidadoso equilíbrio entre a arte de uma galeria e a função de uma casa. Equilíbrio esse que rendeu um prêmio na II Bienal de São Paulo, destinado a arquitetos

abaixo de quarenta anos²¹. Um refúgio para o qual Lota Macedo Soares podia trazer sua vida pública para dentro de casa sem perder a privacidade.

Os conflitos entre as necessidades da vida pública e privada foram equacionados num projeto de setores bem definidos. A planta foi desenvolvida a partir de uma circulação em forma de galeria que faz a distribuição entre os quatro setores: a área privativa da dona da casa; os aposentos dos visitantes, na extremidade oposta à área privativa; o local de preparo e apreciação das refeições; e a parte de estar que se conecta com o pátio através da varanda.



1.1.19 - Planta-baixa da residência de Lota Macedo Soares com setores diferenciados por cores.

²¹ (CAVALCANTI, 2004, p.29)

É possível perceber semelhanças conceituais entre a residência de Lota Macedo Soares e o projeto de Richard Neutra para a Kaufmann Desert House (Palm Springs, California, 1946). Segundo Frampton (1997, p.304/305):

“O tema central tanto da obra quanto dos escritos de Neutra era o impacto benéfico de um ambiente bem projetado sobre a saúde geral do sistema nervoso humano. (...) Portanto, a preocupação básica de Schindler e Neutra – ambos haviam feito seu aprendizado norte-americano com Wright – não era a forma abstrata enquanto tal, mas sim a modulação do sol e da luz, bem como a articulação sensível da cortina de plantas entre o edifício e seu contexto geral”.



1.1.20 - Richard Neutra - Kaufmann Desert House, Palm Springs, California, 1946

Assim como Neutra, Bernardes projetou os ambientes de forma a contribuir diretamente ao bem-estar da proprietária, deixando somente a galeria-circulação intencionalmente exposta, tal qual uma galeria de arte. Entretanto, caso houvesse necessidade de um ambiente mais intimista, o arquiteto previu toldos que cobriam os panos de vidro e modificavam de sobremaneira o ambiente interno da galeria-circulação.



1.1.21 – 1.1.22 - Residência Lota Macedo Soares – apenas grandes painéis de vidro separam a circulação do pátio, enquanto a ala dos aposentos da dona da casa está suspenso em relação ao nível do pátio e somente o escritório encontra-se voltado para o pátio. O espaço da circulação é dividido por uma longa rampa.

1.2. A Investigação dos Materiais e a Relação da Arquitetura com o Lugar

Após o bem-sucedido projeto da residência de Lota Macedo Soares, Bernardes foi convidado, em 1954, para projetar o Pavilhão da Companhia Siderúrgica Nacional no Parque do Ibirapuera, por ocasião da exposição comemorativa do IV Centenário de São Paulo²². No pequeno pavilhão, implantado sobre um curso d'água, o arquiteto se aproveitou do comportamento estrutural do aço, reinterpretando o conceito de ponte. Transformou um mero objeto de transposição em um projeto que combinava área de exposição com ponto de interesse visual. O conjunto resultante representou bem a força da indústria e da engenharia brasileira da época.



1.2.1 - Pavilhão da CSN - A curvatura das pontes, que servem de vigas de sustentação da área de exposição, é a mesma da cobertura. Essa, por sua vez, é formada por placas de concreto estruturadas por perfis “T” sobre cabos de aço atirantados ao chão. A associação de perfis rígidos com cabos ocorre para dar ao próprio cabo maior estabilidade às mudanças de forma. O contraventamento da cobertura é feito por perfis de aço colocados em diagonal. Perpendicularmente ao início da ponte, um quadro estrutural conecta a base desta à extremidade do piso do pavilhão e à cobertura, unindo todo o conjunto numa só estrutura.

²² Ver anexo I.5

O mesmo ímpeto experimental fez-se presente em 1958, na Exposição Mundial de Bruxelas²³. Bernardes ousou novamente ao adotar uma inovadora estrutura de cabos de aço tensionados para a cobertura, com pilares metálicos independentes do concreto armado da rampa interna. Tal arrojado rendeu ao Pavilhão do Brasil doze prêmios em Bruxelas e a condecoração do arquiteto como Cavaleiro da Coroa Belga.

A busca por uma estrutura capaz de cobrir grandes vãos, assunto que será abordado mais adiante, também esteve presente em outros projetos, como no Pavilhão de São Cristóvão²⁴, no Estádio do Corinthians e no Hotel Tropical de Manaus.

Porém, em contraponto com as constantes experiências com o aço, ao construir sua própria residência²⁵, em 1960, Bernardes não adotou a estrutura metálica. Deu preferência a materiais simples e convencionais, usados de forma inédita. Tal liberdade de criação permitiu, assim, a invenção de elementos construtivos novos, como a telha Meio-Tubo, que se destaca por ter mudado o conceito do telhado, pois essa foi a primeira de uma série de telhas autoportantes. Nas palavras de Bernardes (1997)²⁶: “eu desenhava telhas porque, como eu não tenho muita cultura eu invento tudo. Eu crio a minha maneira de fazer. Eu não sei especificação, então eu faço. Tudo eu acho que é criação”.

²³ Ver anexo I.6

²⁴ Ver anexo I.7

²⁵ Ver anexo I.8

²⁶ Depoimento concedido à João Pedro Backheuser em 03/01/1997, onde Bernardes se refere à casa que construiu para sua família na av. Niemeyer, em 1960. Jayme Mason explica bem a maneira de Bernardes fazer arquitetura quando diz no texto “O Espírito de Sergio Bernardes”: “Bernardes é autodidata eminente. Recusando-se à leitura de autores consagrados, redescobre, por sua própria conta, conceitos fundamentais da filosofia”.

A intenção foi criar um telhado plano que tivesse resistência suficiente para cobrir vãos maiores que os habituais e, também, permitir o uso de longos beirais sem a necessidade de estruturas em concreto armado. A confecção se deu com a combinação de tubos de fibrocimento de 10 e 20 centímetros de diâmetro por quatro metros de comprimento, comumente empregados em ligações de esgoto e águas pluviais. Os tubos, fabricados pela Eternit, eram serrados ao meio ao longo do comprimento, sendo que a metade do tubo de 20cm funcionava como calha e a de 10cm, como capa. Para Bernardes (1997)²⁷, “uma telha colonial estendida (...)”. Assim, a engenhosa simplicidade dessa telha foi uma maneira de recriar o telhado tradicional capa e canal da arquitetura colonial.



1.2.2 - Residência do Arquiteto - As peças maiores de madeira não tocam a cobertura, que somente se apóia nas peças transversais ao caimento. Com isso, o espaçamento entre os apoios pôde ser bem maior, assim como o próprio beiral.

Segundo Boabaid, quando Sergio chegou com essa idéia, a Eternit não quis fabricar a telha. Porém, após a construção da casa, o simples telhado projetado por Bernardes foi utilizado Brasil afora. Ganhando, inclusive, uma linha de produção dentro da Eternit.

²⁷ Op.cit.



1.2.3 - Muitos arquitetos faziam uso de longos beirais. Rino Levi e Roberto Cerqueira César projetaram em 1954 a Residência de Olívio Gomes utilizando-se de tal recurso. Entretanto, para viabilizar o longo beiral foram necessárias vigas de concreto armado em balanço em conjunto com travessas de madeira pouco espaçadas.

A partir daí, a telha Meio-Tubo passou a ser muito utilizada no país, por ser capaz de vencer vãos maiores. Além disso, a Eternit decidiu fabricá-la em série, desenvolvendo em seguida outros modelos auto-portantes, como a Calha 47 e o Calhão.

Outro bom exemplo de material amplamente difundido por Bernardes foi a laje Volterrana²⁸, que simplificava bastante o processo da laje de concreto armado moldada *in loco*. No entanto, diferentemente da maneira convencional de uso – emboçada e pintada, o arquiteto adotou tal elemento de forma aparente. O interessante efeito estético ajudou a difundir no Brasil, principalmente junto às classes mais abastadas, a indústria de pré-moldados de concreto²⁹. Tal fato rendeu uma proposta por parte de uma fábrica do ramo, que ofereceu a ele todo o material para que elaborasse um projeto utilizando somente pré-

²⁸ Laje pré-moldada, formada por vigotas de concreto e tijolos cerâmicos. Segundo Kykah Bernardes, o arquiteto dizia ter inventado esse elemento construtivo, porém não há dados que comprovem. Nota-se, contudo, que rotineiramente Bernardes costumava abrir mão dos *royaltes* de uma criação em troca do espaço que as fábricas abriam em sua linha de produção para que ele pudesse experimentar materiais diferentes.

²⁹ A questão dos pré-moldados esteve sempre presente na carreira do arquiteto, desde a produção dos painéis de concreto para o Sanatório de Curicica, passando pelo Centro de Pesquisas da Petrobrás, até a residência de Willian Koury, em 1981-91.

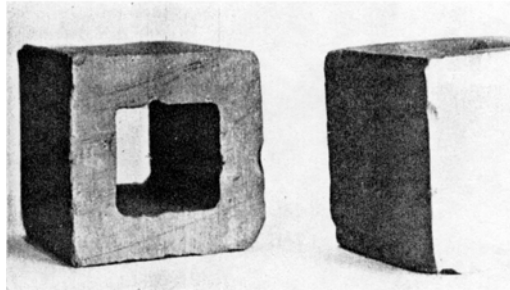
moldados. Foi então que Sergio construiu uma casa no condomínio Porto dos Cabritos, na Barra da Tijuca. Em apenas uma semana toda a estrutura estava de pé. E o fechamento em tijolo de concreto foi pintado com um verniz marrom que deu um tom de mel àquela residência. Mais do que utilizar amplamente os pré-moldados, Bernardes “assumiu” esse material como parte da decoração, fosse na sua própria residência, fosse na casa de Porto dos Cabritos.



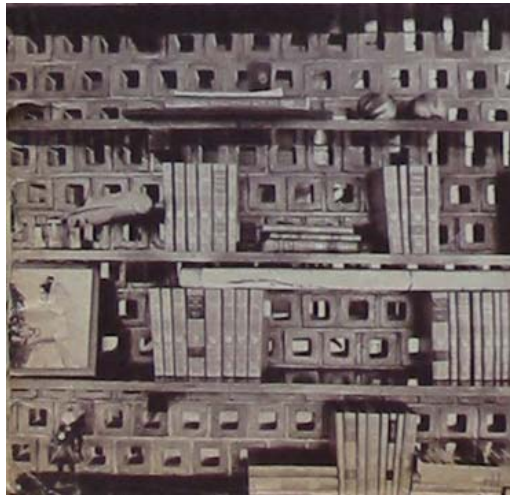
1.2.4 - Residência do Arquiteto - Na sala da residência do arquiteto na Av. Niemeyer, assim como em toda a casa, a laje é aparente. Por não esconder o material, nesse e em outros projetos, Bernardes contribuiu para difundir a indústria de pré-moldados no Brasil. Uma laje que simplificou bastante o processo da laje de concreto armado moldada *in loco*.

Outro elemento criado especialmente para sua residência foi o tijolo-cubo. Esse nada mais é do que um cobogó, elemento muito difundido pela arquitetura moderna. Suas dimensões, contudo, o diferenciaram de todos os outros por permitir duas formas de

montagem. Sendo equilátero, o tijolo podia ser assentado com a face cega aparente ou aberto como um elemento vazado.³⁰



1.2.5 - Tijolo-cubo - Além de funcional, por possuir dimensões que permitem o uso do elemento fechado ou aberto, o cobogó desenhado por Sergio é bonito pelas proporções e espessura das paredes.



1.2.6 - Na casa do arquiteto na Av. Niemeyer o tijolo vazado foi muito utilizado como divisória, inclusive sobre a bancada da cozinha, na parede que divide essa da sala de jantar.

³⁰ Na “Sala Especial Sergio Bernardes” da VII Bienal de São Paulo, Bernardes não se contentou em apenas mostrar sua obra, mas construiu arquitetonicamente sua exposição. Ver anexo I.11



1.2.7 - Um exemplo posterior de uso dado por outros arquitetos ao Tijolo-cubo foi o edifício projetado por Luis Paulo Conde, em Ipanema, no Rio de Janeiro. Nele, Conde utilizou o Tijolo-cubo como fechamento de toda a fachada, sendo que nas varandas, foi colocado como cobogó formando as muretas de guarda-corpo.

Assim como no caso do Tijolo-cubo, o tijolo comum aparente foi também um material muito utilizado por Bernardes em residências e em obras de grande porte, como no Hotel Tambaú³¹ e no Pavilhão de São Cristóvão. Uma das principais razões era a facilidade de manutenção, pois dispensava revestimento se envernizado.



1.2.8 - No Hotel Tambaú, os materiais foram escolhidos pela sua simplicidade e durabilidade. Contrariamente a um hotel cinco estrelas convencional, sua estrutura em concreto armado foi mantida aparente, assim como as alvenarias cerâmicas.



1.2.9 - No Pavilhão de São Cristóvão, o tijolo cerâmico vazado foi utilizado como fechamento, sem obstruir a ventilação.

³¹ Ver anexo I.10

Equivocadamente, a utilização de materiais aparentes foi considerada por alguns como uma questão de economia. Yves Bruand, por exemplo, em seu livro “Arquitetura Contemporânea no Brasil” (1991, p.290), coloca que a “escolha dos materiais e das soluções arquitetônicas em razão dessas considerações (preocupações funcionais) e de uma economia estrita”. Todavia, não há nenhuma prova explícita da intenção de Bernardes em economizar recursos em sua própria residência ao deixar os materiais à mostra. Muito pelo contrário, a criação e desenvolvimento de materiais como o Tijolo-cubo e a elaboração de um telhado inovador com o corte de tubos de fibro-cimento demonstram que a idéia principal não era diminuir gastos. Mas, sim, experimentar e adaptar novos materiais que poderiam vir a ser industrializados no futuro. A economia que o arquiteto visava estava relacionada principalmente com o custo-benefício, ou seja, com o comportamento do material em relação ao tempo de uso e com a manutenção.

Essa experimentação na Residência do Arquiteto feita com elementos em estado bruto é uma espécie de fio condutor da transição entre o embasamento rochoso e a forma contemporânea. Como o próprio Bruand (1991, p.291) coloca mais adiante, Bernardes “procurou materiais simples suscetíveis de envelhecer bem, sem alterações (...)”. O que demonstra, de fato, uma grande preocupação com a manutenção da obra por conta da “agressividade” de elementos naturais como a maresia, os ventos, a umidade e a insolação.

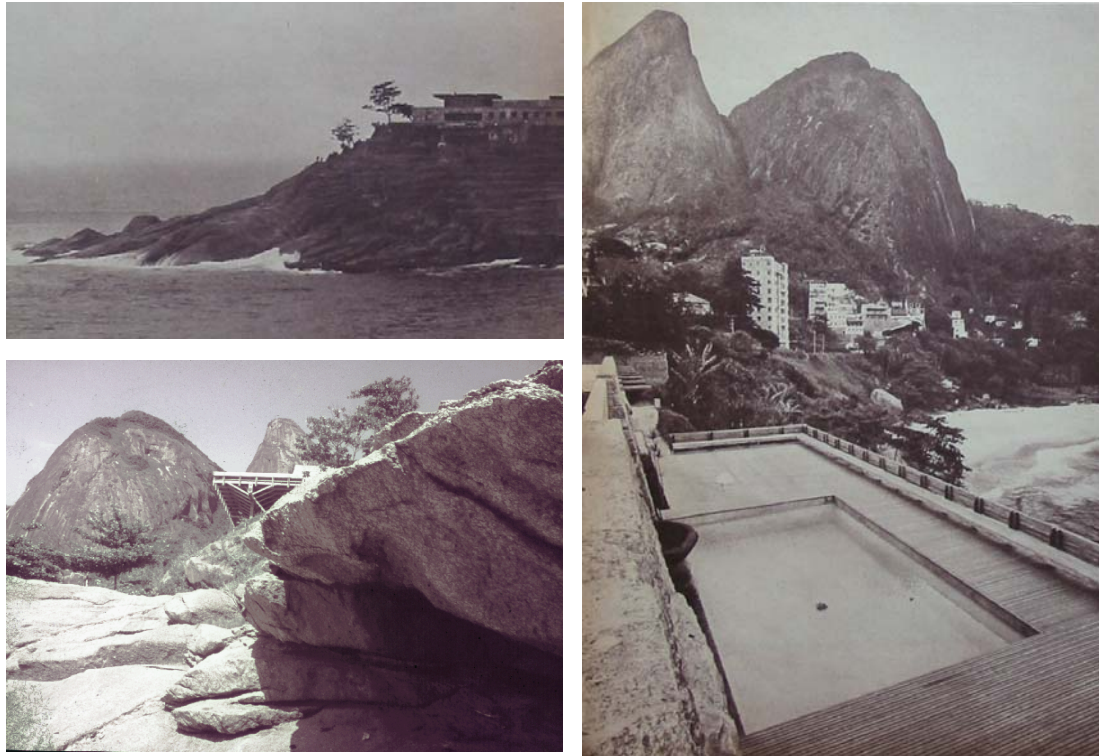
“(...) não tem nada mais correto do que você manter a identidade do material (...) a nobreza está no envelhecimento, a beleza está no tempo”. (BERNARDES, 1997)³²

A escolha do material também está relacionada com o local de implantação; com o entorno. Construída em uma ponta rochosa sobre o mar, na Av. Niemeyer, e cercada de mata, esse projeto marcou no Brasil uma nova vertente da arquitetura orgânica³³, por considerar as características do local de implantação sem deixar de lado as premissas de racionalização da corrente modernista.

A integração da casa com a paisagem é feita de forma gradual e precisa. A rocha milenar serve de base para uma espécie de fortificação colonial que, por sua vez, sustenta uma construção contemporânea. É uma transição suave entre o perene e o moderno, coisa necessária face ao local escolhido. Os dois pavimentos da casa revelavam um perfeito equilíbrio entre as formas geométricas puras, a tecnologia e a natureza.

³² Depoimento concedido à João Pedro Backheuser em 03/01/1997.

³³ *“(...) não é de se espantar que a vinda ao Brasil (um pouco barulhenta) do principal apóstolo da arquitetura orgânica, Bruno Zevi, não o tenha deixado indiferente. Achamos, com efeito, que não é simples acaso cronológico o fato de que a casa de Sergio Bernardes tenha sido concebida apenas alguns meses depois da rápida estadia de Zevi em Brasília, São Paulo e Rio de Janeiro por ocasião do Congresso Internacional Extraordinário de Críticos de Arte (17 a 25 de setembro de 1959). (...) Sergio Bernardes, a quem seu estado de espírito tornava particularmente receptivo a toda novidade embora não o predispusesse a tornar-se um discípulo fiel fosse lá do que fosse, não era pessoa que deixasse escapar a ocasião de tentar um passo numa direção até então ignorada: ora, nenhum programa prestava-se melhor a esse gênero do que sua própria residência e o local extraordinário, com uma nota romântica, onde pretendia estabelecer-se”.* (BRUAND, 1991, p.289)



1.2.10 – 1.2.11 - 1.2.12 - Residência do Arquiteto - A ponta rochosa onde a casa foi implantada.

As nuances existentes em sua própria residência se fizeram presentes de forma mais intensa no projeto do Hotel Tambaú, em 1962. Para que o extenso programa não agredisse a paisagem da junção da faixa arenosa de duas praias, Tambaú e Bessa, o arquiteto adotou uma forma inédita em se tratando de um hotel. “ (...) Poderia ser feito um edifício vertical ocupando o mesmo chão, porém obrigaria o uso de muros – não pode ter muros em uma praia, o hotel deve ser o próprio muro e então ele se desenvolve em anel”. (BERNARDES, 1970,

p.30)³⁴ O que Bruno Zevi denominou de “arquitetura orgânica”, Bernardes conceituou como “arquitetura sem presença”.

Com esse conceito, para não haver muros ou cercas delimitando o espaço do hotel, Bernardes implantou taludes que “camuflavam” a edificação. Esses foram gramados no lado do anel que é voltado para o continente, destinado aos serviços e partes comuns, simulando, assim, o barlavento de uma duna, onde sempre tem vegetação. Ao contrário de sua residência onde alcançou uma integração através de uma transição, o hotel se mistura na paisagem afim de não ter presença.

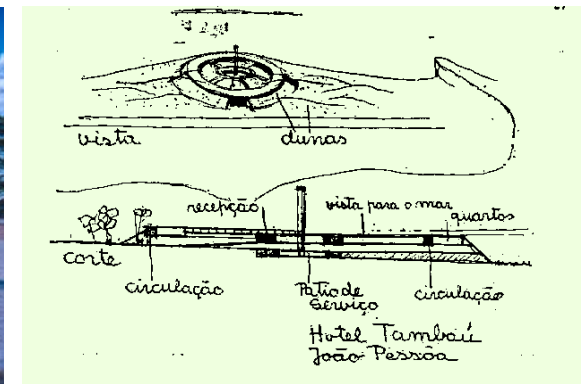
“(...) A natureza é de tal exuberância que a arquitetura não deve aparecer: é um fenômeno de mimetismo. Se Tambaú é cercado de dunas, é tirar partido de uma das dunas e o hotel se inserir nelas. Para não se ter arestas na correção das inflexões de ângulos diferentes o processo deve ser circular, pois é localizado na rótula. Se a praia é linear, o hotel deve ser linear, porque o criador não deve aparecer: quem aparece é a natureza. Estas são condições que se estabelecem de princípio, é o conceito; quem não tem a parte conceitual, quer fazer uma arquitetura que apareça mais que a natureza. (...)” (BERNARDES, 1970, p.30)³⁵

³⁴ Texto: Vanguarda: Prospectiva e Busca. Revista Cultura, editora Vozes, jan.-fev. 1970, nº1.

³⁵ Op. Cit.



1.2.13 - Hotel Tambaú - Vista do observador.
Inclusive a pavimentação utilizada para o acesso de veículos se confunde com a areia.



1.2.14 - Croqui explicativo do projeto.



1.2.15 - Hotel Tambaú - Talude gramado com abertura para o acesso.



A forma inovadora do hotel não prejudicou o funcionamento e a qualidade do mesmo. O amplo pátio interno resultante da disposição em anel das áreas construídas gera nos

hóspedes uma sensação de total liberdade, pois toda a área de convivência localizada no interior do hotel tem características de área externa.³⁶

Para alcançar tal harmonia, tanto externa quanto internamente, os materiais foram escolhidos pela sua simplicidade e durabilidade. A estrutura em concreto armado foi mantida aparente, assim como as alvenarias cerâmicas. Todo o madeiramento foi apenas envernizado e o piso padronizado com uso de um material industrial chamado de “Korodur”. A cobertura foi integralmente feita com telha meio-tubo de fibrocimento, que, assim como na casa do arquiteto situada à Av. Niemeyer, precisou ser serrada no canteiro de obras, pois a Eternit ainda não a fabricava.



1.2.16 – 1.2.17 - Hotel Tambaú - Vistas das áreas de convivência protegidas pelo anel construído.

³⁶ Tal fato pode ser observado pela adoção de uma forma nucleada. O mesmo tipo de espaço de convivência ocorre no CEMPES – Centro de Pesquisas da Petrobrás (Ver anexo I.17).

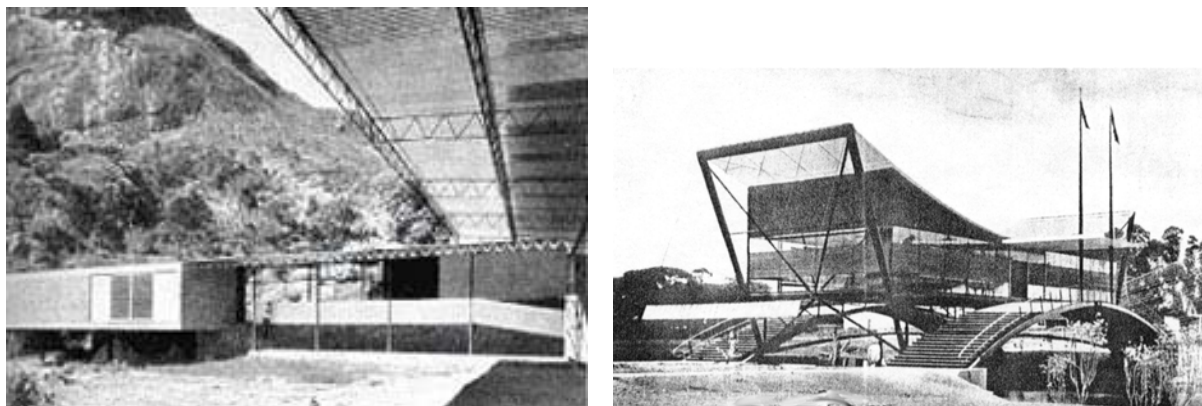
1.3. Exploração das Possibilidades Plásticas dos Materiais

Sergio Bernardes enriqueceu a arquitetura brasileira com um vocabulário próprio de experiências avançadas em termos estruturais e plásticos. Sua dedicação ia do croqui à realização da obra. Ainda que não tivesse certeza da concretização de um projeto, ele o detalhava minuciosamente e, por vezes, testava em escala reduzida. Nos grandes projetos em estrutura metálica, por exemplo, tal dedicação ficava ainda mais evidente, por exigirem estudos aprofundados do comportamento das estruturas e dos materiais.

“Que diferença em relação a outros arquitetos, que abominavam tudo o que tivesse a ver com teorias e números, sem os quais suas criações não ficariam de pé! (...) Sua mente captava com extrema rapidez conceitos de matemática, de física e biologia, transformando-os em germes de idéias que aplicava aos campos da arquitetura, do urbanismo e da sociologia”.

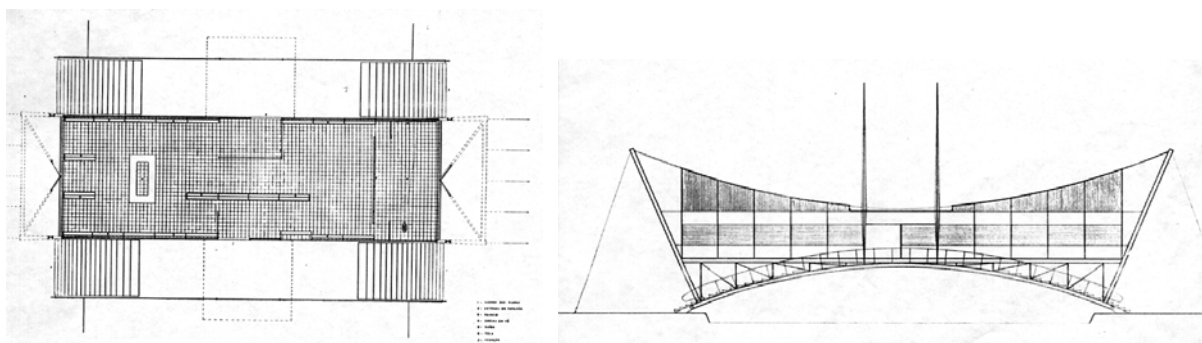
(MASON, 2001, p.224)

Quatro anos após experimentar, de forma simples e quase artesanal, a estrutura metálica na residência de Lota Macedo Soares, Bernardes projetou em 1954 um pavilhão de exposições para a Companhia Siderúrgica Nacional, onde galgou degraus na exploração das possibilidades plásticas do material.



1.3.1 – 1.3.2 - Residência de Lota Macedo Soares (esquerda) e Pavilhão da CSN.

A forma simples da curvatura catenária das pontes que servem de viga de sustentação para a área de exposição se repete na cobertura. Essa última, por sua vez, é formada por placas de concreto repousadas sobre perfis “T” presos a cabos de aço atirantados ao chão.



1.3.3 – 1.3.4 - Pavilhão da CSN - Planta – um espaço retangular abriga a área de exposições (esquerda). Fachada – no ponto mais alto da ponte, a marquise que protege a entrada é fixada em dois mastros juntos ao guarda-corpo.

A associação de perfis rígidos com cabos de aço serve para dar maior estabilidade às mudanças de forma. O contraventamento da cobertura é feito pelos perfis colocados em diagonal. Perpendicularmente ao início da ponte, um quadro estrutural conecta a base dessa à extremidade do piso do pavilhão e à cobertura, unindo todo o conjunto numa só estrutura. Simploriamente, tal equilíbrio estrutural se assemelha a um varal de roupas. Em 1972, o mesmo princípio estrutural foi adotado no Centro de Convenções de Brasília³⁷, no entanto, os pórticos que apoiavam os cabos eram de concreto e estavam na posição vertical.



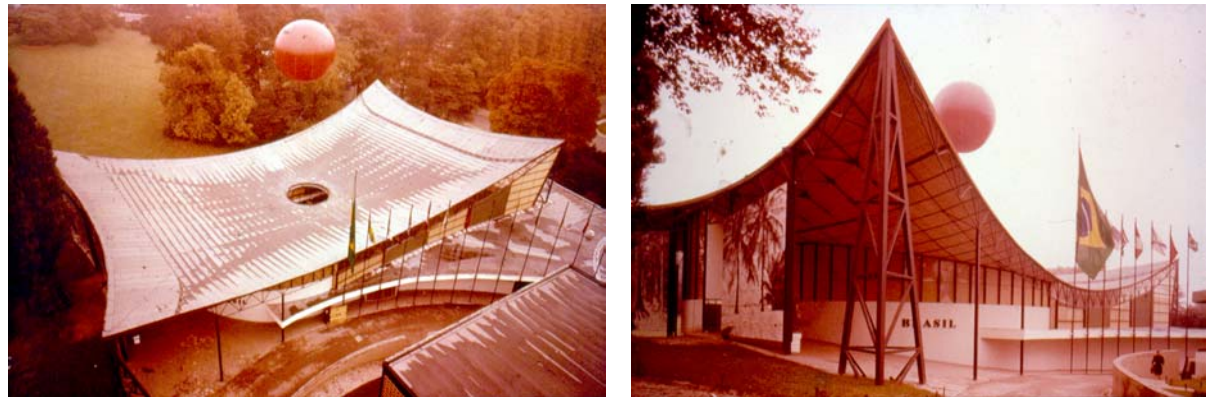
1.3.5 – 1.3.6 - Pavilhão da CSN (esquerda) e Centro de Convenções de Brasília - Os dois pórticos formados por estes blocos laterais sustentam cabos de aço que cobrem o bloco central e a praça posterior e que são atirantados no piso. Sob a praça está o estacionamento, cuja laje de cobertura é estruturada por “tubulões” com árvores dentro (primeiro plano), sendo que as vigas dessa laje servem de apoio a bancos.



1.3.7 - Álvaro Siza - Pavilhão de Portugal na Expo 98 em Lisboa. Essa é uma releitura do conceito estrutural utilizado por Bernardes para os três pavilhões e para o Centro de Convenções de Brasília.

³⁷ Ver anexo I.19

O Pavilhão do Brasil em Bruxelas, de 1958, é o amadurecimento dos conceitos estruturais aplicados até então. As dimensões da cobertura aumentaram em relação às do Pavilhão da CSN³⁸, sendo arqueadas nos dois eixos do plano horizontal. Para Paul Meurs (1999)³⁹, “Bernardes estendeu a cobertura, de 40m x 60m, sobre o prédio como se fosse um lençol”. Esse cobria o elemento central do projeto, que era a rampa de concreto, na qual se desenrolava a exposição.



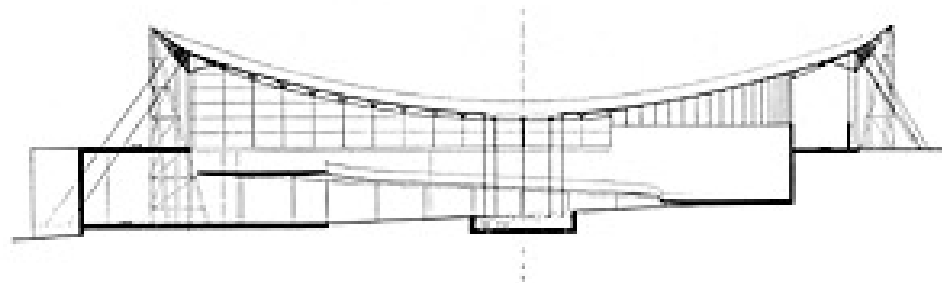
1.3.8 – 1.3.9 - Pavilhão do Brasil em Bruxelas - Para compor o pavilhão de 2.400m² como um só espaço, Bernardes utilizou a rampa como elemento central, deixando a cobertura estendida sobre a exposição sem nenhuma estrutura interna. A cobertura foi, então, apoiada em quatro torres nos seus extremos, que delimitavam o pavilhão, e em pilares delgados nas laterais que passavam despercebidos.

³⁸ Em 2000, a CSN, visando presentear a cidade de São Paulo, encomendou a Bernardes a reconstrução do pavilhão. Esse, porém, não satisfeito em redesenhar sua obra de 1954, realizou um estudo ainda mais audacioso em termos de forma e estrutura, partindo da mesma concepção e espaço do outro pavilhão. “Constatarei que poderia fazer uma revisão conceitual compatível com os atuais avanços tecnológicos”, definiu Bernardes. Entretanto, por razões desconhecidas, o projeto não foi levado adiante pela CSN.

³⁹ Paul Meurs, da Universidade de Gent, na publicação especial para a 4ª Bienal Internacional de Arquitetura de São Paulo, em 1999.

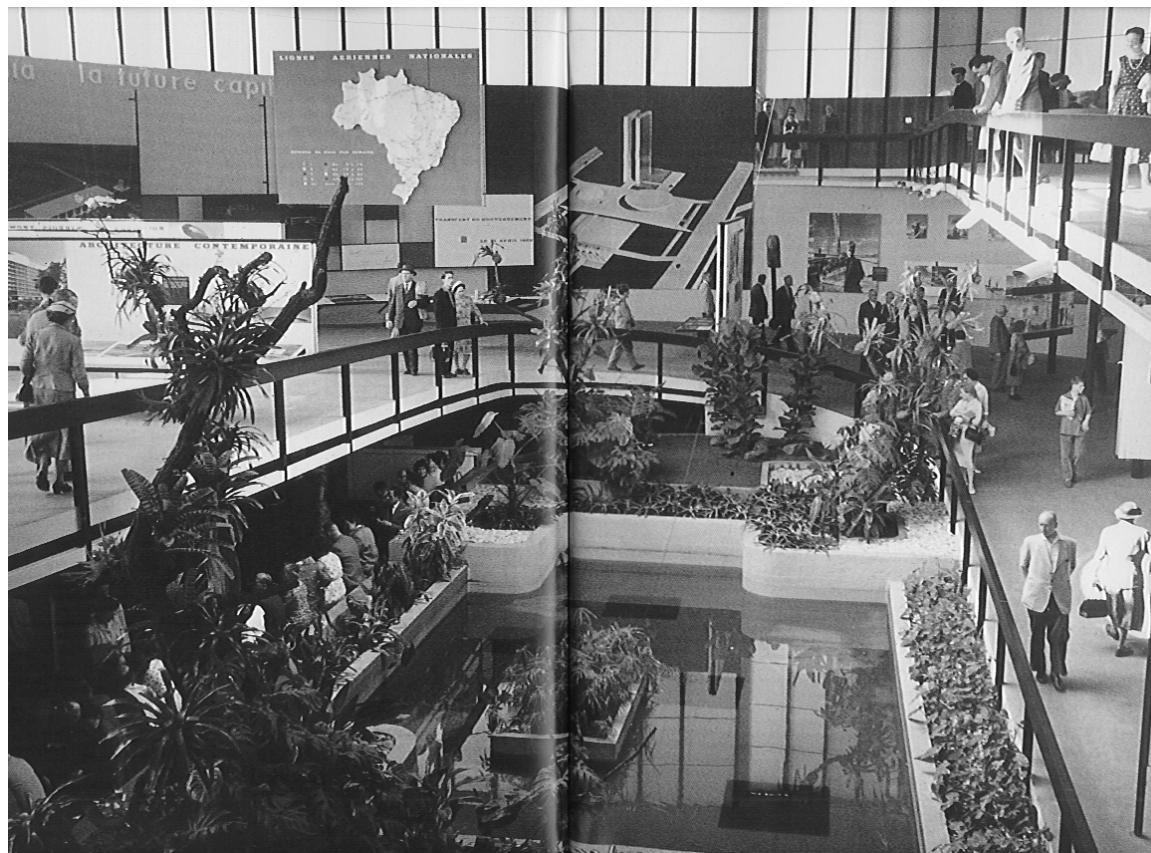
Ainda que o Pavilhão tivesse conquistado 12 prêmios durante a Expo 58, a leveza da cobertura causou polêmica. Novamente, segundo Paul Meurs (1999):

“Numa análise dos cinco projetos com coberturas suspensas na Expo, Renate Prince e Richard Hobin escreveram em The Architectural Review que as torres do pavilhão brasileiro pareciam leves demais para suportar o peso da cobertura, o que efetivamente não fizeram. Concluíram que a construção foi submetida à estética do projeto. Polemizaram o fato de que as treliças metálicas não eram realmente sustentadas pelas torres, mas sim ‘secretamente’ apoiadas sobre pilares. A solução ‘barroca’ – que não funcionava como parecia – aparentemente os decepcionou, mesmo impressionados com a facilidade de Bernardes em construir um vão tão grandioso. (...) Ele (Bernardes) usou sua capacidade técnica para alcançar um fim mais elevado: um espaço espetacular, transparência, enormes vãos, economia de custo e a sensação de leveza.”



1.3.10 - Pavilhão do Brasil em Bruxelas

As paredes do pavilhão não iam até o teto – uma faixa de vidro fazia o fechamento, enfatizando a leveza da cobertura. A iluminação natural proporcionada por essa faixa de vidro entrava no ambiente de forma difusa e em quantidade, o que remetia ao tipo de iluminação que se tem nos trópicos; estimulante e brilhante.

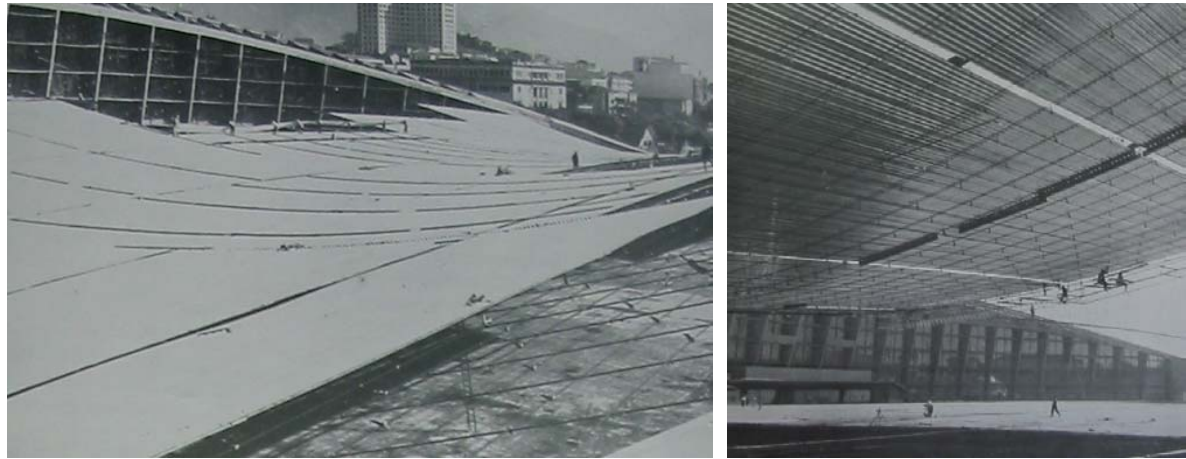


1.3.11 - As torres foram interligadas por treliças metálicas para sustentar a rede de cabos e vigas. No sentido longitudinal os cabos de aço foram colocados a cada 2m, e no sentido transversal, foram usadas vigas em forma de “T”, com distância de 1m entre elas. No meio da cobertura, um anel para conformar o “impluvium”. A cobertura foi composta de três camadas (de dentro para fora): painéis de plástico (eucatex), uma camada de 3cm de concreto e uma camada impermeável (“Cucooum”).

Contrariamente à suposta solução “barroca”, citada por Renate Prince e Richard Hobin, no projeto do Pavilhão de São Cristóvão, de 1957-60, a clareza estrutural é indiscutível. Para atingir um vão ainda maior, Bernardes extrapolou no desenvolvimento de uma cobertura de 250m x 150m, na qual inovou ao mesclar as potencialidades do aço com as do concreto. No Pavilhão de São Cristóvão, a grande viga de concreto armado, de planta elíptica, serve de ancoramento para os cabos de aço que sustentam a cobertura. O movimento desse anel, cuja altura varia de 2m a 32m, molda a cobertura na forma de um parabolóide-hiperbólico, resultando em um espaço interno de quase 30.000m².



1.3.12 – 1.3.13 - Pavilhão de São Cristóvão - Segundo Murilo Boabaid, sobre essa malha de aço, em princípio, seria encaixado um “sanduíche” plástico produzido por uma empresa italiana. Entretanto, por questões orçamentárias, uma indústria nacional que fabricava telhas de plástico, a Goyana, foi escolhida por se comprometer a produzir um material similar ao italiano. Infelizmente, por conta de uma forte ventania, a cobertura foi arrancada em função do peso abaixo do necessário. Após tal incidente, o pavilhão foi recoberto com telhas de alumínio fino, cujo inconveniente era a irradiação de calor. Isso foi resolvido com o aproveitamento inusitado dos dois lagos de captação de água pluvial já existentes (uma preocupação constante do arquiteto). A água desses era bombeada para a cobertura vindo a cair novamente nos lagos. Um sistema simples e funcional que operou por muitos anos até ser destruído por completo por um incêndio que se iniciou no térreo do Pavilhão, quando este foi abandonado pelo Estado e estava sendo utilizado pelas Escolas de Samba.

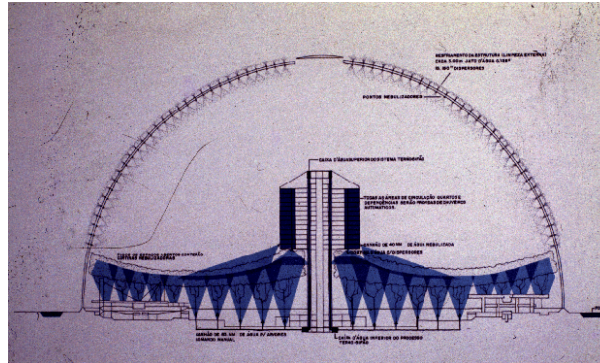


1.3.14 – 1.3.15 - Pavilhão de São Cristóvão - Em 1997 a Prefeitura do Rio de Janeiro encomendou um projeto, que não foi a diante, para transformar aquele “Coliseu da arquitetura moderna” em um espaço de esporte, lazer e de hotéis. Só em 2003, a Prefeitura reformou a casca do pavilhão para acomodar em seu interior a Feira dos Nordestinos, que já acontecia no entorno. Contudo, o elemento mais importante dessa obra, a cobertura, foi abandonado e provavelmente nunca mais será reconhecido como pioneiro na história das grandes coberturas.

O estudo inovador envolvendo grandes coberturas não se limitou às estruturas tensionadas. Ainda na década de 60, projetou o Hotel Tropical de Manaus (será estudado mais adiante), cuja cúpula geodésica de 300m de diâmetro não permitiu sua execução face às dificuldades técnicas da época. Essa foi sem dúvida sua maior experiência plástico-estrutural, cujos estudos se assemelham às pesquisas de Buckminster Fuller nos EUA.



1.1.16 - Buckminster Fuller – Pavilhão dos EUA, Exposição Universal, Montreal, Canadá, 1967

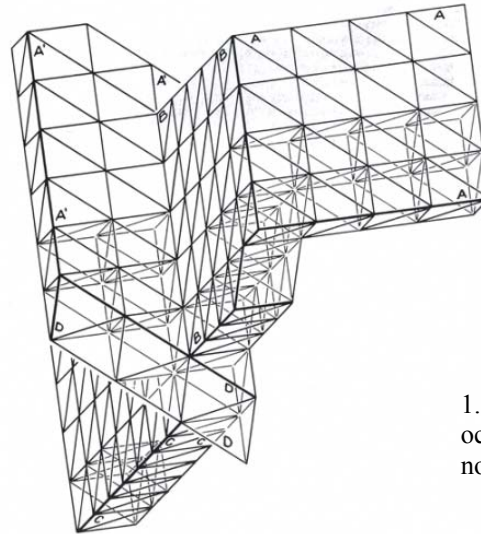


1.1.17 - Sergio Bernardes – projeto do Hotel Tropical de Manaus, 1963.

Apesar do domo ser uma forma amplamente utilizada, desde o Pantheon da era clássica aos abrigos dos esquimós (igloos) atuais, foi Buckminster Fuller (1895-1983) quem mais se aprofundou nos estudos da estrutura geodésica, cuja patente foi requerida em 1954, após quase 20 anos de pesquisas. Uma de suas propostas mais ousadas, que surgiu com a elaboração da estrutura geodésica icosaédrica espacial, previa a utilização do domo como uma espécie de proteção para parte da cidade de Manhattan em 1962. O mega empreendimento não

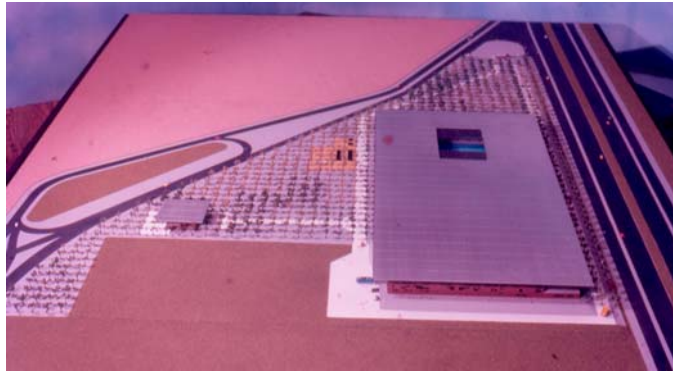
saiu da prancheta, entretanto, a concretização da estrutura desenvolvida se deu em 1967, com a construção do pavilhão dos EUA para a Exposição Mundial de Montreal, Canadá.

Comparando-se o pavilhão supracitado com o Hotel Micro-Clima de Manaus, fica evidente a fonte de inspiração que motivou Bernardes durante seu projeto, ainda que haja diferenças estruturais e materiais entre ambas. Como é de conhecimento geral, Bernardes era um homem atento a toda e qualquer inovação da indústria. E uma estrutura como a proposta por Fuller não passaria despercebida do arquiteto. Um outro exemplo dessa salutar influência pode ser percebida com o uso inédito no Brasil da treliça espacial por Bernardes, que se deu em 1974, treze anos após Fuller ter patenteado a estrutura octaédrica (*octet truss*).



1.3.18 - Buckminster Fuller - estrutura octaédrica (*octet truss*), patenteada em 1961, nos EUA

A oportunidade supracitada de experimentar a treliça espacial surgiu com o projeto do complexo industrial da Schering⁴⁰. Bernardes decidiu, então, unificar a planta industrial farmacêutica sob um teto único de 45.000m².⁴¹



1.3.19 - Schering - Antes de Hélio Modesto projetar a treliça espacial para o Rio Centro, em 1977, Bernardes o fez para a Schering como forma de dar unidade ao conjunto.



1.3.20 - Schering - A treliça espacial de três metros de altura encontra-se a nove metros do chão. Os pilares foram dispostos com vãos livres de 40 metros e balanço de 10 metros nas extremidades.

⁴⁰ Segundo Murilo Boabaid, em entrevista concedida em 09/04/2005, o grupo americano da Schering, em princípio procurou Lúcio Costa para desenvolver o projeto da indústria no Brasil, mais precisamente em Jacarepaguá, no Rio de Janeiro. Esse, por sua vez, sugeriu Sergio Bernardes pela estrutura que seu escritório tinha para desenvolver um projeto de tal envergadura.

⁴¹ Ver anexo I.20

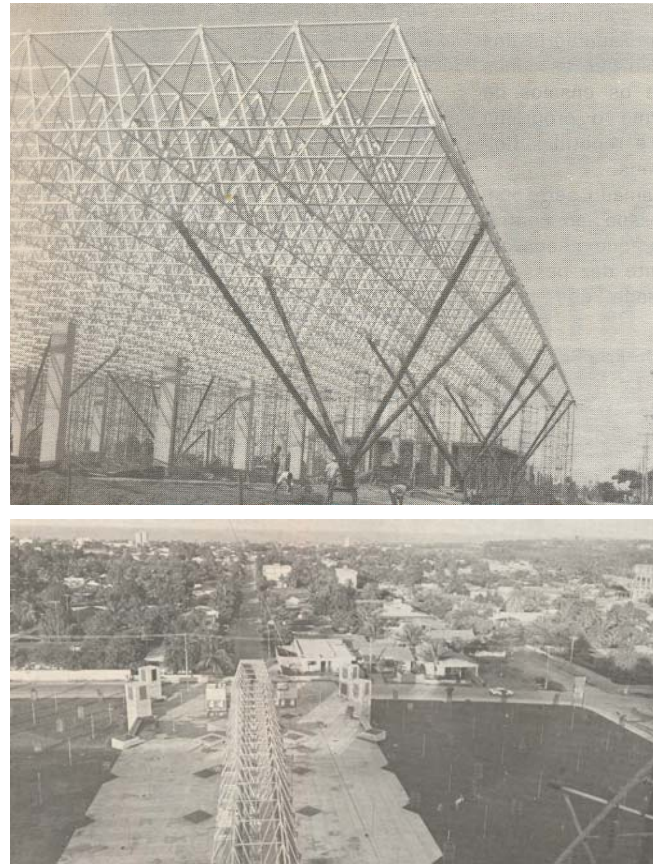
Com 300m de comprimento por 150m de largura, possuía uma única abertura próxima a uma das extremidades. Essa marcava um pátio interno dotado de um espelho d'água para onde era direcionada toda a água pluvial captada pela enorme cobertura. Daí era reaproveitada para regar os jardins, refrigerar o sistema de ar-condicionado, lavar os pátios e manter uma reserva estratégica de combate a incêndios. Em uma época em que não se falava de otimização dos recursos hídricos, fica evidente a preocupação estratégico-ambiental presente no projetar de Sergio Bernardes.⁴²



1.3.21 – 1.3.22 - Schering - Os tubos que recolhem a água que cai na cobertura são direcionados, entre a estrutura espacial, para o espelho d'água, e caem formando cascatas.

⁴² A preocupação com o meio-ambiente resultou na publicação da primeira edição da revista Ecologia, editada pelo LIC (Laboratório de Investigações Conceituais) em 1979.

A cobertura da Schering parece ter sido um marco na carreira de Bernardes. Se antes os grandes vãos eram vencidos com coberturas tensionadas, a versatilidade e a praticidade construtiva da treliça espacial conquistaram a prancheta do arquiteto. Isso abriu as portas para inúmeros projetos como o Espaço Cultural da Paraíba⁴³, o Aeroporto Castro Pinto, em João Pessoa e o Hangar da Transbrasil em Brasília.



1.3.23 – 1.3.24 - Espaço Cultural da Paraíba – João Pessoa - O projeto foi concebido para utilizar duas estruturas independentes. Uma é o sistema construtivo em concreto armado, com lajes protendidas e alguns elementos pré-fabricados. A outra é a cobertura propriamente dita; com área de 32 mil metros quadrados, pilares formados por tubos de aço dispostos em forma de pirâmide invertida com vãos livres de 60 metros, treliça espacial e telha de alumínio trapezoidal. Essa telha é composta de sanduíche com isolamento termo-acústico de lã de vidro e elementos translúcidos para permitir a iluminação zenital. Tal sistema de cobertura permitiu que a temperatura na praça fosse 8°C abaixo da temperatura ambiente, graças a um efeito de exaustão que acelera os ventos Sudoeste e Nordeste, dominantes na região.

⁴³ Ver anexo I.22

1.4. As Provocações Sensoriais

A experimentação quanto aos materiais e quanto às formas é uma marca da originalidade na obra de Sergio Bernardes. Entretanto, a continuidade expressiva de seus projetos não pode ser analisada sem levar em conta os artifícios utilizados para provocar os sentidos dos usuários.

Seus primeiros passos no campo da provocação sensorial podem ser observados de forma singela, e de certa maneira ligadas às questões funcionais do projeto, na residência de Lota Macedo Soares (1951). A necessidade de criar cenários particulares para o complexo programa da vida da proprietária parece ter sido resolvida com ambiências distintas em uma mesma casa. Se por um lado a vida pública ficou aberta para a exuberante paisagem, por outro, a área privativa da dona da casa foi implantada em um local bastante intimista, suspensa sobre um pequeno riacho na lateral do terreno, repleto de sons e luzes da natureza. Essa mudança brusca de cenário gera uma espécie de “proteção” da vida particular de uma mulher pública.



1.4.1 - No bloco suspenso da área privativa da Residência Lota Macedo Soares o uso da vegetação aliado ao jogo de luz e sombra faz com que o volume projetado por Bernardes pareça estar “flutuando”.

Ao contrário dessa área resguardada, que se assemelhava a um apartamento⁴⁵, a galeria-circulação era invadida pela exuberante paisagem local. A divisão entre o espaço interno e o externo era feita apenas com grandes panos de vidro, assim, a galeria-circulação, o pátio e a paisagem formavam uma seqüência livre de barreiras visuais, como se a paisagem fizesse parte da casa. O que é intensificado pelo próprio piso do pátio.

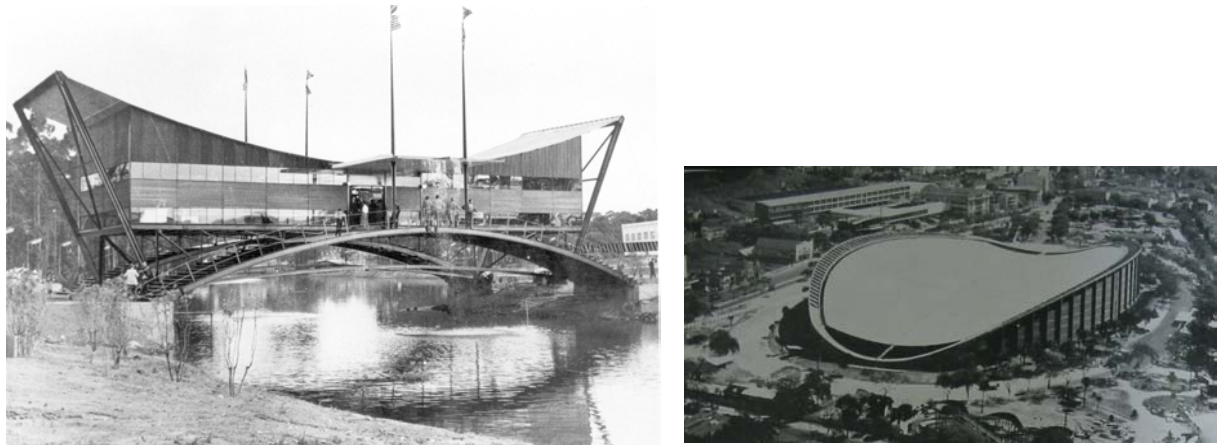
⁴⁵ A área privativa contava com dois quartos, dois closets, dois banheiros e uma saleta que funcionava como escritório para Lota Macedo Soares e Elizabeth Bishop.



1.4.2 – 1.4.3 - Residência Lota Macedo Soares - A transparência dos panos de vidro faz com que a paisagem “invada” a circulação-galeria. Tal sensação de continuidade entre o pátio e a paisagem é enfatizada pelo uso de um platô elevado e, também, pela pavimentação reticulada na modulação de 1,5m x 1,5m, feita em pedra São Tomé e preenchida com tijolo aparente. O pano de vidro entre a galeria e o pátio contava ainda com toldos brancos que podiam ser abaixados, alterando completamente a configuração do espaço interno e controlando a entrada de luz. Mudando a iluminação, mudavam também os reflexos, gerando um ambiente mais intimista.

A água é um elemento muito presente nos projetos de Bernardes. Neste caso, o barulho da chuva foi intensificado pelo telhado de alumínio. Lauro Cavalcanti (2004, p.30) disse ter assistido a uma palestra de Bernardes, na qual, ao ser questionado sobre o barulho exagerado da água caindo no telhado, Sergio justificara dizendo que Lota adorava aquele ruído. No entanto, essa não parece ter sido a intenção do arquiteto, pois ele originalmente forrou a cobertura com sapê.

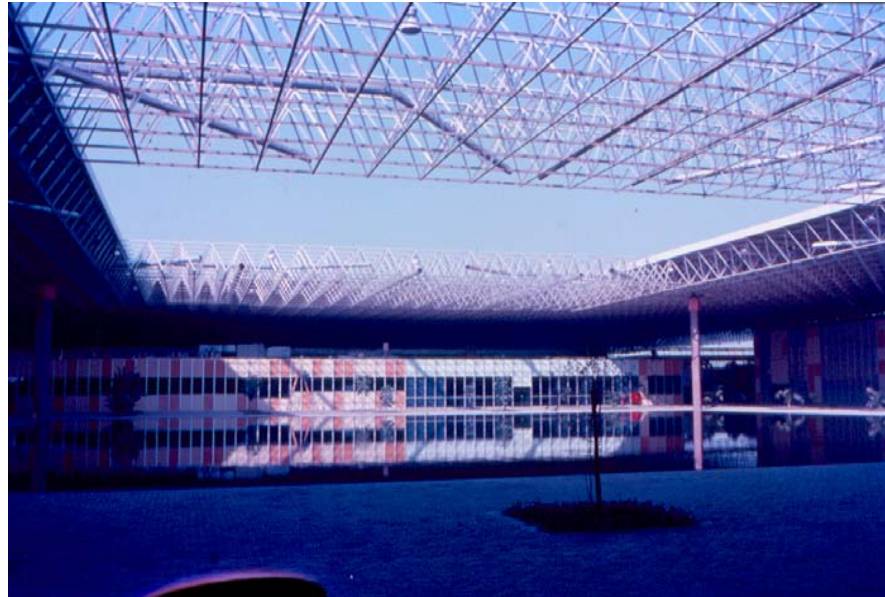
Se na casa da Lota a provocação sensorial por meio da chuva parece ter surgido como uma adaptação projectual, nos casos dos pavilhões isso se deu de forma intencional. No da CSN (1954), a área de exposições tinha também a função de ponte, pois o local de implantação incluía um riacho. A entrada do pavilhão ficava no ponto mais alto da ponte, protegida por uma marquise. Essa, na verdade, funcionava como uma grande calha, direcionando a água captada pela cobertura de forma a cair como uma cascata sobre o riacho. Posteriormente, em São Cristóvão (1957-60), Bernardes se utilizou do mesmo efeito.



1.4.4 – 1.4.5 - Nos pavilhões da CSN (esquerda) e São Cristóvão, os dias de chuva eram contemplados com cascatas que caíam no riacho do Parque Ibirapuera e em dois lagos nas extremidades do Pavilhão de São Cristóvão.

No projeto da Schering, Bernardes não tirou partido apenas dos efeitos sensoriais que a água pode produzir. Como foi visto no capítulo anterior, os recursos hídricos foram captados de forma interessante e reaproveitados de forma consciente. Além disso, a abertura no telhado, e a própria “piscina”, atuavam como uma espécie de clareira no meio da enorme

planta industrial. Algo como um oásis no meio da vasta cobertura. Uma área arejada de descontração em meio ao austero espaço de trabalho.

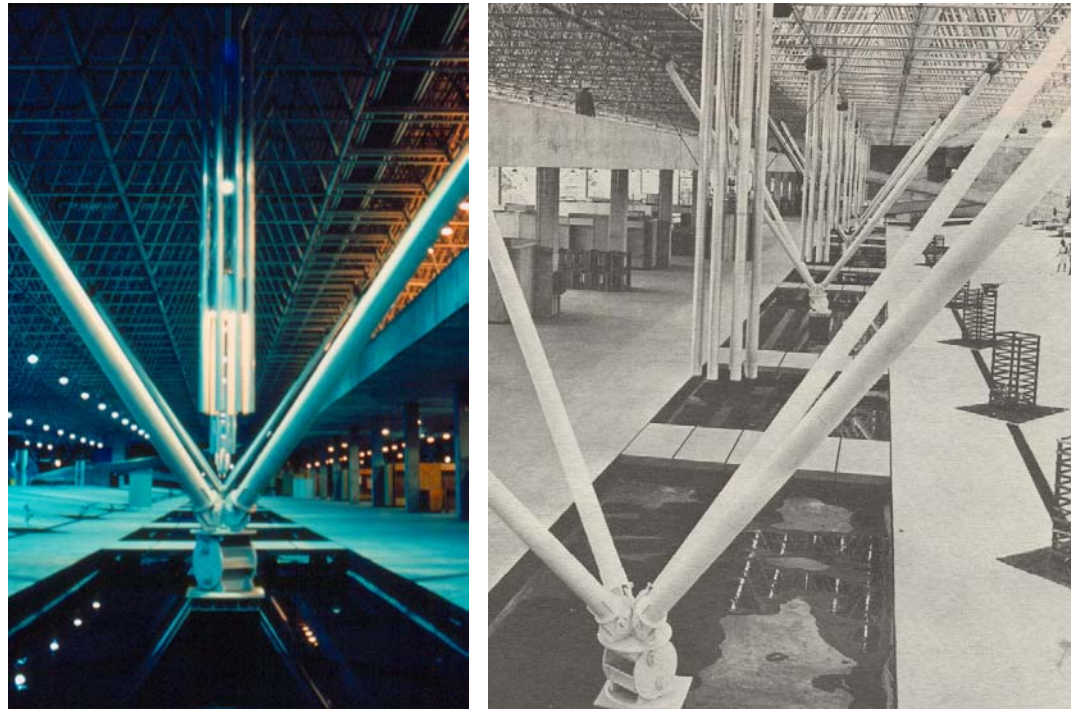


1.4.6 - Schering - A água da cobertura poderia ser simplesmente canalizada para o espelho d'água, mas Bernardes criou a queda, para gerar provocação sensorial.

A cobertura de treliça espacial do Espaço Cultural da Paraíba pode ser vista como uma evolução da estrutura da Schering. Enquanto a planta industrial dessa última não permitia grandes experiências no campo sensorial, Bernardes pôde usar de sua imaginação em um espaço público e cultural.

A área de atividades, abrigada do sol e da chuva pela cobertura, foi demarcada apenas por canais (longos espelhos d' água), que fazem a separação entre o exterior e o interior, havendo diversas “pontes” para livre acesso. Nos vãos entre os pilares de sustentação das

treliças, conjuntos de cinco tubos de alumínio unidos conduzem a água do telhado para os espelhos d'água. Dessa forma, os dias chuvosos se transformam em atração extra, pois os tubos ficam a três metros da superfície, gerando novamente o efeito cascata.

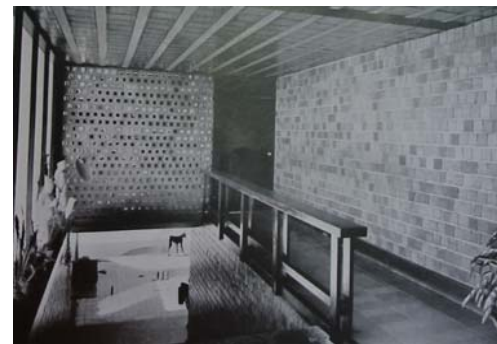


1.4.7 – 1.4.8 - Espaço Cultural da Paraíba. Os pilares de sustentação ramificados, cujas bases saem dos espelhos d'água, reproduzem de forma macro a estrutura triangular das treliças.

A praça de livre acesso ao povo ainda é composta de bancos e árvores, e nessa paisagem uma esfera prateada implantada no eixo da edificação se destaca ao fundo. Ela abriga o planetário que funciona como um ponto focal, ao contrário dos setores de

documentação do Arquivo do Estado e da biblioteca que foram implantados no subsolo sob o “pisoteio” da Praça do Povo, como foi denominada no projeto.

Enquanto a água delimitava espaços no Centro Cultural da Paraíba, o próprio oceano naturalmente destacava a ponta rochosa onde o arquiteto construiu sua casa em 1960. Pela grandiosidade do mar, Bernardes optou por não mostrar a paisagem de uma só vez. De início, criou um cenário de surpresa ao esconder a vista na entrada da casa. Entre a plataforma de acesso e o hall de distribuição, painéis de vidro translúcidos “guardavam” a paisagem. Ao entrar nesse hall, a pessoa se defrontava com uma parede de divisão com a sala. Mas apenas ao entrar de fato na sala, o convidado era recepcionado pelo mar.

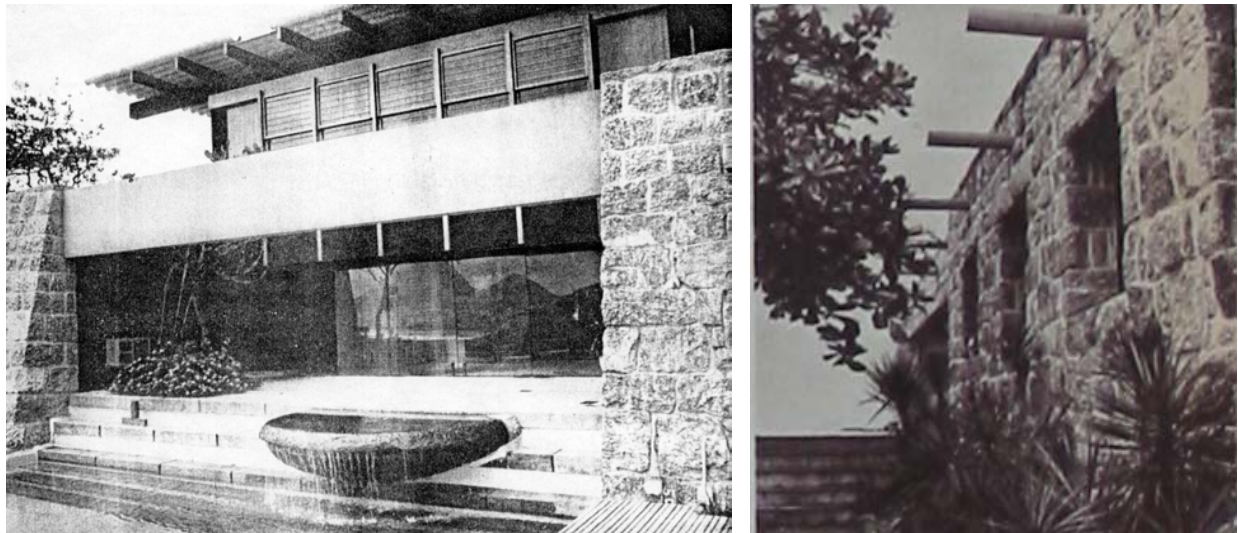


1.4. 9 – 1.4.10 – 1.4.11 – 1.4.12
- Residência do Arquiteto -
Vista do pátio de entrada, porta principal (fechada e aberta) e hall de distribuição com escada de acesso ao pavimento íntimo.

Descendo a escada do hall para a parte íntima da casa, a vista, na saleta, era enquadrada pela piscina e por uma grande viga superior. Já nos quartos, o arquiteto adotou outro conceito ao tirar partido do embasamento rochoso. Abriu pequenas janelas chanfradas como seteiras na espessa parede de pedra, enquadrando o mar. Sobre cada uma dessas janelas, instalou “calhões” (calhas largas e compridas) afastados um metro da parede, para que em dias chuvosos a água coletada pela varanda superior e pelo telhado caísse em cascatas na frente dos quartos. Externamente, se as espessas paredes inclinadas de pedra sugerem a imagem de uma fortaleza da época colonial, pode-se dizer que os “calhões” são os canhões da fortificação. Uma espécie de provocação lúdica.

“Não fiz com essa intenção militar. Eu fiz com a intenção de fazer um muro de pedra e botar uma janelinha para você poder ter o foco através de cada uma das janelas, eram quatro janelas basicamente, e essas quatro janelas davam para posições focais que eu queria que meus meninos vissem. (...) Isso é que eu quis fazer. (...) Quando você tem uma vista muito ampla é bonito você dar um foco só. Essas fenestraçãoes são umas frestas de luz que entram e dão uma luminosidade extremamente mística no interior, não abre no exagero de luminosidade”. (BERNARDES, 1997)⁴⁶

⁴⁶ Depoimento concedido à João Pedro Backheuser em 03/01/1997.



1.4.13 – 1.4.14 - Residência do Arquiteto - A pedra incrustada na escada de acesso à piscina, segundo Boabaid, foi comprada em um leilão especialmente para a casa. Ela reforça o tom colonial da construção dado pelos “calhões” e pelas janelas dos quartos e intensifica a provocação sensorial pela água.

A provocação visual citada por Bernardes não se dá apenas pelos vários tipos de enquadramento da vasta, porém monótona, paisagem do mar. Ao colocar calhões em frente às seteiras dos quartos, enfatizou o fenômeno da chuva, por incluir na vista pequenas cachoeiras. Nessa casa a água não era reutilizada para nenhum outro fim, seguindo diretamente para o mar. Coisa que não ocorre, nem no Centro Cultural da Paraíba, nem na Schering, que é exemplo de reaproveitamento de recursos hídricos.

Já no Hotel Tambaú, o mar tem um papel dinâmico na estimulação sensorial. Por ter sido implantado na areia, no encontro das praias de Tambaú e do Bessa, os quartos foram contemplados com uma vista indevassável do oceano por estarem bem acima da visão dos

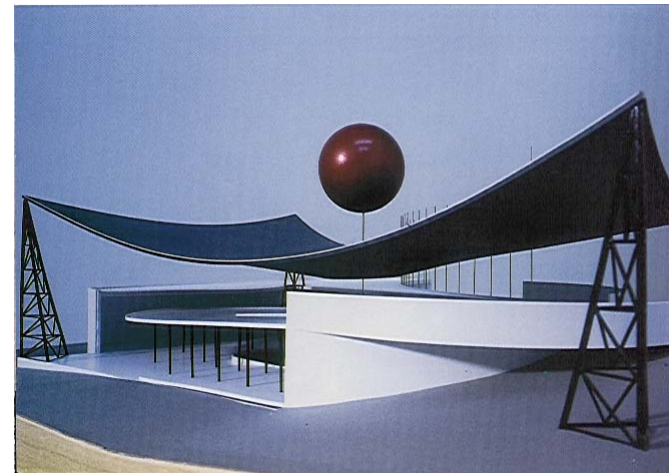
banhistas. A estrutura necessária à elevação dos quartos foi projetada para criar um efeito sonoro que Bernardes chamou de “bochecho”. Com a variação da maré, as ondas entram pelos espaços entre as vigas e, na saída, pelo efeito do vácuo, dissipam-se em milhares de gotas d’água para todos os lados.



1.4.15 – 1.4.16 – 1.4.17 – 1.4.18 - Hotel Tambaú - Detalhes das estruturas, abaixo dos quartos, que criam o efeito do “bochecho”, principalmente, quando o mar está agitado. Pelo outro lado, o talude gramado esconde a construção por trás de uma grande duna.



Ao contrário do Hotel Tambaú, onde Bernardes criou um talude gramado para esconder a edificação, no Pavilhão do Brasil na Exposição Mundial de Bruxelas (1958) o arquiteto procurou chamar a atenção para o espaço brasileiro que ficou com um terreno inclinado e bem afastado da área central da Expo. Para atrair a atenção do público, utilizou alguns recursos bastante originais e muita provocação sensorial. Bernardes lançou mão de um balão vermelho de gás hélio com sete metros de diâmetro que não servia só para fins decorativos. Visto de longe, funcionava como um ponto focal, um local a ser alcançado, gerando uma expectativa no visitante. Ao criar o balão, Sergio não desejava somente propor um símbolo para o pavilhão brasileiro – uma interpretação pessoal do monumento do Átomo, símbolo da Exposição de Bruxelas, ou do balão da Festa Junina brasileira. Sua intenção, também, era fornecer um momento lúdico aos visitantes de qualquer nacionalidade, fazendo com que esses tivessem uma identificação imediata por meio de uma espécie de “sabor de infância”.



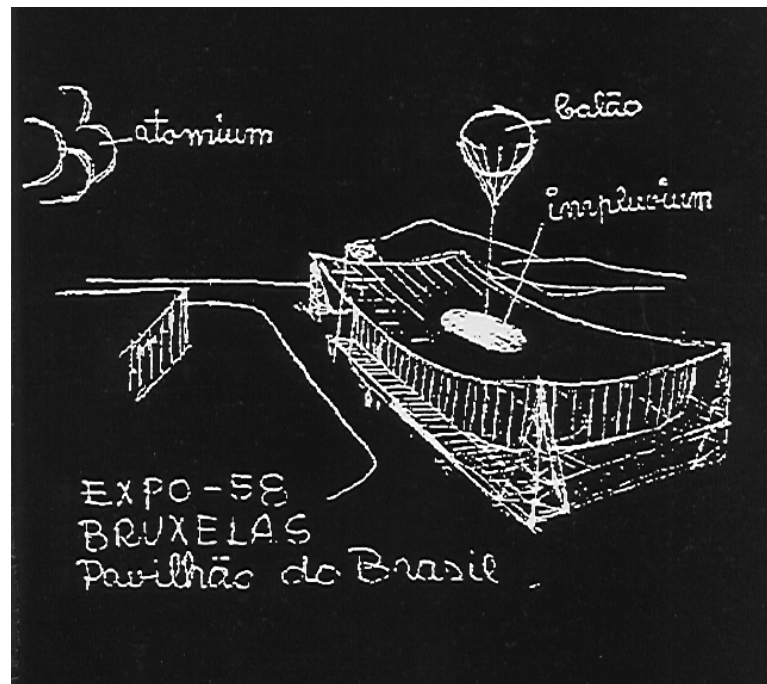
1.4.19 – 1.4.20 -
Pavilhão do
Brasil em
Bruxelas

O balão também foi importante pelas condições adversas do terreno. Ao implantar o pavilhão por trás do talude e colocar o acesso por cima, originou um volume com amplo espaço interno, que quase não podia ser percebido por fora. O visitante, então, entrava pelo nível superior, já provavelmente cansado e cheio de impressões provocadas pelas outras mostras, e sem que percebesse era conduzido por uma rampa suave e curva – o “arrasta-pé”, como o próprio Bernardes chamou. À medida que avançava, ia sendo envolvido pela exposição, que surgia naturalmente, como decorrência do caminhar e da curiosidade. A partir de uma continuidade visual, o público ia conhecendo um pouco mais do Brasil, sendo atraído em direção ao jardim tropical, projetado por Burle Marx, que ficava no centro da edificação e embaixo do “impluvium” (abertura sobre a qual residia o balão vermelho). Ao final da exposição, ou melhor, ao final da rampa, as pessoas eram “dirigidas”, ou às atrações de uma sala de cinema, ou a uma espécie de sala de estar encravada em meio a um ambiente agradável e completamente novo, onde podiam descansar enquanto provavam duas bebidas típicas; o mate e o famoso cafezinho.

“Numa exposição de distâncias enormes o homem é totalmente desprezado na sua capacidade e nas suas limitações do caminhar, e quando chegasse ao local do pavilhão brasileiro estaria cansadíssimo. Nada mais natural do que fazer ele entrar no ponto alto de chegada e sair pelo ponto baixo, razão pela qual havia a rampa cuja forma elíptica tinha conotações simbólicas com os ciclos econômicos e culturais do Brasil. Ao percorrer esta rampa atingia o chão outra vez, praticamente arrastando o pé, conduzido pela gravidade sem fazer o menor esforço, ao mesmo tempo que descia entorno do trópico, que eram os

jardins. Mas como ter jardins? Foi necessário protegê-los da neve por meio de um balão cheio de gás que subia ou descia fechando o “impluvium” do pavilhão. Um balão de borracha em harmonia com os balões de alumínio do “Atomium”, que entretanto chamava mais atenção, em benefício do pavilhão brasileiro”.

(BERNARDES, 1970, p. 31)⁴⁷



1.4.21 - Pavilhão do Brasil em Bruxelas - Croqui do pavilhão com destaque para a relação da forma do balão com o “atomium” – No centro da cobertura, Bernardes criou o que chamou de “impluvium”. Um conjunto composto por um buraco na cobertura com seis metros de diâmetro sobre o jardim e o balão vermelho de sete metros de diâmetro preso por correntes.

⁴⁷ Texto: Vanguarda: Prospectiva e Busca. Revista Cultura. Editora Vozes, jan.-fev. 1970, nº1.

A maior provocação sensorial do Pavilhão de Bruxelas estava na relação entre o balão e o micro clima criado. Com sol, o balão subia deixando o jardim ao ar livre, permitindo, assim, melhor circulação de ar e maior contato com o exterior. Por outro lado, quando fazia frio, o balão descia fechando o buraco do “impluvium” não permitindo, dessa forma, que correntes de ar resfriassem ainda mais o ambiente, tornando-o desconfortável. O mais interessante, no entanto, era quando chovia. A água escorria pelo balão e caía no jardim formando uma cortina d’ água, tal qual as cascatas das florestas tropicais. Em suma, o simples e engenhoso aparato, além de regular o micro-clima no interior do pavilhão brasileiro, fazia do espaço um local dinâmico e atraente, pois as pessoas ficavam curiosas para ver a transformação daquele ambiente. Uma transformação que se dava por completo; mudava o som, o cheiro, a umidade e, provavelmente, o ânimo dos visitantes, que após “conhecer o Brasil” já teriam esquecido qualquer cansaço sentido no início do passeio.



1.4.22 – 1.4.23 - Pavilhão do Brasil em Bruxelas - Um dia de sol (esquerda) e um dia chuvoso no pavilhão brasileiro.

A capacidade de criar espaços geradores de emoções esteve presente durante toda a carreira de Sergio Bernardes. Em maior ou menor escala, sempre fez uso dos recursos naturais disponíveis. Nesse sentido, a exuberância da Mata Atlântica e a receptividade de um proprietário⁴⁸ aberto a idéias novas e ousadas permitiram que o arquiteto pusesse em prática o que pode ser considerada a sua maior experiência no campo da estimulação dos sentidos, a residência de Willian Koury.⁴⁹

Conhecida como o “Palácio dos Reflexos”⁵⁰, a casa foi construída no Alto da Boavista, Rio de Janeiro, na década de 80. Desatrelada de qualquer compromisso formal com as linhas do pensamento arquitetônico da época, a interferência do arquiteto foi de tal forma que diversos elementos foram “reinventados” como parte de uma grande provocação: a mesa de jantar formada por pequenas bandejas individuais; os redários em forma de samambaia; o muro côncavo; os calhões do telhado; a estrutura da cama; o vaso sanitário esculpido em madeira; a cozinha delimitada por passa-pratos rotativos e espelhados; e até mesmo os talheres, louças e copos, que não chegaram a sair do papel.

⁴⁸ Tal faceta lúdica e poética de Bernardes parece ter sido estimulada pelo proprietário. Este seria o exemplo contemporâneo do “mecenas” da renascença, o qual financiava e estimulava um determinado artista em sua produção.

⁴⁹ Ver anexo I.23

⁵⁰ Denominação criada por Sergio Bernardes e prontamente acatada por Willian Koury.



1.4.24 – 1.4.25 –
1.4.26 - Residência
Koury -Mesa
formada por
pequenas bandejas
individuais (topo
esquerdo); redário
em forma de
samambaia (direita);
e estrutura radial da
cama.

O volume semelhante a um paralelepípedo foi modulado pelos pilares e vigas metálicas. Curiosamente, enquanto a arte se fez presente na riqueza dos detalhes, a casa de mais de 2.500 m² foi projetada e construída em escala industrial. A própria cobertura, em função de suas dimensões, faz lembrar a tipologia de um galpão. Porém, os calhões vermelhos de fibra de vidro que a compõem foram desenhados exclusivamente para a construção e produzidos no local. A grandiosidade volumétrica da casa parece ter sido fator determinante na elaboração desse telhado. Apesar do sistema empregado ter sido o capa-canal, o mesmo da cobertura da residência do arquiteto, se fossem utilizados os calhões já fabricados em escala

pela Eternit (como o Calhão 47), o resultado plástico não seria o mesmo, ficando desproporcional. Afora a questão volumétrica, a cor vermelha, por ser completamente destoante do entorno, funcionou como um ponto focal, desviando a atenção para a cobertura. O que de certa forma confundia a construção com o próprio entorno.

As provocações de Bernardes, ora mesclando elementos com o entorno, ora destacando-os por completo, também tomou corpo na pavimentação do terreno. Esse foi totalmente recoberto por placas de granito polido no intuito de refletir a copa da vegetação circundante.



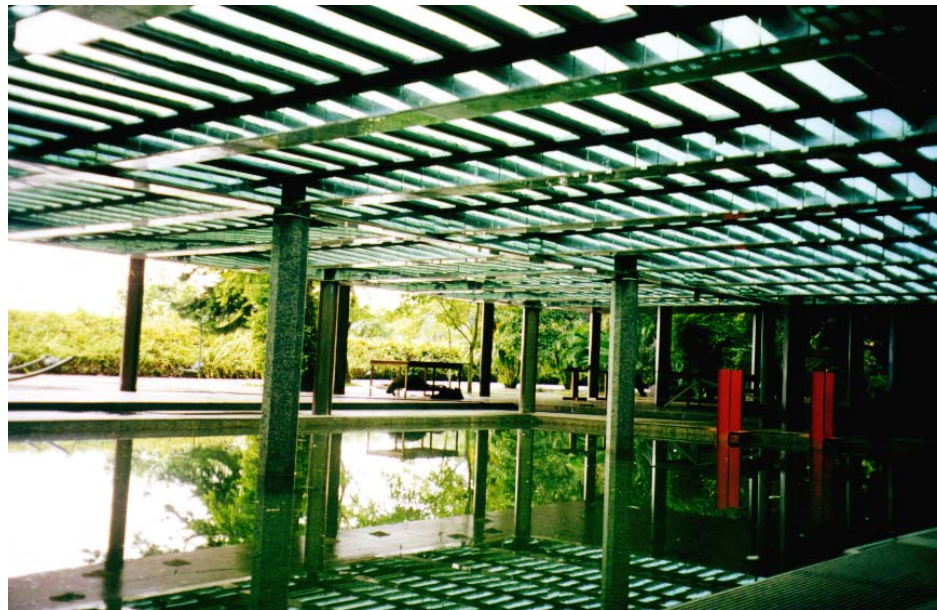
1.4.27 – 1.4.28 - Residência Willian Koury - Vista da fachada de perfis metálicos ainda em construção.



Aparentemente, a solução adotada revela sua praticidade na questão relativa à conservação. Um jardim, por mais belo que fosse, concorreria com a mata nativa, o que por si só exigiria uma manutenção constante e dedicada. Se o mesmo não recebesse nenhum cuidado, degradaria o ambiente da casa. De fato, na última visita feita à residência ficou

patente a falta de manutenção. Ainda assim, o revestimento de granito mantinha sua integridade e beleza.

E se hoje a piscina está vazia, cheia remonta a época conseguinte à construção da casa, na qual a provocação sensorial se utilizou da combinação de vários fatores: iluminação, reflexos e condensação. Nos dias frios, o vapor liberado pela piscina aquecida inferior se condensava no fundo de vidro do espelho d'água superior, voltando a cair como uma leve chuva no espaço interno. E nos dias de sol forte, os raios de luz eram filtrados pela piscina superior, refletindo de forma difusa nas vigas revestidas de espelhos e no granito polido do piso.



1.4.29 - Residência Koury - Piscina inferior iluminada pelo fundo de vidro da piscina superior



1.4.30 - “Isso aqui é uma ilha cercada de ruínas. Uma ilha urbana. Nessa ilha antes se registravam 96 decibéis e eu os descii para 38 fazendo esse muro. Esse muro é um muro tijucano. Um muro tijucano é um muro úmido de flores, não é um muro incipiente. Essa curva do muro para fora criará um xaxim com flores em profusão. O que vai nascer eu não sei, pois injetando sementes sob pressão e misturando sementes de todas as espécies vão nascer coisas lindas. Será um jardim vertical visto de fora ou de dentro”.



1.4.31 - Com uma cascata caindo da caixa de circulação vertical, os elevadores deixaram de ser um cubículo claustrofóbico para se transformar em espaço de emoção.

Enquanto na piscina os reflexos foram utilizados para criar um ambiente lúdico, na circulação de acesso aos quartos, eles atuaram de forma subjetiva na volumetria. Como havia oito suítes iguais dispostas lado a lado e mais uma principal ao fundo, o corredor resultante era muito longo, o que exigiu do arquiteto um recurso criativo. Bernardes fez uso de painéis com espelhos circulares para dividir o comprimento. Dessa forma, a pessoa era obrigada a contornar os painéis dispostos a cada dois quartos. Além dos obstáculos, os espelhos

contrapostos “encurtavam” o comprimento da circulação, ao criarem o efeito de corredor infinito.



1.4.32 – 1.4.33 - Paineis com espelho circular. (esquerda) Closet da suíte principal delimitado pelos próprios armários espelhados. As luminárias funcionam também como difusores do sistema de ar-condicionado central.

O mesmo efeito foi sugerido no projeto elaborado para os Postos de Salvamento⁵¹ (1976) das praias do Leblon, Ipanema e Copacabana. Porém, o intuito de Bernardes não era criar uma orla infinita, mas, sim, aplicar de forma extrema às construções o conceito da não-presença. Ao refletirem a paisagem, estariam se integrando a ela. Algo semelhante foi proposto muitos anos antes por Mies van der Rohe em seu projeto para o edifício de escritórios construído entre 1919 e 1921, na Friedrichstrasse, em Berlin.

⁵¹ Ver anexo I.21

“Devido ao número de postos, para que não se torne um obstáculo visual, procurou-se dar a eles uma presença não ostensiva, leve, por se dizer “transparente” para que não sejam sentidos de maneira incômoda. No entanto, a forma final foi determinada pela observância correta das funções específicas do posto. O material indicado, tubos estruturais de alumínio e fechamentos de fibra de vidro espelhada anulam a ostensividade do equipamento e fazem ressaltar os elementos de informação como o número do posto e a bandeira semafórica. A bandeira de fibra de vidro rígida estará sempre em posição de ser facilmente vista e terá as convencionais de indicação das condições do mar.” (BERNARDES, 1976)⁵²

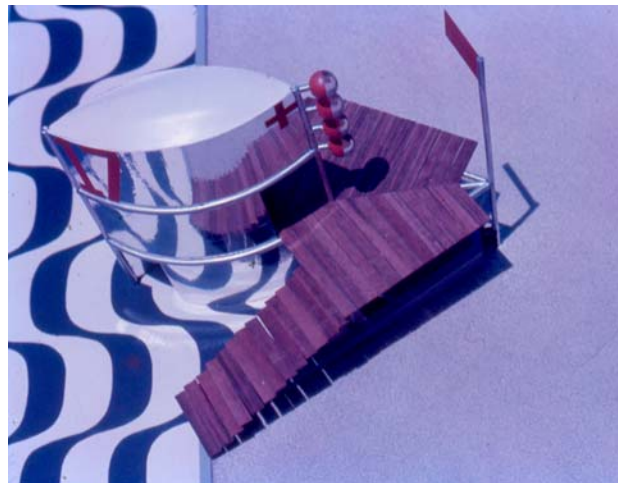
A idéia original de Bernardes para os Postos de Salvamento, apesar do forte caráter artístico da mesma, não pôde ser viabilizada por completo, fosse pelo alto custo de fabricação dos painéis espelhados de fibra de vidro, fosse pelo valor proibitivo da importação de chapas de aço inoxidável polidas (segunda opção). Entretanto, em 1990, essa faceta artística tomou lugar durante a reforma de uma residência, que fora originalmente projetada por ele na década de 50 na capital paulista⁵³. Afora os reflexos das chapas de aço inox colocadas nas laterais e nos espelhos das escadas, algumas peças exclusivas e carregadas de simbolismo foram criadas.

⁵² Texto integrante do Memorial Justificativo do projeto pertencente ao arquivo Sergio Bernardes, sob os cuidados da Fundação Oscar Niemeyer.

⁵³ Ver anexo I.25



1.4.34 - Posto de Salvamento - Sua forma buscou ser o mais discreto possível na paisagem, principalmente, para quem olha o posto do mar ou dos prédios da orla. No entanto, para quem anda pelo calçadão, eles cumprem a função de marcar os pontos de referência



1.4.35 - Posto de Salvamento

Para entender o simbolismo existente torna-se necessário observar um pouco da relação entre o arquiteto e a família Mansur. De acordo com o casal Rosa e Mansur, somente após a compra da residência, que estava abandonada, veio à tona que aquela se tratava de uma obra de Sergio Bernardes. Se antes de tal informação a empatia pelo projeto da casa fora

imediate, após a descoberta, tornou-se imprescindível para o casal conhecer pessoalmente o arquiteto. Os laços de amizade se estreitaram com a reforma.

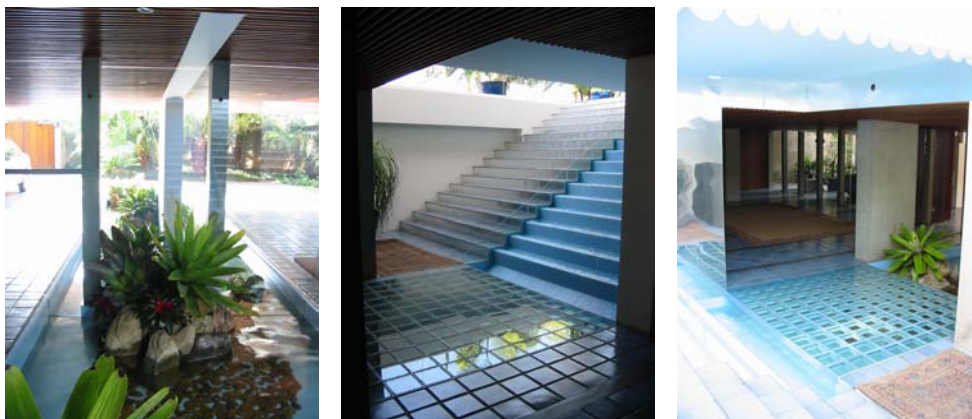
Conforme verificado nas obras já estudadas, ficou patente que Bernardes era um intérprete dos desejos dos seus clientes. Todavia, no caso dos sete integrantes da família Mansur (o casal e cinco filhas) fica explícito o sincronismo da relação cliente-arquiteto.

A provocação no “Espaço dos Sete Mundos”, como o próprio arquiteto denominou a casa, se inicia logo na entrada. O espelho d’água é o fio condutor que recebe o visitante, conduzindo-o até a escada que sobe para o interior da casa. Isso se dá pelo contraste entre o ambiente escuro, com pé-direito baixo e forro meia-cana de madeira, e a escada intensamente iluminada e rica em reflexos por conta de uma cascata que corre ao seu lado.

Nos banheiros, a claridade também é obtida de forma inusitada. Dutos de demolição de usina de açúcar concentram a exaustão, iluminação natural, artificial e no caso do espaço de banho, o chuveiro. Todos esses elementos estão embebidos em simbolismos, principalmente a porta, que na verdade são duas, uma para entrar e outra para sair. É a forma extrapolando a função. É quando a arte está presente na arquitetura. Tanto na Residência do Arquiteto, quanto na Residência da Família Mansur, Bernardes conduz o percurso de maneira sutil, colocando o observador perante à monumentalidade da natureza, ou da Cidade de São Paulo.



1.4.36 – 1.4.37 – 1.4.38 – 1.4.39 – 1.4.40 – 1.4.41 - Residência Mansur - Assim como na residência de Hélio Cabal, os quartos voltados para a fachada principal protegem o pátio no interior do terreno. O ambiente pouco iluminado da entrada – por conta da cor marrom da madeira, do vidro fumê e do pé-direito baixo – é marcado por um “córrego” que vai até a área descoberta, “convidando” as pessoas que chegam na casa a entrar. No final desse “córrego”, em uma área de muita luz, há uma “cascata” ao lado da escada, que indica o caminho.





1.4.42 – 1.4.43 - Bernardes fez questão de carregar a casa de simbolismo: de forma mais sutil na cor da cerâmica Brennan que reveste todo o piso da casa e cujo tom, escolhido pelo arquiteto, retrata o azul do céu de São Paulo; e de forma mais marcante em detalhes construtivos como as portas, que denotam imediatamente ao usuário o sentido a ser seguido; uma para entrar, outra para sair.

Outra prova da presença da arte na arquitetura é o imponente monumento construído em 1968, destinado a acolher o corpo do Presidente Castelo Branco e de sua mulher D. Argentina. Embebida de um simbolismo fortíssimo, impressiona pela experimentação do arquiteto e instiga divergentes sentimentos nos observadores. O bloco de concreto prismático longilíneo com balanço de 30 metros de extensão é uma obra de arte de grande interesse estrutural⁵⁴.

⁵⁴ Para tornar viável tal balanço, o engenheiro Ronaldo Vertis utilizou uma viga *Virandel* de aproximadamente três metros de altura com uma caixa de areia na parte de trás para fazer contra-peso.

Ao contrário do paisagismo criado para os outros espaços da sede do governo do Ceará, o Palácio da Abolição⁵⁵, a praça sobre a qual a caixa de concreto armado se projeta é uma esplanada sem arborização. Além do espelho d'água sob o monumento, essa praça foi toda pavimentada de dormentes justapostos, que segundo o arquiteto: “(...) tem no chão dormentes irregulares de propósito, para que as autoridades, sempre com ar de empáfia, sejam obrigadas a olhar para baixo (...)” (BERNARDES, 1997)⁵⁶ Curiosamente, a construção tem a mesma forma e proporções dos dormentes da praça, o que conota a presença do poder sobre o povo.



1.4.44 - Mausoléu Castelo Branco - Na fachada sul, a forma triangular da laje que compõem a estrutura, é destacada, e termina numa fenda envidraçada, de onde se prolonga uma espécie de *deck* metálico. Na ponta desse, Sergio colocou um cristal capaz de formar um arco-íris em dias de sol e chuva.



1.4.45 - Na área do Mausoléu nenhum paisagismo foi implantado para não interferir na “escultura”.

⁵⁵ Ver anexo I.18

⁵⁶ Depoimento concedido à João Pedro Backheuser em 03/03/1997



1.4.46 – 1.4.47 - A câmara funerária, que fica na ponta do balanço, é fechada por painéis de concreto verticais pintados de amarelo. E para visitá-la, Sergio criou um percurso em forma de “U”, onde a pessoa entra por uma lateral, chega na ponta e volta pelo outro lado. São duas galerias, abertas, como se fossem varandas, orientadas para leste e oeste. Segundo o arquiteto da prefeitura, Marcondes Benevides, tal direcionamento em relação ao sol prejudica qualquer acervo ali exposto, que rapidamente é danificado. Entretanto, a idéia de Bernardes parece não ter sido compreendida de todo. O formato das galerias, semelhantes a duas passarelas, indica que os materiais em exposição, na verdade, são os próprios visitantes.

CAPÍTULO II – ESCRITÓRIO COMO LABORATÓRIO - O LEGADO DE SERGIO BERNARDES

Bernardes não se limitou a projetar. Aprofundava-se na análise de conceitos e na revisão desses. Investigava tanto um elemento construtivo, quanto um sistema completo. Um avião, por exemplo, era visto sob vários aspectos: do ponto de vista do custo de operação; da eficiência aerodinâmica; do conforto; e ergonomia adequados aos usuários. Em função dessa metodologia projectual, Bernardes não foi um arquiteto de se prender a especificações. Sabendo o que desejava utilizar, procurava algo similar no mercado. Não existindo, criava exclusivamente para atender de forma plena as necessidades do projeto, não importando se trabalharia com materiais simples ou de tecnologia de ponta. Seu escritório era tido como referência na utilização de elementos novos no mercado brasileiro. Por conta disso, havia freqüentes palestras abertas a fabricantes de materiais de construção e especialistas da área industrial.

A incessante procura por novos materiais levou Sergio a criar elementos hoje consagrados em nossa arquitetura, como o Tijolo-cubo (10 x 10 x 10 cm), o tijolo de vidro soprado conhecido como “Tijolux” e a cobertura em Telha Meio-tubo de fibrocimento, talvez a primeira telha em meio-tubo no mundo, “uma telha colonial estendida para 4 metros”. Essa riqueza de materiais contribuiu para o fator surpresa que ele procurava proporcionar em suas criações. As diferentes texturas e cores proporcionadas pelos diversos elementos davam a cada espaço a sua particularidade.

“Os arquitetos mais sensíveis e de maior talento (...) não permaneceram à espera das invenções industriais para fazer avançar a tecnologia da arquitetura. Eles passaram, de imediato, a especular sobre as possibilidades dos novos materiais, inventando sistemas estruturais capazes de ampliar essas possibilidades, criando novos espaços (...). É mesmo bastante provável que exatamente essas experiências pioneiras tenham induzido e orientado o próprio desenvolvimento industrial, assim como as preocupações científicas na área da construção do espaço habitado”. (GRAEFF, 1995, p.74)

A facilidade que tinha de pensar em diferentes escalas fez com que não se restringisse à engenharia civil, vindo tanto a projetar e desenvolver mobiliários, materiais de construção e meios de transporte (bicicleta, carro, avião, transporte público, etc.), quanto a fundar o Laboratório de Investigações Conceituais (LIC), onde elaborou soluções urbanísticas por conta própria. Sem dispor de subsídios institucionais ou privados.

Outra característica marcante era a formação de equipes multidisciplinares para elaboração das propostas, que quase sempre envolviam profissionais de diversas áreas, como engenheiros, geógrafos, geólogos e biólogos. Como bem coloca Ana Luíza Nobre (2002), “no decorrer dos anos 50 ganha corpo em sua obra, o gradual abandono dos preceitos costianos em favor de uma crescente imersão na pesquisa autônoma, onde mais importa a experimentação que qualquer compromisso estabelecido de antemão”.

Não é de se estranhar, portanto, que muitos projetos não tenham saído do papel, seja pela plástica, seja por limitações técnicas da época, ainda que na concepção do arquiteto

fossem perfeitamente viáveis. Entendidos ou não, muitos desses geraram e ainda geram polêmica, tais como o hotel em forma de parafuso, o edifício de mil metros de altura, a cúpula geodésica no meio da Floresta Amazônica e o aeroporto nos moldes de um porta-aviões. Outros foram executados com sucesso e ainda se encontram funcionais e atuais, como é o caso do Conjunto Residencial Casa Alta.

O compromisso com o resultado final, a forma como acreditava no sucesso de seus conceitos, a criteriosa metodologia, o projetar para o Homem, o respeito pela Natureza, e, principalmente, a constante experimentação desatrelada de demandas externas compõem o verdadeiro legado de Sergio Bernardes.

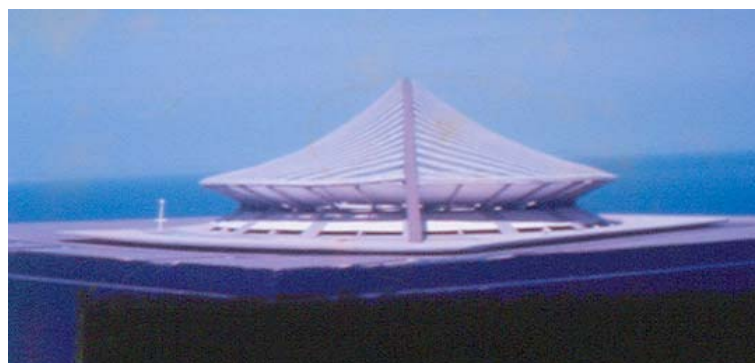
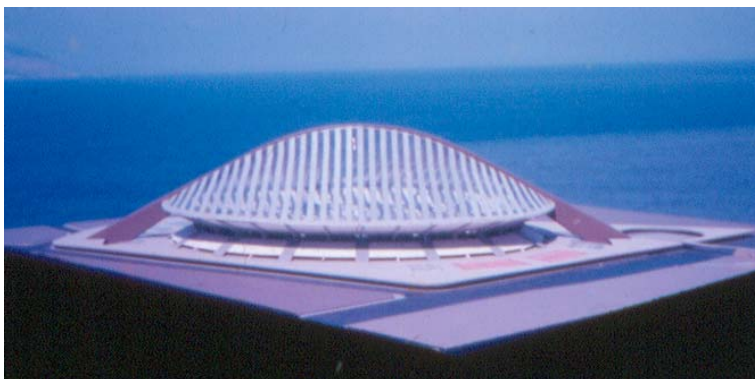
“Que diferença em relação a outros arquitetos, que abominavam tudo o que tivesse a ver com teorias e números, sem os quais suas criações arquitetônicas não ficariam de pé! (...) Sua mente captava com extrema rapidez conceitos de matemática, de física e biologia, transformando-os em germes de idéias que aplicava aos campos da arquitetura, do urbanismo e da sociologia.” (MASON, 2000, p. 224)

2.1. Do Conceito à Prática - O Aproveitamento Pleno do Espaço

“O divórcio (...) entre a concepção-projeto da obra e a sua realização-construção, gera graves conseqüências para a arquitetura: o desenho se faz cada vez mais, pensado e avaliado como arte plástica. Abrem-se por aí perspectivas de substituição dos valores específicos da arquitetura, por valores de uma espécie de cenoplastia arquitetônica: os valores aferidos ao lugar de morar – abrigo e ambientação das atividades necessárias – começam a ser minimizados, em favor de valores aferidos principalmente às formas visuais. O saber fazer arquitetura vai dando lugar, na formação do arquiteto, ao saber desenhar e discursar sobre arquitetura. Assim, o divórcio entre arte e técnica na arquitetura começa com o distanciamento entre a teoria e a prática, o desenho/proposta teórica e a construção/realização prática da obra, vale dizer, do espaço”. (GRAEFF, 1995, p.130)

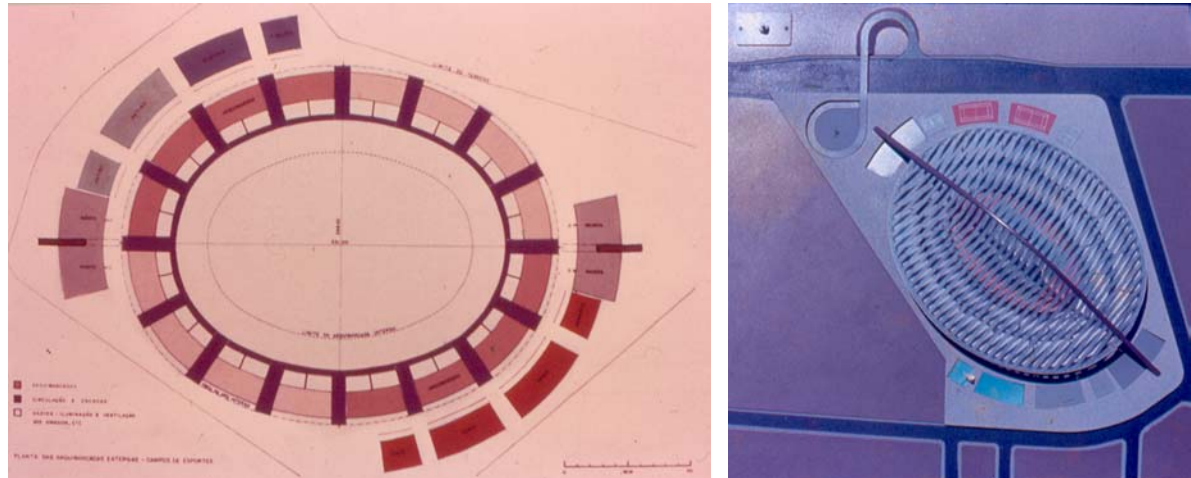
Contratado para elaborar um estádio de futebol para o clube paulista do Corinthians, em 1968, Bernardes optou por um projeto que equacionava experimentação técnica, aproveitamento pleno do espaço e arte. No entendimento de Bernardes, um estádio deve funcionar também como um centro cívico, destinado a outros esportes, comércio e lazer. Tal conceito, arrojado para a época, revela uma preocupação com o entorno. De fato, estádios de grande porte como o Maracanã, por exemplo, cuja estrutura de sustentação das arquibancadas não é aproveitada para outros fins, apresentam problemas ligados à sub-utilização: só há movimento nos dias de jogo, nos outros, não há nenhuma outra atividade.

Generosamente dimensionado, a grande estrutura de sustentação das arquibancadas principais, destinadas a um público de 110.000 pessoas, não difere muito daquelas encontradas em outros estádios. Entretanto, essa foi totalmente aproveitada, pois comportaria em sua parte externa arquibancadas que serviriam a outros eventos independentes da atividade principal. Além disso, lojas, cinemas e teatros ficariam sob as arquibancadas e o estacionamento, destinado a 4.500 carros, embaixo do gramado.⁵⁸



2.1.1 – 2.1.2 - Estádio do Corinthians

⁵⁸ Ver anexo I.14

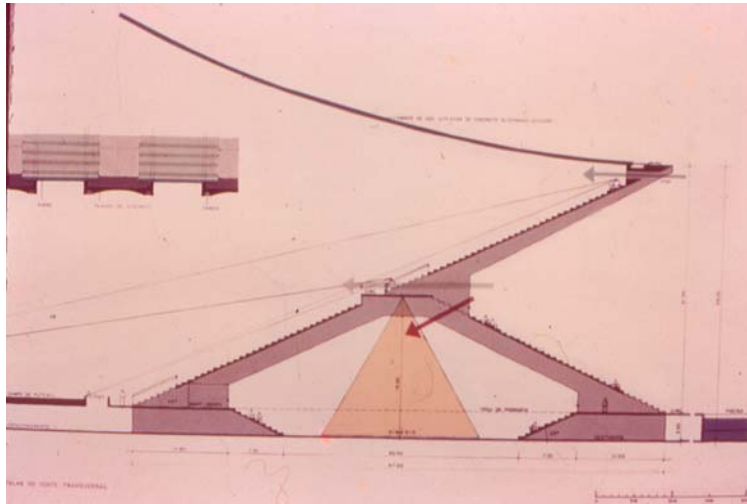


2.1.3. – 2.1.4 - Estádio do Corinthians - Do pilar para a direita, na parte superior da planta, e do pilar para a esquerda, na parte inferior, foram implantadas quadras poli-esportivas.

O fato de decidir por um estádio coberto levou Bernardes a adotar uma solução no mínimo inusitada. Uma viga de concreto central em forma de arco, com 90 metros de altura na parte mais alta, sustentaria cabos de aço de 3 em 3 metros, ancorados nas arquibancadas e responsáveis pela sustentação de placas de concreto e de vidro. Tal sistema estrutural, conhecido como Associação Discreta do tipo cabo x arco, no qual “um único arco é travado, no seu plano transversal, por um conjunto de cabos” (REBELLO,123), atuaria na própria sustentação da viga central.



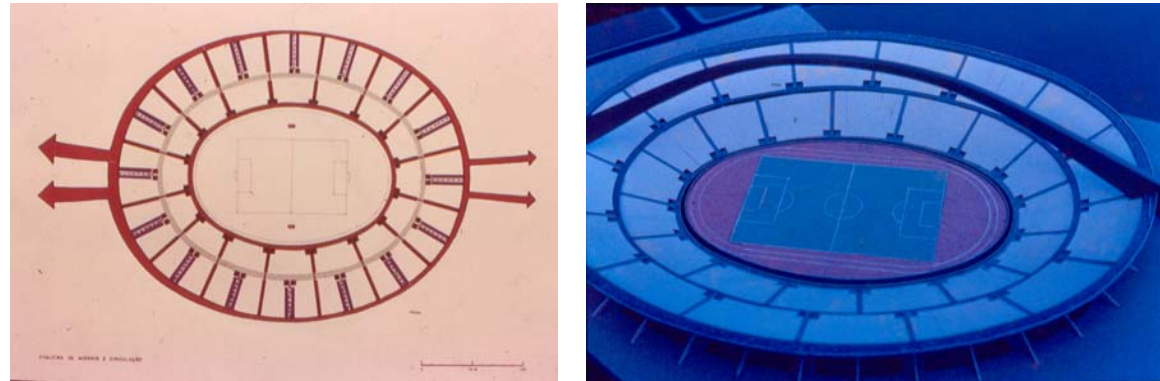
2.1.5 - Estádio do Corinthians - As placas de concreto e vidro foram utilizadas de forma intercalada na cobertura para que a luz, durante o dia, fosse otimizada em uma espécie de filtro polarizador, evitando o ofuscamento dos jogadores. E, ainda, para que não fosse necessária a utilização de iluminação artificial diurna. À noite, a iluminação ficaria por conta de refletores fixados no arco de concreto.



2.1.6 - Estádio do Corinthians - Um dos pontos de maior interesse nesse projeto é o aproveitamento total da estrutura em forma de um “Y” invertido da arquibancada maior. Enquanto essa ficava voltada para o campo de futebol, do outro lado, uma arquibancada menor atenderia às quadras externas e abertas. E sob ambas, o espaço coberto seria destinado a quadras, teatros, cinemas, comércio etc. Com isso, a partir da estrutura principal, diversos espaços trariam vida ao estádio nos dias sem jogo.

Sem dúvida, o conceito de otimização do espaço foi amplamente utilizado, inclusive nas diversas circulações que permitiriam o rápido escoamento do público em caso de emergência. No entanto, apesar dos estudos feitos, que também abrangiam a ventilação e a iluminação, fica a dúvida; como seria de fato esse estádio? Será que haveria conflito entre as atividades concomitantes? E como seria a vida no entorno do mesmo caso tivesse sido

construído? Curiosamente, o recém-inaugurado estádio de Munique, feito para a Copa do Mundo de 2006, não prevê nenhum tipo de integração com o entorno, sendo exclusivamente destinado ao futebol.

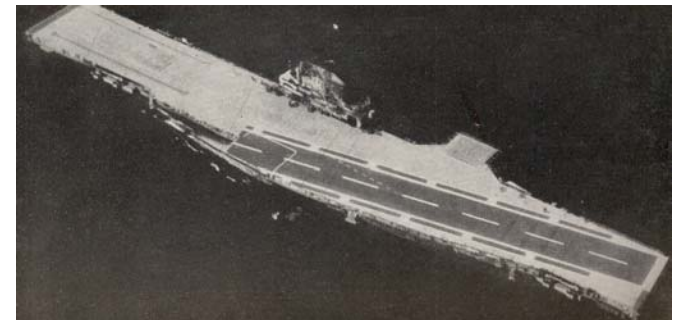
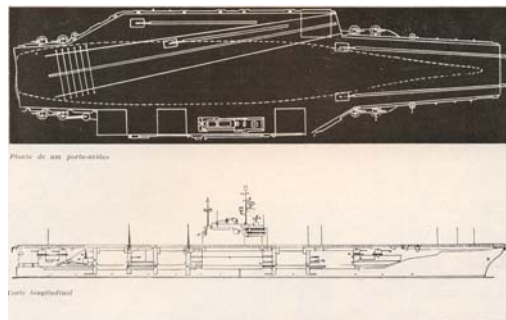


2.1.7 – 2.1.8 - Estádio do Corinthians - As circulações foram projetadas para que em caso de pânico o escoamento total do público acontecesse em 25 segundos e em um percurso de apenas 9 metros.

A “multifuncionalidade” parece ser uma característica marcante da obra de Bernardes, qualquer que fosse o programa. Em 1960, por exemplo, o arquiteto projetou o Aeroporto Intercontinental de Brasília por iniciativa própria. Para tanto, partiu do princípio de que nos aeroportos recém-construídos na época os problemas de rolagem, estacionamento, abastecimento e movimentação de cargas e passageiros não haviam sido resolvidos e a tendência era o crescimento horizontal, numa dispersão que dificultava o controle e racionalização dos serviços. Como a demora dos serviços onera a tarifa, Bernardes elaborou um sistema de circulação eficiente inspirado no modelo mais racional, funcional e compacto de aeroporto, o porta-aviões.

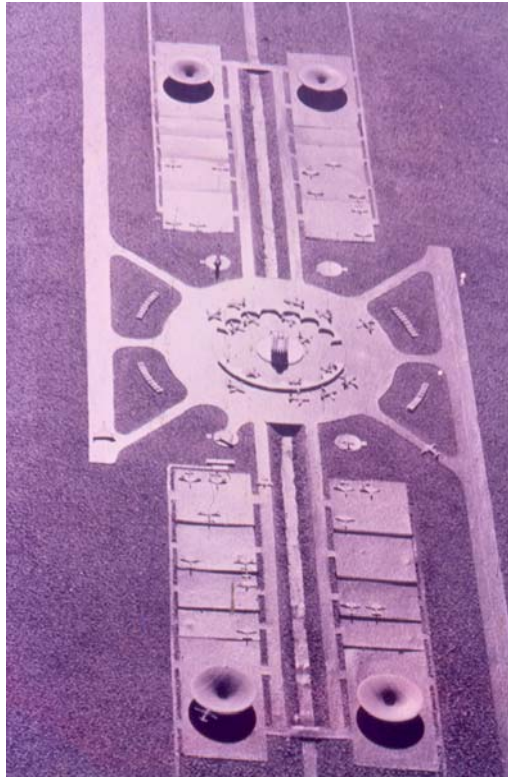
A ineficiência dos aeroportos frente ao rápido crescimento do tráfego aéreo mundial gerou uma inquietação no arquiteto Sergio Bernardes, que decidiu enfrentar os problemas técnico-logísticos de uma empreitada de grande vulto. Desenvolveu juntamente com uma equipe de cerca de 30 técnicos, dentre eles engenheiros aeronáuticos e técnicos aeroportuários especializados nas mais variadas funções, um aeroporto vertical com dois subsolos e uma torre central de 17 pavimentos.

“Todos os serviços do avião estão aqui, embaixo de cada pouso (...) Não é diferente, é lógico (...) Eu estudei profundamente o porta-aviões para fazer o aeroporto, e depois, pela inteligência do porta-aviões é que eu fiz o aeroporto. Eu copiei praticamente (...) Você pouso morro acima e decola morro acima, (...) diminui a área de frenagem”. (BERNARDES, 1997)⁵⁹



2.1.9 – 2.1.10 - O aeroporto foi projetado a partir da funcionalidade do porta-aviões, por ser considerado o mais compacto e eficiente dos aeroportos.

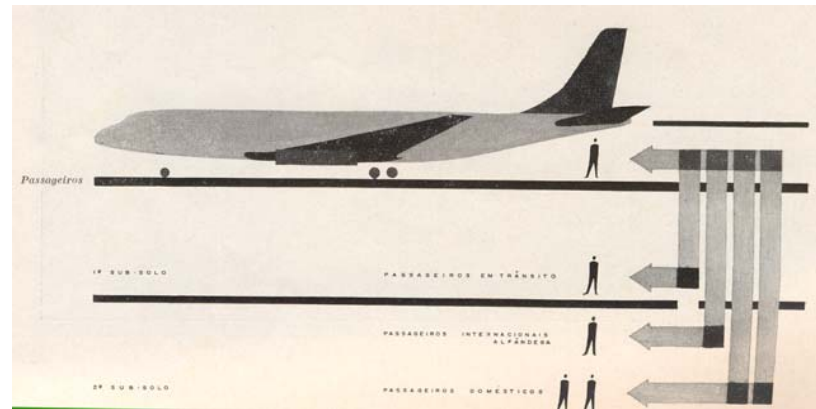
⁵⁹ Depoimento concedido à João Pedro Backheuser em 03/03/1997



2.1.11 - Aeroporto de Brasília - Na superfície terrestre ficariam as pistas de pouso e decolagem, com 3,5 km de comprimento cada, áreas de taxiamento, pátios de estacionamento para pernoite e manutenção, oficinas, hangares, heliportos e aeroporto para autoridades. As estradas de rodagem e vias de acesso à estação de passageiros seriam subterrâneas.



2.1.12 - Área de manobra e estacionamento com vista em corte do edifício central de 17 andares. Do 2º ao 9º pavimento ficariam um hotel, com 192 apartamentos, restaurantes, boates, cinemas e bares. Do 10º ao 14º, ficariam a administração e instalações de controle de voo. O 15º andar seria destinado a um planetário para exploração comercial e terraços com vistas panorâmicas.



2.1.16 – Esquema de circulação vertical de passageiros

Bernardes defendia a idéia de projetos autofinanciáveis. Apresentou, assim, várias propostas para a captação de recursos para a obra e sua manutenção, procurando evitar o ônus social decorrente da construção e operação do aeroporto. Além de gerar atividades turísticas dentro do empreendimento, demonstrou que aumentando a rotatividade das aeronaves, pela redução do tempo de permanência no solo, diminuiriam-se os gastos.

O conceito “industrial”⁶⁰ que aplicou ao Aeroporto Intercontinental atraiu a atenção de especialistas do Brasil e do exterior. Não tardou, para que Lúcio Costa se entusiasmasse, levando a proposta para o então presidente Juscelino Kubitschek, que logo se contagiou. Contudo, de acordo com Murilo Boabaid⁶¹, naquela ocasião Juscelino estava no final de seu mandato e, por isso, não teve condições de levar adiante o projeto.⁶²

⁶⁰ O conceito de “industrialização” dos aeroportos prevê a auto-sustentabilidade por meio da geração de recursos e, não, do consumo dos mesmos. Para tanto, tem-se como principal meta a transformação do meio aeroviário em transporte de massa. (fonte: DAC – Departamento de Aviação Civil)

⁶¹ Entrevistado pela autora em 09/04/2005

⁶² Ver anexo I.9

2.2. Revendo Conceitos

“Se superamos a ‘caverna’ e o ‘homem das cavernas’ com seu ‘abrigo’ quase animal, não foi para cairmos em outro extremo – a ‘máquina de morar’ do ‘homem-massa’ (...) A caverna não era arquitetura humana; a máquina de morar é desumana. Ambos negam a liberdade de morar por não revelarem nos ‘limites’ o ‘além-limite’ da liberdade humana”. (BERNARDES, 1961)⁶³

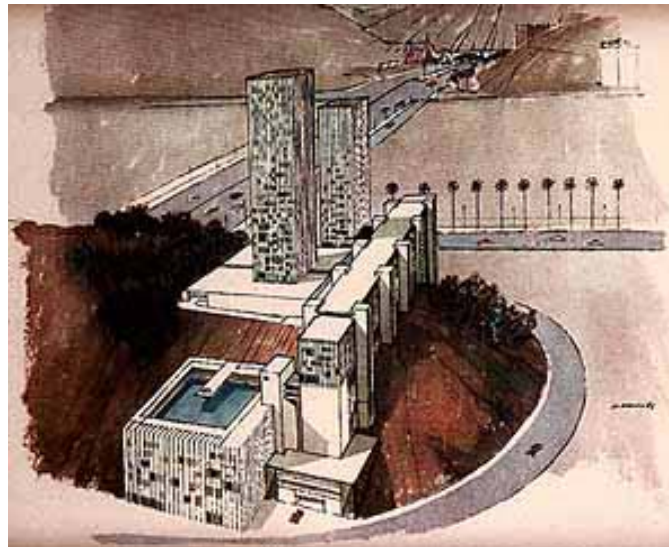
Como o próprio nome “Casa Alta” sugere, esse empreendimento foi uma espécie de loteamento vertical. Uma revisão do conceito de moradia convencional⁶⁴, na qual a pessoa comprava um apartamento que nada mais era que uma área livre (planta-livre) que podia ser dividida conforme suas necessidades. Isso objetivava reduzir o anonimato do morador⁶⁵, permitindo a criação de uma identidade própria e uma integração plena com sua moradia. Tal qual ocorre quando uma pessoa compra um terreno para construir sua casa. Fato até então inédito na construção de habitações coletivas no Brasil.⁶⁶

⁶³ Texto integrante do Memorial Justificativo do projeto pertencente ao arquivo Sergio Bernardes, caixa 088, sob a guarda da Fundação Oscar Niemeyer.

⁶⁴ No campo da habitação coletiva “padrão” Bernardes teve a oportunidade de projetar diversos edifícios residenciais. Os edifícios Barão de Gravatá em Ipanema (1952), Justus Wallerstein em Copacabana (1953) e John Kennedy na Lagoa (1970) são alguns exemplos cuja tipologia foi definida pela forma do terreno e pelas leis de uso-do-solo.

⁶⁵ Segundo Ana Paula Pontes (2002, p.25) “A marca de sua radicalidade está presente no Casa Alta, na grandeza do esforço despendido em nome da liberdade individual total, contrária à padronização”. Ou seja, enquanto a arquitetura de Bernardes prevê o uso da industrialização em prol do Homem, contrariamente, Mies van der Rohe submetia o Homem aos processos de industrialização.

⁶⁶ Ver anexo I.13



2.2.1 - Casa Alta - Implantado sobre o Morro do Pasmado, em Botafogo, em 1963, o complexo era composto de três edifícios: um horizontal com 100 m de comprimento, possuindo 10 unidades de 10 x 12 m; e duas torres verticais de seção quadrada de 20 x 20 m.

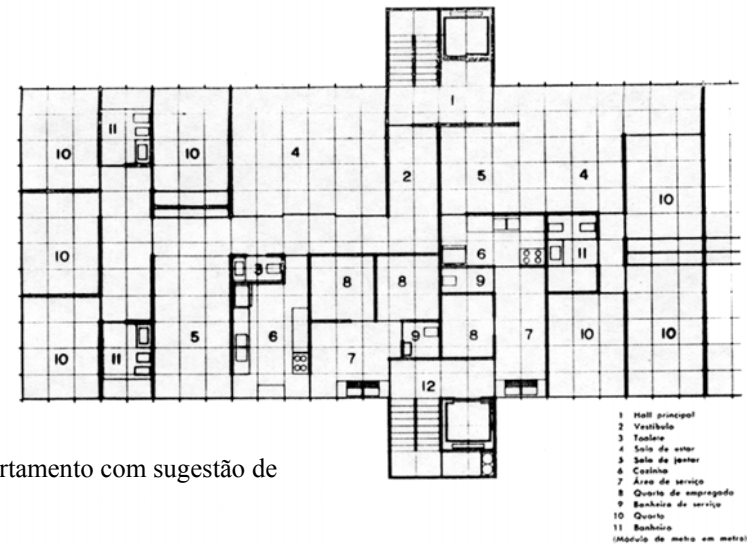
“O ‘pedaço de chão próprio’ é substituído pelo ‘teto e chão’ das duplas lajes de distribuição autônoma de serviços elétricos, pluviais, de esgoto. As ruas da macro-cidade baixa dos vales úmidos é substituída pelas ruas internas da micro-cidade alta das montanhas arejadas, ensolaradas e panorâmicas”. (BERNARDES, 1963)⁶⁷

Para viabilizar a proposta de planta livre, o prédio foi estruturado por pilares de metro em metro junto à fachada e pelas caixas de circulação vertical, anexas à fachada. Dessa forma, havia liberdade para criar qualquer combinação na distribuição dos cômodos. Essa flexibilidade também estava presente nas áreas molhadas, o que obrigou o arquiteto a rever os

⁶⁷ Texto integrante do Memorial Justificativo do projeto pertencente ao arquivo Sergio Bernardes, caixa 088, sob a guarda da Fundação Oscar Niemeyer.

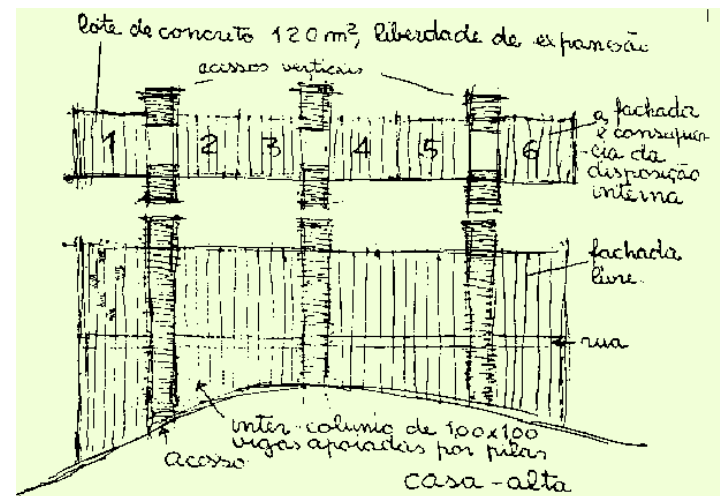
conceitos utilizados pela construção civil. As prumadas elétricas e hidráulicas ficavam em “*shafts*” junto à circulação vertical. A partir dessa, as tubulações passavam pela laje dupla, distantes 60cm uma da outra por conta das vigas embutidas de concreto. Isso permitia que o teto e o piso ficassem livres e lisos e que as conexões hidráulicas e elétricas partissem de qualquer ponto.

Ainda no tocante ao pavimento livre, os moradores podiam compor também a fachada da forma mais conveniente para seu conforto. Eram oferecidos painéis cegos, de veneziana e de vidro, que, combinados, geravam sete formas de fechamento. Assim, o elemento ordenador da fachada era a estrutura modulada, e qualquer que fosse a maneira de organização dos painéis de fechamento, a composição resultante se assemelhava a um mosaico típico da arte moderna, vide Mondrian.



2.2.2 - Casa Alta - Planta do apartamento com sugestão de disposição dos cômodos.

“Antes da condição estética uma condição rítmica geratriz. (...) A alta standardização das colunas verticais que por concepção estrutural se tornam extremamente finas, quase tão finas como superfícies de esquadrias. Este ritmo de colunas tem tal força que entre elas é possível variar. Nada mais é do que loteamento de concreto – cada lote com 120 m². A estética é o invólucro da função e a função é lógica, partindo de um conceito”. (BERNARDES, 1970, p. 29)⁶⁸



2.2.3 - Casa Alta - Croqui explicativo do projeto.

As tecnologias disponíveis para a viabilização em escala desse tipo de empreendimento não eram as ideais para o projeto naquela época. Isso somado a questões de aceitação empresarial inviabilizou outro projeto semelhante de Sergio, o “Edifício da Torre”, em São Paulo. Entretanto, é provável que se tal conceito fosse amplamente adotado, um maior

⁶⁸ Texto: Vanguarda: Prospectiva e Busca, editora Vozes, jan-fev. 1970, nº1.

número de pessoas teria condições de adquirir uma moradia própria, pois o custo seria menor. É o mesmo princípio que Frank Lloyd Wright propôs para a “Broadacre City” (CHOAY, 2003, p.236), onde a pessoa instalava o primeiro módulo e depois poderia adicionar unidades *standard* de acordo com suas necessidades e condições financeiras.

“Se as pessoas falarem em rever conceitos, é a mesma coisa que você falar a um amigo que andou de disco voador. Será mal visto (...). O que a gente tem que fazer hoje é a revisão dos conceitos, o porque das coisas.” (BERNARDES, 1987, p.130)⁶⁹

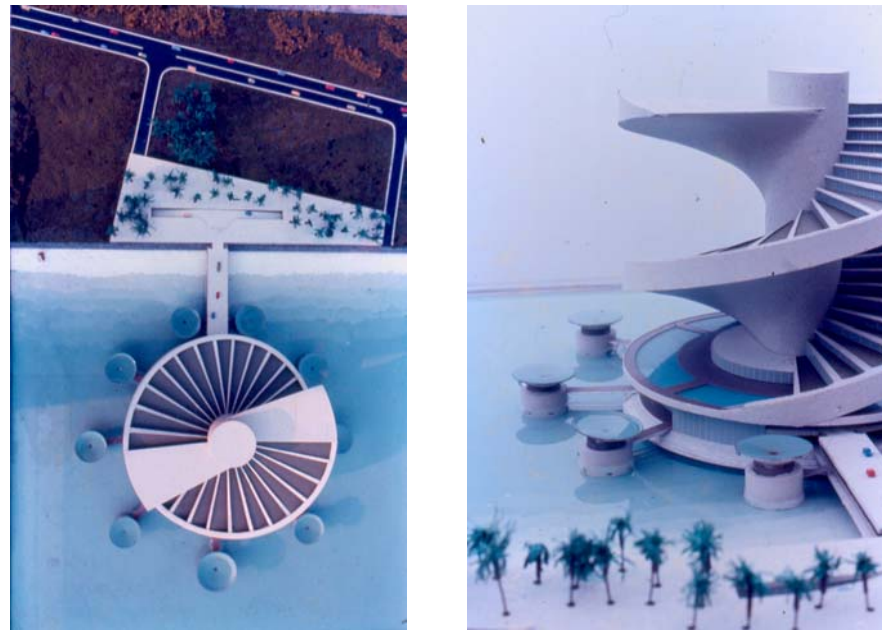
Se tais questões de aceitação empresarial atrapalharam a continuidade de execução do Casa Alta⁷⁰, é bem provável que o Hotel Tropical de Recife, 1968, tenha sofrido os mesmos impedimentos. Isso porque, na concepção de Bernardes, um hotel deveria ser muito mais que uma simples disposição de quartos dentro de um prisma regular. Projetou, então, para a praia de Boa Viagem um espaço multifuncional em uma forma inédita.⁷¹

⁶⁹ Depoimento concedido à Revista Ventura (1987, p.124-135)

⁷⁰ Na primeira fase, somente foi construído o edifício horizontal pelo empresário Henrique Mellman, seguindo o projeto original. Posteriormente, e já nas mãos de outra construtora, as torres sofreram diversas modificações – não aprovadas por Bernardes – que comprometeram a proposta original de flexibilidade da planta.

⁷¹ Ver anexo I.14 – Ana Paula Pontes (2002, p.6) identificou que “vários de seus edifícios contêm um núcleo de circulação vertical ao redor do qual os espaços ou corpos organizam-se proporcionalmente, em formas explicitamente radiais ou circulares, e na maior parte das vezes simétricas em mais de um eixo”. Entre os projetos que apresentam a estrutura nucleada estão o Hotel Tambaú, o Centro de Pesquisas da Petrobrás, o Aeroporto Intercontinental de Brasília, o Hotel Tropical de Manaus, o Lagocean e praticamente todos os projetos do “Plano-Rio”.

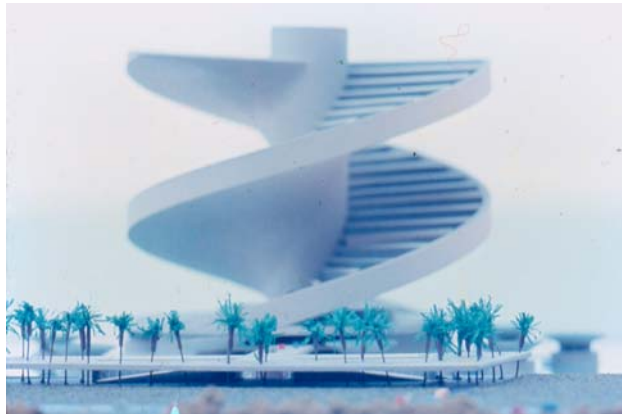
A polêmica começou com a escolha do local de implantação. Segundo Boabaid⁷², Bernardes elegeu a água e não a areia, pois dessa forma não precisaria retirar os coqueiros que faziam parte daquela paisagem. Por ter o mar como “terreno”, projetou na base do edifício um grande aquário, compartimentado em tanques, sendo que alguns se confundiam com o mar aberto. Nesses, as pessoas poderiam passar por túneis envidraçados vendo as espécies ao seu redor.



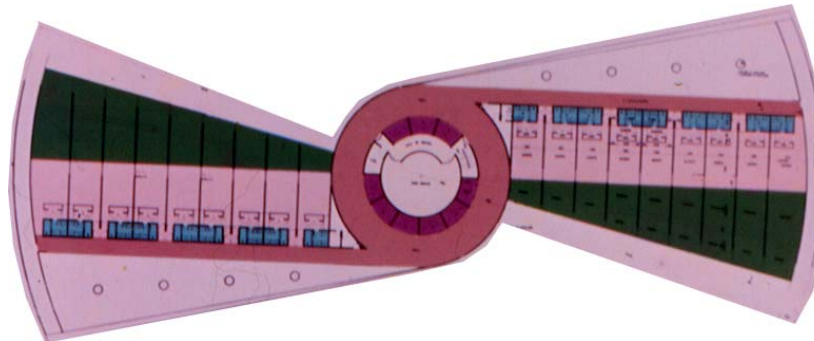
2.2.4 – 2.2.5 - Hotel de Recife - Para preservar os inúmeros coqueiros da praia, somente uma pequena área foi pavimentada com o cuidado de deixar buracos no chão para a gola das plantas. Dessa área pavimentada partia uma ponte de acesso à entrada do hotel. Já no embasamento do edifício estão pavimentos de lazer e o aquário, implantado nos anexos circulares (direita).

⁷² Entrevistado pela autora em 03/08/2005.

Além da peculiaridade do local escolhido para a implantação, Bernardes ousou ao experimentar uma nova forma. Elaborou um edifício helicoidal, uma forma dinâmica que sugere um movimento contínuo. A concepção formal resultante do Hotel de Recife foi oposta à do Hotel Tambaú, apesar de ambos estarem localizados numa praia e, sobretudo, de serem uma revisão do conceito de hospedar. Enquanto o Tambaú ocupava a junção de duas praias, o que naturalmente já é um ponto de referência, o de Recife seria implantado em um trecho de praia sem atrativos. Provavelmente, Bernardes projetou o inusitado edifício para funcionar como uma espécie de solução turística para o local. Um hotel onde a arte e a função seriam equacionados no intuito de criar um ponto de visitação, tal qual o Museu Guggenheim é para Bilbao na Espanha.



2.2.6 - Hotel de Recife - Um protótipo foi desenvolvido e levado a um túnel de vento para testar as reações da forma às pressões dos constantes ventos na região.



2.2.7 - São ao todo 24 pavimentos tipo, cuja planta é formada a partir do núcleo central estrutural. Cilíndrico e com 22 metros de diâmetro, nesse núcleo ficam a circulação vertical e os *shafts*. Dele saem duas “lâminas”, como pás de uma hélice, em um mesmo plano, tendo nove apartamentos para cada lado. A cada andar, essa linha de apartamentos é deslocada aproximadamente 15°, como uma grande escada helicoidal. Assim, a cobertura do de baixo serve como jardim para o apartamento de cima. No perímetro externo da helicoidal se desenvolve uma rampa, que serve como viga de amarração dos andares e saída de emergência.

Independente dessas suposições, a forma espiralada do Hotel de Recife fez parte de um processo de estudos formais, no qual a “geometria variável” era um dos principais focos. Nesse contexto, o segundo projeto⁷³ para a sede do Instituto Brasileiro do Café - I.B.C., em Brasília, representa uma espécie de refinamento experimental. Tal qual o Museu de Arte Moderna de São Paulo, de Lina Bo Bardi, a leveza do edifício reside nos dois pilares de sustentação. Entretanto, ao invés de um só paralelepípedo de grandes proporções, o arquiteto se utilizou de “pequenos” paralelepípedos escalonados. Mais que um edifício de escritórios, a proposta era criar um símbolo para a força do café brasileiro. Uma seta apontada para oeste, que naquele momento estava sendo ocupado, como símbolo do progresso da economia brasileira.

⁷³ O primeiro projeto para o I.B.C. pode ser visto no anexo I.15

2.2. Revendo Conceitos

“Se superamos a ‘caverna’ e o ‘homem das cavernas’ com seu ‘abrigo’ quase animal, não foi para cairmos em outro extremo – a ‘máquina de morar’ do ‘homem-massa’ (...) A caverna não era arquitetura humana; a máquina de morar é desumana. Ambos negam a liberdade de morar por não revelarem nos ‘limites’ o ‘além-limite’ da liberdade humana”. (BERNARDES, 1961)⁶³

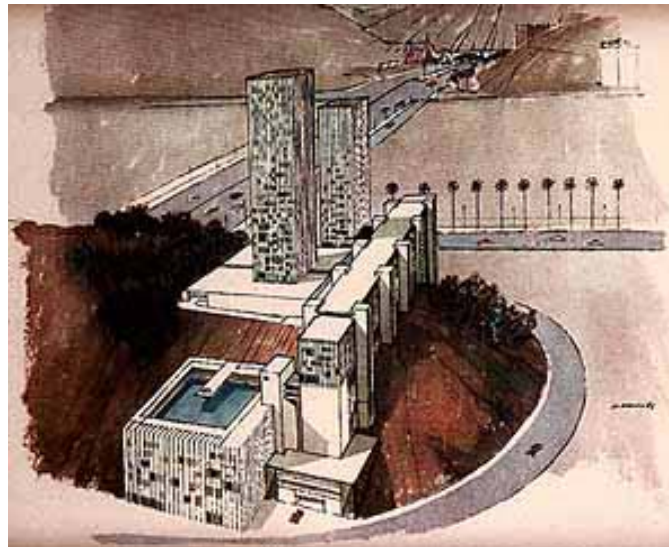
Como o próprio nome “Casa Alta” sugere, esse empreendimento foi uma espécie de loteamento vertical. Uma revisão do conceito de moradia convencional⁶⁴, na qual a pessoa comprava um apartamento que nada mais era que uma área livre (planta-livre) que podia ser dividida conforme suas necessidades. Isso objetivava reduzir o anonimato do morador⁶⁵, permitindo a criação de uma identidade própria e uma integração plena com sua moradia. Tal qual ocorre quando uma pessoa compra um terreno para construir sua casa. Fato até então inédito na construção de habitações coletivas no Brasil.⁶⁶

⁶³ Texto integrante do Memorial Justificativo do projeto pertencente ao arquivo Sergio Bernardes, caixa 088, sob a guarda da Fundação Oscar Niemeyer.

⁶⁴ No campo da habitação coletiva “padrão” Bernardes teve a oportunidade de projetar diversos edifícios residenciais. Os edifícios Barão de Gravatá em Ipanema (1952), Justus Wallerstein em Copacabana (1953) e John Kennedy na Lagoa (1970) são alguns exemplos cuja tipologia foi definida pela forma do terreno e pelas leis de uso-do-solo.

⁶⁵ Segundo Ana Paula Pontes (2002, p.25) “A marca de sua radicalidade está presente no Casa Alta, na grandeza do esforço despendido em nome da liberdade individual total, contrária à padronização”. Ou seja, enquanto a arquitetura de Bernardes prevê o uso da industrialização em prol do Homem, contrariamente, Mies van der Rohe submetia o Homem aos processos de industrialização.

⁶⁶ Ver anexo I.13



2.2.1 - Casa Alta - Implantado sobre o Morro do Pasmado, em Botafogo, em 1963, o complexo era composto de três edifícios: um horizontal com 100 m de comprimento, possuindo 10 unidades de 10 x 12 m; e duas torres verticais de seção quadrada de 20 x 20 m.

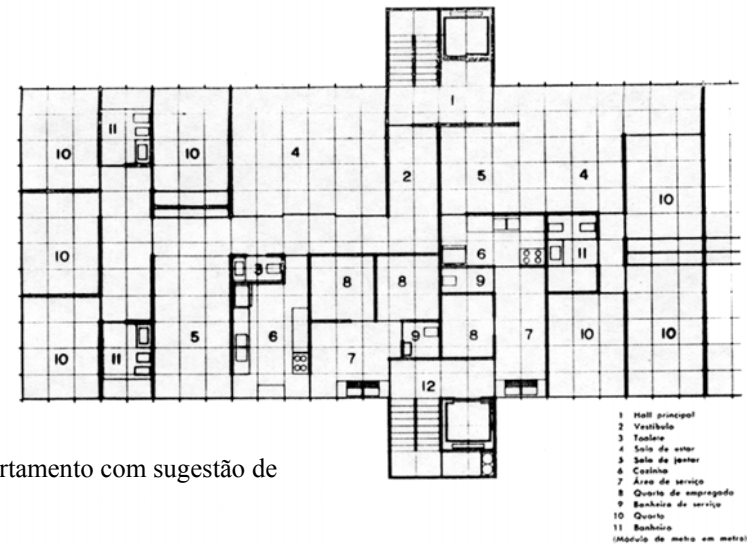
“O ‘pedaço de chão próprio’ é substituído pelo ‘teto e chão’ das duplas lajes de distribuição autônoma de serviços elétricos, pluviais, de esgoto. As ruas da macro-cidade baixa dos vales úmidos é substituída pelas ruas internas da micro-cidade alta das montanhas arejadas, ensolaradas e panorâmicas”. (BERNARDES, 1963)⁶⁷

Para viabilizar a proposta de planta livre, o prédio foi estruturado por pilares de metro em metro junto à fachada e pelas caixas de circulação vertical, anexas à fachada. Dessa forma, havia liberdade para criar qualquer combinação na distribuição dos cômodos. Essa flexibilidade também estava presente nas áreas molhadas, o que obrigou o arquiteto a rever os

⁶⁷ Texto integrante do Memorial Justificativo do projeto pertencente ao arquivo Sergio Bernardes, caixa 088, sob a guarda da Fundação Oscar Niemeyer.

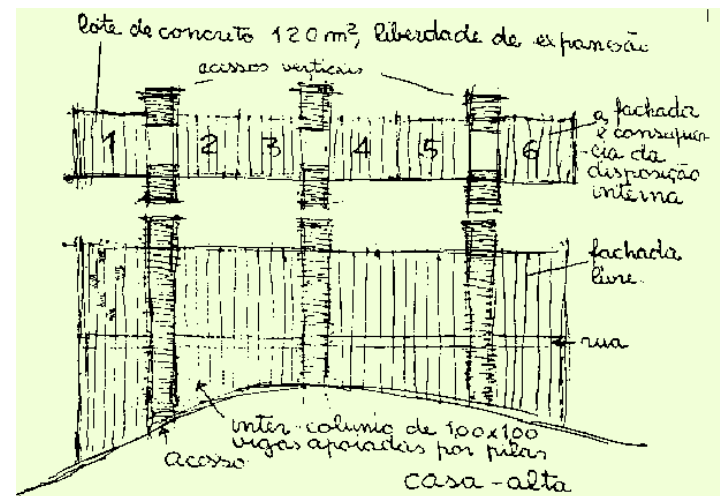
conceitos utilizados pela construção civil. As prumadas elétricas e hidráulicas ficavam em “*shafts*” junto à circulação vertical. A partir dessa, as tubulações passavam pela laje dupla, distantes 60cm uma da outra por conta das vigas embutidas de concreto. Isso permitia que o teto e o piso ficassem livres e lisos e que as conexões hidráulicas e elétricas partissem de qualquer ponto.

Ainda no tocante ao pavimento livre, os moradores podiam compor também a fachada da forma mais conveniente para seu conforto. Eram oferecidos painéis cegos, de veneziana e de vidro, que, combinados, geravam sete formas de fechamento. Assim, o elemento ordenador da fachada era a estrutura modulada, e qualquer que fosse a maneira de organização dos painéis de fechamento, a composição resultante se assemelhava a um mosaico típico da arte moderna, vide Mondrian.



2.2.2 - Casa Alta - Planta do apartamento com sugestão de disposição dos cômodos.

“Antes da condição estética uma condição rítmica geratriz. (...) A alta standardização das colunas verticais que por concepção estrutural se tornam extremamente finas, quase tão finas como superfícies de esquadrias. Este ritmo de colunas tem tal força que entre elas é possível variar. Nada mais é do que loteamento de concreto – cada lote com 120 m². A estética é o invólucro da função e a função é lógica, partindo de um conceito”. (BERNARDES, 1970, p. 29)⁶⁸



2.2.3 - Casa Alta - Croqui explicativo do projeto.

As tecnologias disponíveis para a viabilização em escala desse tipo de empreendimento não eram as ideais para o projeto naquela época. Isso somado a questões de aceitação empresarial inviabilizou outro projeto semelhante de Sergio, o “Edifício da Torre”, em São Paulo. Entretanto, é provável que se tal conceito fosse amplamente adotado, um maior

⁶⁸ Texto: Vanguarda: Prospectiva e Busca, editora Vozes, jan-fev. 1970, nº1.

número de pessoas teria condições de adquirir uma moradia própria, pois o custo seria menor. É o mesmo princípio que Frank Lloyd Wright propôs para a “Broadacre City” (CHOAY, 2003, p.236), onde a pessoa instalava o primeiro módulo e depois poderia adicionar unidades *standard* de acordo com suas necessidades e condições financeiras.

“Se as pessoas falarem em rever conceitos, é a mesma coisa que você falar a um amigo que andou de disco voador. Será mal visto (...). O que a gente tem que fazer hoje é a revisão dos conceitos, o porque das coisas.” (BERNARDES, 1987, p.130)⁶⁹

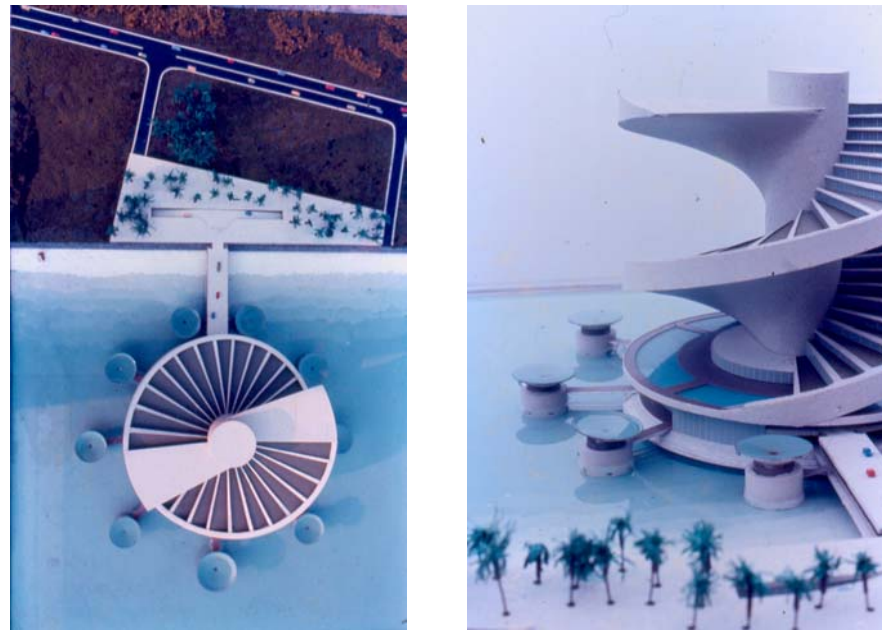
Se tais questões de aceitação empresarial atrapalharam a continuidade de execução do Casa Alta⁷⁰, é bem provável que o Hotel Tropical de Recife, 1968, tenha sofrido os mesmos impedimentos. Isso porque, na concepção de Bernardes, um hotel deveria ser muito mais que uma simples disposição de quartos dentro de um prisma regular. Projetou, então, para a praia de Boa Viagem um espaço multifuncional em uma forma inédita.⁷¹

⁶⁹ Depoimento concedido à Revista Ventura (1987, p.124-135)

⁷⁰ Na primeira fase, somente foi construído o edifício horizontal pelo empresário Henrique Mellman, seguindo o projeto original. Posteriormente, e já nas mãos de outra construtora, as torres sofreram diversas modificações – não aprovadas por Bernardes – que comprometeram a proposta original de flexibilidade da planta.

⁷¹ Ver anexo I.14 – Ana Paula Pontes (2002, p.6) identificou que “vários de seus edifícios contêm um núcleo de circulação vertical ao redor do qual os espaços ou corpos organizam-se proporcionalmente, em formas explicitamente radiais ou circulares, e na maior parte das vezes simétricas em mais de um eixo”. Entre os projetos que apresentam a estrutura nucleada estão o Hotel Tambaú, o Centro de Pesquisas da Petrobrás, o Aeroporto Intercontinental de Brasília, o Hotel Tropical de Manaus, o Lagocean e praticamente todos os projetos do “Plano-Rio”.

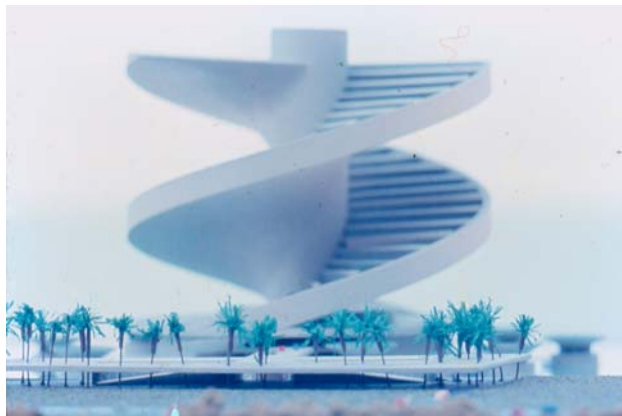
A polêmica começou com a escolha do local de implantação. Segundo Boabaid⁷², Bernardes elegeu a água e não a areia, pois dessa forma não precisaria retirar os coqueiros que faziam parte daquela paisagem. Por ter o mar como “terreno”, projetou na base do edifício um grande aquário, compartimentado em tanques, sendo que alguns se confundiam com o mar aberto. Nesses, as pessoas poderiam passar por túneis envidraçados vendo as espécies ao seu redor.



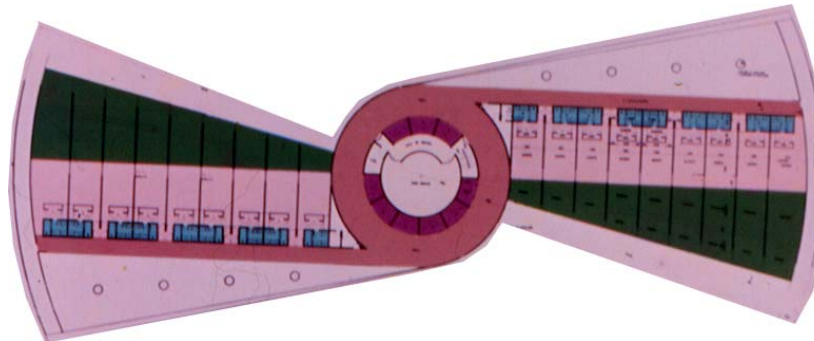
2.2.4 – 2.2.5 - Hotel de Recife - Para preservar os inúmeros coqueiros da praia, somente uma pequena área foi pavimentada com o cuidado de deixar buracos no chão para a gola das plantas. Dessa área pavimentada partia uma ponte de acesso à entrada do hotel. Já no embasamento do edifício estão pavimentos de lazer e o aquário, implantado nos anexos circulares (direita).

⁷² Entrevistado pela autora em 03/08/2005.

Além da peculiaridade do local escolhido para a implantação, Bernardes ousou ao experimentar uma nova forma. Elaborou um edifício helicoidal, uma forma dinâmica que sugere um movimento contínuo. A concepção formal resultante do Hotel de Recife foi oposta à do Hotel Tambaú, apesar de ambos estarem localizados numa praia e, sobretudo, de serem uma revisão do conceito de hospedar. Enquanto o Tambaú ocupava a junção de duas praias, o que naturalmente já é um ponto de referência, o de Recife seria implantado em um trecho de praia sem atrativos. Provavelmente, Bernardes projetou o inusitado edifício para funcionar como uma espécie de solução turística para o local. Um hotel onde a arte e a função seriam equacionados no intuito de criar um ponto de visitação, tal qual o Museu Guggenheim   para Bilbao na Espanha.



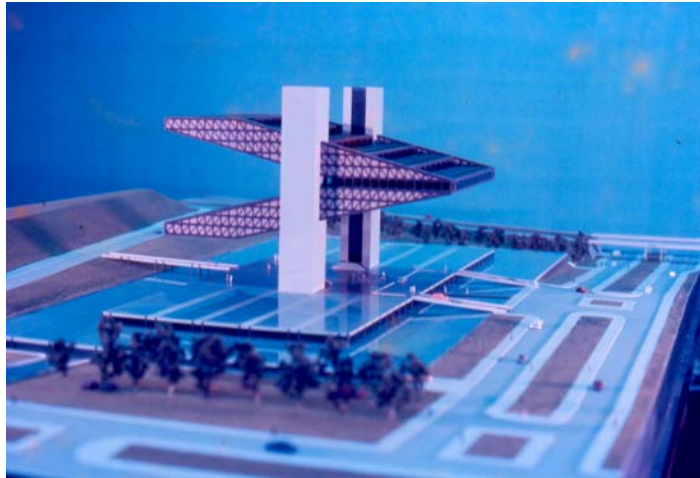
2.2.6 - Hotel de Recife - Um protótipo foi desenvolvido e levado a um túnel de vento para testar as reações da forma às pressões dos constantes ventos na região.



2.2.7 - São ao todo 24 pavimentos tipo, cuja planta é formada a partir do núcleo central estrutural. Cilíndrico e com 22 metros de diâmetro, nesse núcleo ficam a circulação vertical e os *shafts*. Dele saem duas “lâminas”, como pás de uma hélice, em um mesmo plano, tendo nove apartamentos para cada lado. A cada andar, essa linha de apartamentos é deslocada aproximadamente 15°, como uma grande escada helicoidal. Assim, a cobertura do de baixo serve como jardim para o apartamento de cima. No perímetro externo da helicoidal se desenvolve uma rampa, que serve como viga de amarração dos andares e saída de emergência.

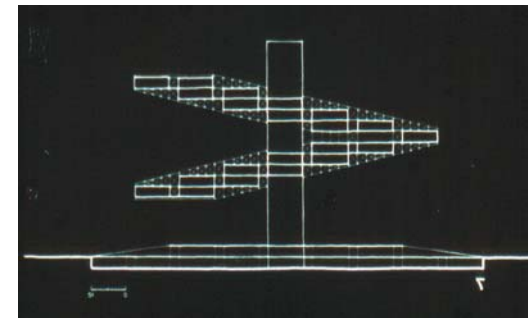
Independente dessas suposições, a forma espiralada do Hotel de Recife fez parte de um processo de estudos formais, no qual a “geometria variável” era um dos principais focos. Nesse contexto, o segundo projeto⁷³ para a sede do Instituto Brasileiro do Café - I.B.C., em Brasília, representa uma espécie de refinamento experimental. Tal qual o Museu de Arte Moderna de São Paulo, de Lina Bo Bardi, a leveza do edifício reside nos dois pilares de sustentação. Entretanto, ao invés de um só paralelepípedo de grandes proporções, o arquiteto se utilizou de “pequenos” paralelepípedos escalonados. Mais que um edifício de escritórios, a proposta era criar um símbolo para a força do café brasileiro. Uma seta apontada para oeste, que naquele momento estava sendo ocupado, como símbolo do progresso da economia brasileira.

⁷³ O primeiro projeto para o I.B.C. pode ser visto no anexo I.15



2.2.8 - Segundo Backeuser (1997, p.26), tanto o aço quanto o concreto tinham suas funções específicas exigidas ao máximo: aço – tração; e concreto – compressão.

2.2.9 - I.B.C. - Eram duas torres de concreto de seção quadrada de 10 x 10 metros, afastadas 50 metros uma da outra, onde se concentram as circulações. Os elevadores acessavam quatro pavimentos. Os demais eram servidos por escadas rolantes. Entre as torres, os 11 pavimentos são formados por treliças metálicas com três metros de altura.



2.2.10 - MASP - Lina Bo Bardi, 1960

2.3. A Extrapolação Conceitual – O Homem e o Meio

Ainda em meados da década de 60, e em paralelo aos trabalhos de seu escritório, Bernardes passou a se dedicar a vários estudos relativos à ocupação humana e à preservação da natureza. O resultado direto foi a criação do L.I.C. (Laboratório de Investigações Conceituais) que, segundo Bruno Silveira (1979, p.2), era um “lugar destinado ao estudo experimental de qualquer ramo da ciência ou à aplicação dos conhecimentos científicos com finalidade prática”.⁷⁴

À frente do L.I.C., Bernardes elaborou e desenvolveu projetos urbanísticos tendo como principais campos de estudo o Brasil, no âmbito nacional, e o Rio de Janeiro, no regional. Para viabilizar suas propostas sugeriu mudanças na atuação do Estado, que em sua concepção deveria ser mínimo para acompanhar as rápidas transformações da sociedade. Em seu livro “Cidade. A Sobrevivência do Poder” em 1975, Bernardes alerta com previsões nada animadoras em termos de explosão demográfica, poluição, fome, convulsão social e exaustão das fontes energéticas. E, também, apresenta soluções político-urbanísticas até hoje consideradas revolucionárias. O mesmo pode ser visto em sua proposta para o Rio de Janeiro, conhecida como Plano Rio, que previa a verticalização extrema dos bairros.

O forte embasamento técnico e a criteriosa metodologia podem ser considerados até hoje os alicerces da viabilização de suas idéias. Entretanto, os projetos criados para aumentar o conforto do Homem esbarravam exatamente na aceitação do próprio Homem. A

⁷⁴ Bruno Silveira foi superintendente do L.I.C. – Texto: BERNARDES, Sergio; LOMBA, Pedro Paulo. Os Anéis de Equilíbrio do Rio de Janeiro. Revista Ecologia, editada pelo L.I.C., 1997.

inexequibilidade, então, não estava no arrojado das propostas, mas nos enormes obstáculos sociais e políticos.

“(...) Sergio Bernardes não fazia projetos tecnicamente inexecutáveis – ao contrário, apoiava-os sempre em avançadas pesquisas de engenharia. Na elaboração dos ‘Bairros Verticais’ estão contidas soluções altamente inovadoras, mais construtivamente viáveis, um equilíbrio considerado fundamental para o arquiteto, que fazia questão de dizer que ‘o projeto – do ponto de vista técnico – poderia começar a ser executado amanhã’”. (PONTES, 2002, p.37)

2.3.1. A Grande Experiência - Hotel de Micro-Clima

“(...) O hotel deixa de ser apenas hotel e torna-se um laboratório do trópico. O importante é analisar o trópico, mas, como é impossível com os dados disponíveis, tem que se fazer a grande experiência”. (BERNARDES, 1970, p. 30)⁷⁵

A extrapolação conceitual mais complexa de Bernardes, no entanto, se deu com o que ele mesmo chamou de a “Grande Experiência” – o Hotel de Micro-Clima de Manaus (1963-70)⁷⁶. Diferentemente dos projetos abordados anteriormente, este não esbarrava em problemas de aceitação política ou social. Tampouco sua grandeza residia em uma revolucionária e complexa reformulação urbana. Esta foi uma proposta completa no âmbito experimental, pois sugeria a implantação de um hotel pouco ortodoxo em meio à Floresta Amazônica, porém, “imerso” em um micro-clima “ideal” para o ser humano.

A oportunidade surgiu com a encomenda de um hotel nos arredores de Manaus-AM pela Cia. Tropical de Hotéis⁷⁷, às margens do Rio Negro próximo ao seu encontro com o Rio Solimões. Preocupado com o desconforto do visitante em relação ao clima quente e úmido da região, o arquiteto julgou necessário projetar uma forma que abrigasse um outro ambiente em meio à densa mata. Para tanto, a solução encontrada foi a criação de um espaço com um clima único e estável, no qual a própria forma teria papel chave no controle ambiental.

⁷⁵ Texto: Vanguarda: Prospectiva e Busca, editora Vozes, jan.-fev. 1970, nº 1.

⁷⁶ Ver anexo I.12

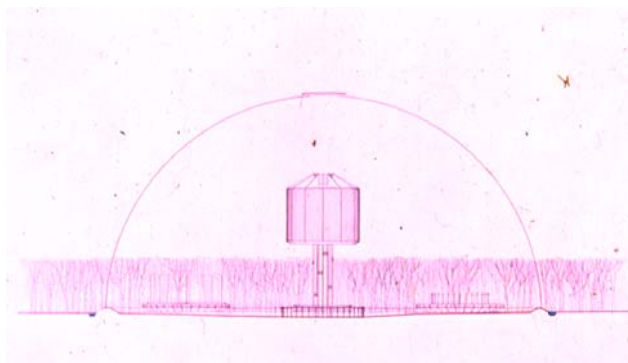
⁷⁷ Empresa pertencente ao Grupo VARIG, que também encomendou outros hotéis como o de Tambaú e o de Recife.

“O Hotel Manaus tem uma calota hemisférica de 300 metros de diâmetro, para funcionar como proteção da natureza. (...) O aumento da velocidade do transporte produz um grande choque físico, ecológico e cultural, pela diferença de condições climáticas e pela falta de tempo à adaptação, o que força à criação de um micro-clima para dar a quem chegue condições idênticas às de origem.” (BERNARDES, 1970, p.30)⁷⁸

Se a releitura do programa de um hotel já embutia uma grande experimentação formal, ainda mais por ser em meio à mata nativa, a construção de uma cúpula de 300 m de diâmetro revestida de placas de vidro guardava dois grandes problemas: o enorme vão livre teria que ser vencido com materiais e tecnologias ainda não testadas⁷⁹; e uma só camada de vidro poderia transformar o ambiente em uma espécie de estufa. A solução surgiu com a adoção de uma segunda camada de vidro, logo abaixo da primeira, que, segundo o arquiteto, criaria um colchão de ar dentro da própria cobertura. Tal artifício facilitaria, também, a estruturação do domo independente da abertura circular no topo.

⁷⁸ Op. Cit.

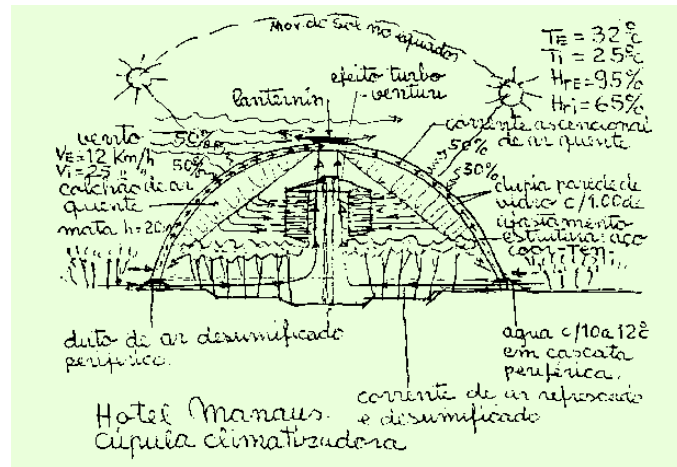
⁷⁹ O cálculo da cúpula transparente, cuja rigidez só seria alcançada por uma estrutura metálica e por vidros especiais, caiu nas mãos do jovem engenheiro Jayme Mason, que na ocasião começara a trabalhar com o engenheiro Paulo Fragoso. Mason precisou, então, desenvolver teorias apropriadas para calcular a estrutura já que na época não havia soluções para tais problemas.



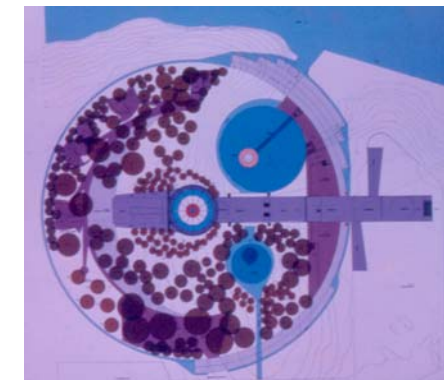
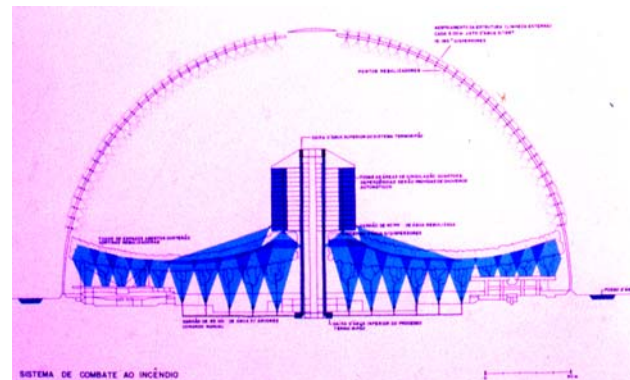
2.3.1.1 – 2.3.1.2 – 2.3.1.3 - Hotel de Manaus - No centro da circunferência implantaria um edificio cilíndrico com 26,20 m de diâmetro suspenso do chão por uma torre de circulação vertical de 7,50 m de diâmetro, por onde passariam oito elevadores com vista panorâmica. Os quartos do hotel ficariam no edificio, de onde a paisagem seria privilegiada. Criaria assim uma área de convivência “interna” com todas as características de um ambiente externo.

Após estudos do clima local, Bernardes e sua equipe perceberam que a proximidade com o Rio Negro favoreceria a ventilação acima das copas das árvores. A cúpula, então precisaria ser alta o suficiente para funcionar como uma espécie de barreira ao vento. Esse, em sua passagem pela abertura no topo – pelo “lanternin”, criaria um efeito conhecido como venturi, que seria potencializado pelas correntes de ar ascendentes vindas da parte central da

torre do hotel. Um efeito batizado por Bernardes de “turbo-venturi”. Dessa forma, o ar quente do interior da cúpula, naturalmente ascendente, seria “sugado” pelo vento e, também, pelas correntes de convecção geradas dentro da dupla camada de vidro da cobertura.

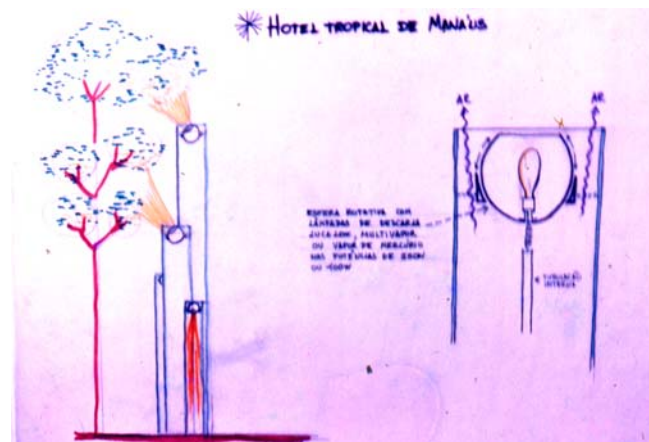


2.3.1.4 - Hotel de Manaus – De acordo com Bernardes, as correntes de convecção resultantes do aquecimento do ar dentro da estrutura da cúpula, aliadas ao efeito “tubo-venturi” provocado pelo vento externo, seriam capazes de reduzir a temperatura do ambiente em 7°C e a umidade em 30%. (imagem: slide do acervo S.B.)



2.3.1.5 – 2.3.1.6 - A presença de 18.180 aspersores de água por toda a superfície de cúpula (um a cada 3 m) permitiria resfriar a estrutura e limpar, tanto a parte interna, quanto a externa, retirando os insetos que porventura se instalassem nos vidros. Afora isso, os aspersores internos atuariam no controle da umidade do ar e, principalmente, no combate a um possível incêndio.

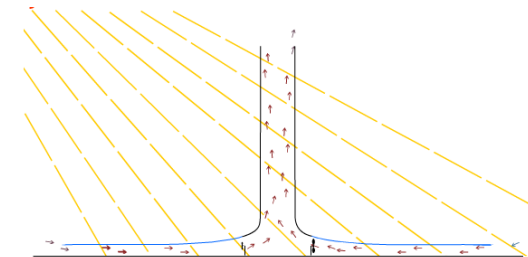
Para alcançar um efeito similar à noite, quando a cúpula estaria resfriada, Bernardes alterou a forma das luminárias, no intuito de utilizar o aquecimento natural das lâmpadas de vapor metálico para criar correntes ascendentes na ausência do Sol. Ou seja, cada tubo seria dotado de um holofote em sua parte superior, ficando a extremidade inferior próxima ao chão, o que criaria uma pequena corrente de convecção com a saída do ar aquecido pela lâmpada. Em quantidade, essas luminárias atuariam como “sopradores”, empurrando a massa de ar quente de dentro da cúpula para a abertura do topo.



2.3.1.7 - Croqui da luminária que criaria as correntes de convecção.

O projeto para o Hotel de Manaus não foi adiante para que fosse possível comprovar o funcionamento do engenhoso sistema de criação do micro-clima proposto por Bernardes. Todavia, indícios da viabilidade do sistema podem ser vistos em atuais projetos de

engenharia, como o da *Solar Tower Project*⁸⁰ construída em Manzanares⁸¹. Destinada à produção de energia elétrica a partir da energia solar, essa usina-piloto se utiliza das correntes ascendentes de ar aquecido para movimentar uma turbina eólica, gerando cerca de 50 kW. Portanto, o mesmo princípio adotado para gerar o micro-clima dentro da cúpula geodésica.



Beneath a large transparent collector air is heated...

2.3.1.8 – 2.3.1.9 - Construção da usina-piloto e esquema das correntes de convecção criadas por meio do aquecimento solar.

Em termos estruturais, a elaboração da cúpula de vidro seguiu uma tecnologia que despontava no final da década de 50. Para entender melhor o domo geodésico e o espírito vanguardista de Bernardes é preciso, antes, conhecer um pouco sobre o trabalho de Buckminster Fuller. Norteador pela idéia do abrigo ideal para o ser humano, Fuller propôs em 1927 uma extrapolação projectual para o conceito de residência de baixo custo, cujo protótipo

⁸⁰ *The Solar Tower Project* é uma iniciativa da *SolarMission Technologies, Inc.* que pode ser vista no sítio da Internet: <http://www.solarmissiontechnologies.com/> acesso em: 12/01/2006. Ver anexo III

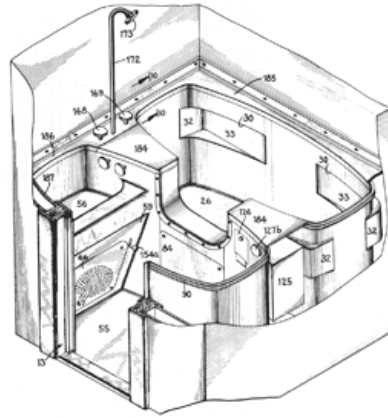
⁸¹ Pequena cidade espanhola situada a 150 km ao sul de Madri.

só foi construído em 1946. A partir do conceito Dymaxion (*dynamic – maximum - tension*), a casa de mesmo nome já embutia a proposta de leveza do domo geodésico.

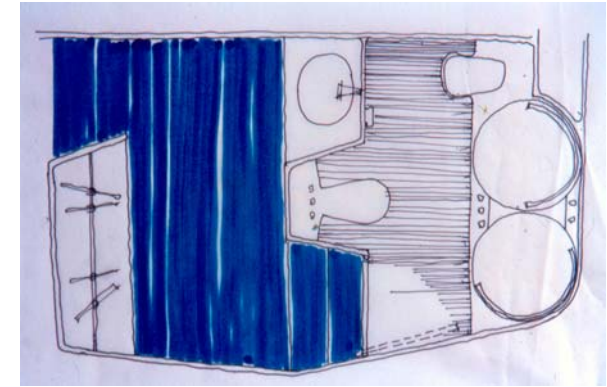
“O conceito Dymaxion era inteiramente radical: um anel hexagonal de espaço habitacional, com paredes feitas de uma dupla camada de plástico de transparências diferentes conforme as necessidades de luz, e suspenso por fios a partir de um mastro central de duralumínio que abrigava também todos os serviços mecânicos (...). Ela deveria ser leve, não necessariamente duradoura em razão de seu baixo custo, feita com aqueles substitutos da madeira, pedra e tijolo (...).” (BANHAM, 1979, p.510)



2.3.1.10 - A casa Dymaxion foi construída em Wichita, no Kansas, EUA, pela fábrica de aviões Beech Aircraft. De acordo com o projeto de Fuller, todas as instalações elétricas e hidráulicas já vinham prontas, bastando conectá-las à rede pública.

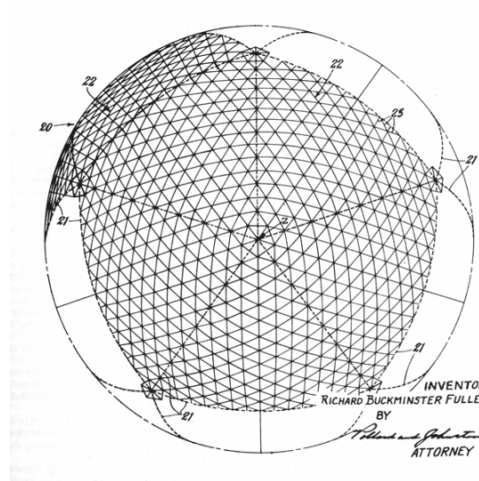


2.3.1.11 - O banheiro, cuja patente foi requerida em 1936, foi elaborado de forma a ser mais eficiente usando menos água. Conceito amplamente utilizado nos banheiros das aeronaves atuais.



2.3.1.12 - No desenho de Bernardes para o banheiro dos quartos do Hotel de Manaus é possível perceber traços similares aos de Buckminster Fuller.

Os estudos de Fuller em torno do conceito Dymaxion culminaram com a criação do princípio matemático do domo geodésico icosaédrico de estrutura espacial, cuja patente foi requerida em 1954. Se utilizando de tal conceito, em 1962, propôs a construção de uma enorme cúpula sobre a cidade de Manhattan, no intuito de criar um clima controlado artificialmente para proteger o centro da poluição e de uma possível contaminação radioativa. Entretanto a construção do primeiro grande domo geodésico icosaédrico de estrutura espacial, que utilizava material transparente para fechamento, só se deu em 1967, por ocasião da Exposição Universal de Montreal, no Canadá. Vale ressaltar que as cúpulas anteriormente construídas, tanto por Fuller, quanto por alguns de seus contemporâneos, diferiam no formato, na estrutura e no material utilizado para fechamento.



2.3.1.13 – 2.3.1.14 – 2.3.1.15 - Exposição Universal de Montreal - A estrutura de 76 m de diâmetro por 61 m de altura, fechada por 1.900 painéis de acrílico, ficou em exposição permanente até ser destruída em um incêndio em 1976.

É possível que Bernardes tenha se inspirado nas idéias inovadoras de Fuller e em seus estudos matemáticos sobre o domo geodésico icosaédrico (1954). Entretanto, se a forma e a estrutura da geodésica os aproxima em termos de idéias, cada um guarda suas particularidades por conta do local de implantação, do clima e da própria função. Uma dessas particularidades,

no caso do Hotel Tropical de Manaus, era a geração do micro-clima no interior do domo, o que exigiu do arquiteto e de sua equipe novos cálculos matemáticos, técnicas e sistemas construtivos.

“Ao debruçar-me sobre o problema, percebi que era necessário empregar uma estrutura reticulada de dupla camada de perfis metálicos, de modo a obter a suficiente rigidez. As grandes dimensões da cúpula e sua esbeltez, tornaram expressiva a ação de vento e impondose um ensaio aerodinâmico em túnel. Tecnicamente falando, do ponto de vista estrutural, estávamos em presença de uma estrutura em casca anisotrópica, com rizezas flexionais e membranais desacopladas. A estabilidade elástica da superfície, ou seja, a possibilidade de seu afundamento local era outro problema teórico importante”. (MASON, 2001, p.223)

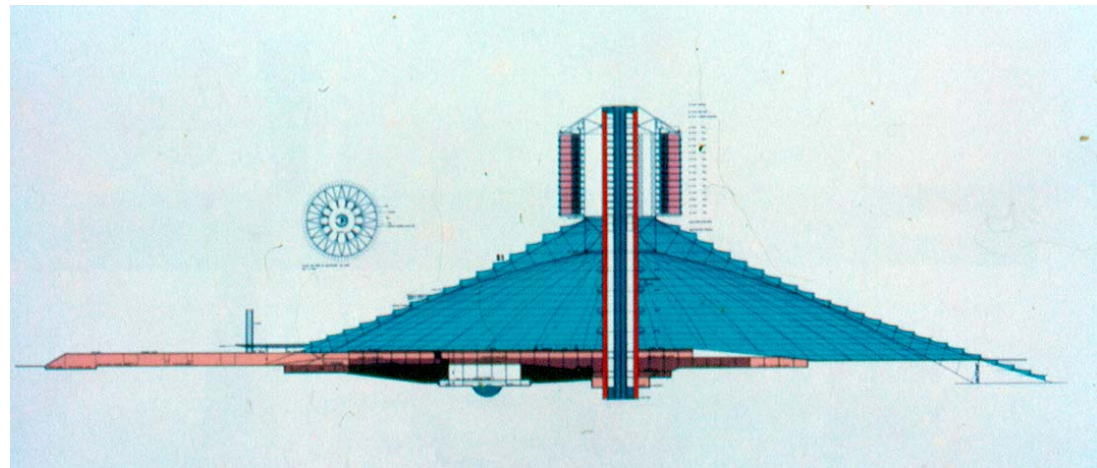
Talvez por dificuldades técnicas e financeiras da época, ou mesmo pelas dimensões da “Grande Experiência”, o primeiro projeto de Bernardes para o Hotel Tropical de Manaus não foi adiante, apesar de ter sido amplamente detalhado. Todavia, os investidores encomendaram um segundo projeto que tivesse os quartos com a vista livre. O resultado foi a elevação do edifício central, que passou a ter o primeiro pavimento a 60 metros do solo, e a substituição do domo por uma saia de vidro sustentada por cabos e treliças de aço, descendo a partir do primeiro pavimento. O micro-clima, então, ficaria restrito às áreas comuns do hotel, enquanto os quartos funcionariam como um mirante, possibilitando a observação da intensa vida existente na copa das árvores.

“Seu anel de sustentação seria fixado na coluna central a uma altura de 60 m, nível do primeiro piso de apartamentos. Deste anel partem três sistemas de sustentação. O primeiro em cabos de aço em catenária, que vencem o vão e suportam a carga vertical e pressão horizontal causada pelos ventos. O segundo em cabos contrapostos formando arcos, equilibrando a pressão do interior com a do exterior. O terceiro sistema é formado por treliças de alumínio sustentadas pelos cabos do primeiro sistema descrevendo arcos de círculos concêntricos dando solidez à estrutura. Forma-se assim uma sucessão de degraus sobre a catenária, onde as superfícies horizontais são revestidas por um vidro de alto poder de reflexão calorífica. As superfícies verticais formadas pelas treliças são revestidas também por vidros, desta vez formando janelas corridas”. (MASON, 2001, p.223)



2.3.1.16 - Hotel de Manaus
- A maquete mostra parte da cobertura que cobriria a área de comum do hotel sujeita ao micro-clima.

Mais uma vez, a forma resultante seria utilizada diretamente na obtenção e manutenção do micro-clima concebido por Bernardes. Assim como no caso da cúpula da primeira versão, segundo o arquiteto, o aquecimento da saia de vidro provocaria o surgimento de correntes de convecção. Essas sairiam do interior pelo espaço existente entre a torre e a circulação. Dessa forma, os quartos seriam beneficiados pela ventilação ainda que estivessem fora da área do micro-clima. Esse novo projeto remete novamente a estrutura da *SolarMission Technologies*, o que sugere uma curiosa especulação: se Bernardes estivesse vivo e tomasse conhecimento da simplicidade da Torre Solar, não seria de se estranhar que seu projeto para o Hotel Tropical conjugasse a geração do micro-clima com uma auto-suficiência energética.



2.3.1.17 - Hotel de Manaus - Perfil do conjunto com destaque para a abertura entre a circulação vertical e a circulação horizontal de acesso aos quartos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Atualmente, em uma sociedade preponderantemente consumista e tomada pela cultura de massa, na qual soluções podem ser compradas com um simples “navegar” na *Internet*, é extremamente difícil encontrar profissionais que criem novas técnicas e materiais construtivos. Nesse sentido, a despeito do ímpeto criativo de Sergio Bernardes, pode-se especular que o fato de ter criado novos elementos esteja diretamente ligado à inexistência de produtos similares no mercado brasileiro das décadas de 50 e 60. Entretanto, essa não é uma tese válida.

Analisando-se a obra de Bernardes fica claro que a curiosidade era força motriz da criatividade de suas experimentações. Conforme visto, suas soluções percorriam inúmeros campos da atividade industrial. É possível perceber, ainda, que mesmo com a existência de um determinado elemento que poderia ter sido usado em um de seus projetos, Bernardes preferia inovar. Analisava, desenvolvia e adotava outras soluções que atendessem completamente as suas necessidades. O exemplo mais emblemático é a Telha Meio-Tubo. Na época da Residência do Arquiteto já eram fabricados diversos modelos de telhas que, por meio de uma estrutura mais elaborada, poderiam cobrir grandes vãos e proporcionar longos beirais. Todavia, Bernardes criou um novo elemento ao invés de projetar a estrutura necessária às telhas comercializadas. Subverteu, assim, a “regra” consumista, que privilegia o produto pronto. Se perguntassem a Bernardes o porquê de sua decisão, não seria de se espantar se o mesmo respondesse: – Por que não criar um novo material? Nas palavras de Jayme Mason, “a idéia central da mente criadora de Sergio é o complementarismo, é a dinâmica da curiosidade, provocada a criar o que não existe, a partir dos arquétipos daquilo que existe”.⁸²

Outro exemplo comprovante da criatividade de Sergio pode ser visto na estrutura metálica do Palácio da Abolição, sede do Governo do Estado do Ceará, de 1968. Não se prendendo à variedade de perfis metálicos existentes no mercado, em especial o perfil “I”, o arquiteto decidiu criar algo cuja forma surpreendesse. Os pilares e vigas, então, foram elaborados tomando-se dois tubos Mannesman de 12” de diâmetro, soldados ao

⁸² Ver anexo II – As criações do Bernardes não se limitaram ao campo da arquitetura.

longo do comprimento, cujo corte transversal se assemelha ao desenho do número 8. De acordo com o engenheiro estrutural Ronaldo Vertis, que fez os cálculos relativos à estrutura do Palácio, o perfil inventado não foi barato, mas teve ótimo desempenho estrutural e arquitetonicamente atendeu aos anseios estéticos de Bernardes.

Caso a data do projeto do Palácio da Abolição (1968) seja levada em consideração, pode-se especular mais uma vez sobre a disponibilidade de materiais no mercado. Entretanto, a Residência Koury, que levou toda a década de 80 para ser construída, apresenta diversas soluções e materiais inovadores. Alguns desses considerados revolucionários para o mercado da construção civil. Principalmente no tocante ao seu conceito de fabricação artesanal com vista à produção em escala, que estava calcado nas soluções simples mas extremamente funcionais. Na década de 90, na residência do Casal Mansur, também podem ser observadas soluções nada convencionais. O respiradouro do banheiro é a principal delas. Seu topo, além de permitir a iluminação zenital e natural, serve de banco no terraço da casa. Esse mesmo respiradouro comporta ainda uma luminária embutida e, no caso do *box*, o chuveiro.



3.1 – 3.2 – 3.3 – 3.4 - Palácio da Abolição – Ceará, 1968 (à esquerda); Residência Koury – Rio de Janeiro, 1980-90 (acima) e Residência Mansur – São Paulo, 1990



Não coube neste estudo uma discussão em torno do valor estético dessas inovações de Bernardes. Elas trazem em si a complexidade de um valor diferente, porém, não menos importante; o valor inerente à ousadia, ao tentar, ao inovar, à experimentação pura e simples. Uma experimentação que estava sempre um passo à frente do mercado, provocando e exigindo desse uma constante evolução. Tal comportamento, raro na atualidade globalizada da civilização de massa, ganha corpo quando se coloca em evidência a coragem do profissional de se contrapor ao senso comum e a sua ausência de “pré-conceitos” quanto aos elementos construtivos.

Bernardes mostrou que podia trabalhar com diversos materiais, relacionando a arquitetura com o lugar, propondo estruturas, provocando os sentidos dos seus clientes, questionando e revendo o estabelecido, enfim, experimentando sempre. Dessa forma proporcionou ao Homem um ambiente arquitetural capaz de permitir adequada condição fisiológica, social e psicológica para que este possa evoluir em harmonia com a natureza. Essa é a verdadeira arquitetura da Era da Máquina. Uma arquitetura espacial. Uma arquitetura atemporal.

“Eu não tenho limites e nem tenho razão de ter. A falta de limites para mim é como a falta de tempo. Eu sou atemporal”.

(BERNARDES, revista Ventura nº 1984, p.134)

BIBLIOGRAFIA

Livros:

BACKHEUSER, João Pedro. A obra de Sergio Bernardes. Monografia de final de curso de pós-graduação apresentada ao Departamento de Arquitetura da Universidade Federal de Pernambuco, out. 1997.

BANHAM, Reyner. Teoria e Projeto na Primeira Era da Máquina. São Paulo: Editora Perspectiva. 2ed., 1979.

BERNARDES, Sergio. Cidade: a Sobrevivência do Poder. Rio de Janeiro: Guavira Editores, 1975.

BERNARDES, Sergio; LOMBA, Pedro Paulo. Ecologia. Rio de Janeiro: Laboratório de Investigações Conceituais, 1979.

BRUAND, Yves. Arquitetura Contemporânea no Brasil. 4.ed. São Paulo: Ed. Perspectiva, 1991.

CASTILHO, Maria E.; COSTA, Eunice R. R.. Índice de arquitetura brasileira. São Paulo: FAUUSP, 1974.

CAVALCANTI, Lauro. Quando o Brasil era Moderno: Guia de Arquitetura 1928-1960. Rio de Janeiro. Aeroplano Editora, 2001.

CAVALCANTI, Lauro. Sergio Bernardes: Herói de uma Tragédia Moderna. Rio de Janeiro: Relume Dumará, Prefeitura, 2004. (Perfis do Rio; v.41)

CHOAY, Françoise. O Urbanismo: Utopias e Realidades Uma Antologia. São Paulo: Editora Perspectiva, 5ª edição, 2003.

DIAS, Luís A. de Mattos Dias. Edificações de A a Z no Brasil. São Paulo: Zigurate Ed., 1993.

FRAMPTON, Kenneth. História Crítica da Arquitetura Moderna. São Paulo: Martins Fontes, 1ª edição, 1997.

FRY, Maxwell. A Arte na Era da Máquina. São Paulo: Editora Perspectiva S.A., 1976.

GRAEFF, Edgar A. Arte e Técnica na Formação do Arquiteto. São Paulo: Studio Nobel: Fundação Vilanova Artigas, 1995.

MASCARÓ, Lucia (coord.). Tecnología e Arquitetura. São Paulo. Nobel, 1989.

MASON, Jayme. Humanismo, Ciência, Engenharia: Perspectivas, Depoimentos, Testemunhos. Rio de Janeiro: Edição do Autor, 2001.

MEURS, Paul; DE KOONING, Mil; DE MEYER, Ronny. Expo 58: the Brasil Pavilion of Sergio Bernardes. Department of Architecture and Urban Planning in the 4ª Bienal Internacional de Arquitetura de São Paulo, from 19 november 1999 to 25th january 2000, University of Ghent.

MINDLIN, Henrique E. Arquitetura Moderna no Brasil. 2. ed. Rio de Janeiro: Aeroplano Editora/IPHAN, 2000.

MONTANER, Josep Maria. Depois do Movimento Moderno. Arquitetura da segunda metade do século XX. Barcelona: Editorial Gustavo Gili, 2001.

MONTANER, Josep Maria. La Modernidade Superada. Barcelona: Gustavo Gili, S.A., 1997

NETTO, J. Teixeira Coelho. A Construção do Sentido na Arquitetura. 3. ed. São Paulo: Editora Perspectiva, 1993.

PONTES, Ana Paula. Individualismo de massa: a habitação coletiva na obra de Sergio Bernardes. Monografia de final de curso de pós-graduação apresentada ao Departamento de História do Centro de Ciências Sociais da Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, abril 2002.

PUENTE, Moisés. Pavilhões de Exposição 100 anos. Barcelona: Editorial Gustavo Gili, AS 2000.

XAVIER, Alberto (Org.). Arquitetura Moderna no Rio de Janeiro. São Paulo: Pini-Fundação Vilanova Artigas; Rio de Janeiro: RIOARTE. 1991. 315p.

ZEVI, Bruno. Saber Ver a Arquitetura. São Paulo: Martins Fontes, 5ª edição, 1996.

VILALOBOS, Bárbara; MOREIRA, Luís (org.). Lisboa Expo'98. Lisboa: Editorial Blau, 1998.

Textos:

BACKHEUSER, João Pedro. Sergio Bernardes: sob o signo da aventura e do humanismo. São Paulo: Revista Projeto Design, edição 270, 2002.

SEGRE, Roberto. Sérgio Bernardes (1919-2002). Entre o Regionalismo e o High Tech. Rio de Janeiro: 2002. Disponível em:
http://www.vitruvius.com.br/arquitextos/arq026/arq026_00.asp > Acesso em: 21 abr. 2004.

NOBRE, Ana Luiza. Sérgio Bernardes: a subversão do possível. Rio de Janeiro: 2002. Disponível em: http://www.vitruvius.com.br/ac/ac009/texto_aln.htm> Acesso em: 21 abr. 2004.

PONTES, Ana Paula. Sergio Bernardes e Eduardo de Almeida: arquitetura que ensina. Rio de Janeiro: 2002. Disponível em: <http://www.vitruvius.com.br/ac/ac009/ac009.asp>> Acesso em: 21 abr. 2004.

NASCIMENTO, Dilene Raimundo; COSTA, Renato da Gama-Rosa; PESSOA, Alexandre; MELLO, Nívea. O sanatório de Curicica. Uma obra pouco conhecida de Sérgio Bernardes. Rio de Janeiro: Vitruvius, 2002. Disponível em: <http://www.vitruvius.com.br/arquitextos/arq026/bases/02tex.asp>> Acesso em: 21 abr. 2004.

Periódicos:

ACRÓPOLE. n. 209, mar. 1956, p. 170 e 171

ACRÓPOLE. n. 265, nov. 1960, p. 18-21

ACRÓPOLE. n. 301, dez. 1963, p. 11-13

ARQUITETURA E ENGENHARIA. Belo Horizonte, n. 58, nov.-dez. 1960, p.2-32.

ARQUITETURA E ENGENHARIA. Belo Horizonte, n. 20, jan. 1952, p.54-55.

ARQUITETURA E ENGENHARIA. Belo Horizonte, n. 29, jan. 1954, p.28-36.

ARQUITETURA E ENGENHARIA. Belo Horizonte, n. 36, jul. 1955, p.25-27.

ARQUITETURA E ENGENHARIA. Belo Horizonte, n. 37, nov. 1955, p.30-32.

ARQUITETURA E ENGENHARIA. Belo Horizonte, n. 48, nov. 1958, p.20-23.

ARQUITETURA E ENGENHARIA. Belo Horizonte, n. 56, dez. 1959, p.2-13.

ARQUITETURA E ENGENHARIA. Belo Horizonte, n. 58, nov. 1960, p.2-32.

ARQUITETURA E ENGENHARIA. Belo Horizonte, n. 61, jul. 1961, p.146-148.

ASBEA. Associação Brasileira dos Escritórios de Arquitetura, n.7, jan. 1963, p.33-40

BRASIL ARQUITETURA CONTEMPORÂNEA. n.4, 1954, p.14-20

BRASIL SÉCULO 21. São Paulo: Editora Três, n. 3, 1980, p. 82-86.

BRAZILIAN BUSINESS. vol. XL, n. 8, ago. 1960, p. 44-59.

CONSTRUÇÃO NORTE NORDESTE. São Paulo: Editora Pini, ano IX, n. 110, jul. 1982, mensal, p. 20-39.

DIÁLOGO MÉDICO. São Paulo: Editores Produtos Roche Químicos e Farmacêuticos S/A, ano 14, n. 8, 1988, p. 30-33

DIÁLOGO MÉDICO. São Paulo: Editores Produtos Roche Químicos e Farmacêuticos S/A, ano 14, n. 3, maio 1999, p. 50-53

ECO-RIO. Rio de Janeiro: Tricontinental Editora, n. 17, 1994, p. 38-41.

HABITAT. n.7, 1952, p.11-17

HABITAT. n.43, jul.1957, p.48

HABITAT. n.46, jan. 1958, p.18-19

HABITAT. n.74, dez.1963, p.33-35

HOUSE & GARDEN. Nova Iorque: The Conde Nast Publications inc., vol. 116, n. 4, out. 1959, p. 173-178.

INTERVIEW. São Paulo: Inter Editora, n.30, ago. 1980, p. 92-96.

INTERVIEW. São Paulo: Editora Azul, n. 126, 1990, p. 44-45.

L' ARCHITECTURE D' AUJOURD HUI. n 18, jun. 1948, p.73

L' ARCHITECTURE D' AUJOURD HUI. n 52, jan. 1954, p.6

L' ARCHITECTURE D' AUJOURD HUI. n 78, jun 1958, p.32

MANCHETE. Rio de Janeiro: Editora Bloch, n. 428, 2 jul. 1960, ano 8, p. 64-66.

MANCHETE. O Rio do Futuro. Rio de Janeiro: Ed. Bloch, n. 676, 17 abr. 1965. 85p. Edição Especial.

MANCHETE. Rio de Janeiro: Editora Bloch, n. 428, 1jun2 abr. 1960, p. 64-66.

MANCHETE. Rio de Janeiro: Editora Bloch, n. especial, 17 abr. 1965, 85p.

MANCHETE. Rio de Janeiro: Editora Bloch, n. 678, 12 abr. 1980, p. 85-89.

MÓDULO. Rio de Janeiro: Avenir Editora, n.1, mar.1955, p.39-41

MÓDULO. Rio de Janeiro: Avenir Editora, n.2, ago.1955, p.14-15

MÓDULO. Rio de Janeiro: Avenir Editora, n.9, fev.1958, p.22-25

MÓDULO. Rio de Janeiro: Avenir Editora, n.19, ago.1960, p.12-29

MÓDULO. Rio de Janeiro: Avenir Editora, n.48, abr.1978, p.50-55

MÓDULO. Rio de Janeiro: Avenir Editora, out. 1983, 80p., Edição Especial

PISOS E REVESTIMENTOS. São Paulo: Editora Boletim de Custos, n. 2, 1989, semestral, p. 50-54.

REVISTA AERONÁUTICA. N. 115, mar.-abr. 1979, p. 29-47.

VENTURA. Rio de Janeiro: Spala Editora, set.-nov. 1987, p.124-135.

VISÃO. São Paulo: Companhia Lithographica Ypiranga, vol. 17, n. 7, 12 ago. 1960, p. 40-43.

ZODIAC. n.11, p.48-53

ILUSTRAÇÕES

- 0.1. Projeto Hexágono - slide do arquivo S.B.
- 1.1.1. Casa na rua Itápolis de Gregori Warchavchik. Mindlin, 2000, p.30
- 1.1.2. Gregori Warchavchik – Casa na rua Thomé de Souza, São Paulo, 1929. Mindlin, 2000, p.30
- 1.1.3. Henrique Mindlin – Casa de campo de George Hime, 1949 – Bom Clima, Petrópolis, Rio de Janeiro. Mindlin, 2000, p.59
- 1.1.4. Henrique Mindlin – Casa de campo de George Hime, 1949 – Bom Clima, Petrópolis, Rio de Janeiro. Mindlin, 2000, p.59
- 1.1.5. Residência Hélio Cabal - revista Arquitetura e Engenharia, nº 29, 1955
- 1.1.6. Residência Hélio Cabal - revista Arquitetura e Engenharia, nº 29, 1955
- 1.1.7. Residência Hélio Cabal - revista Arquitetura e Engenharia, nº 29, 1955
- 1.1.8. Sanatório de Curicica - <http://www.vitruvius.com.br/arquitextos/arq026/bases/02tex.asp> > Acesso em: 21 abr. 2004
- 1.1.9. Sanatório de Curicica - <http://www.vitruvius.com.br/arquitextos/arq026/bases/02tex.asp> > Acesso em: 21 abr. 2004
- 1.1.10. Oscar Niemeyer – Igreja de São Francisco, Pampulha, 1943. Mindlin, 2000, p.182
- 1.1.11. Afonso Eduardo Reidy – Ginásio da escola do conjunto residencial do Pedregulho, 1950-52. Mindlin, 2000, p.149
- 1.1.12. Sanatório de Curicica - <http://www.vitruvius.com.br/arquitextos/arq026/bases/02tex.asp> > Acesso em: 21 abr. 2004”
- 1.1.13. Sanatório de Curicica - <http://www.vitruvius.com.br/arquitextos/arq026/bases/02tex.asp> > Acesso em: 21 abr. 2004”
- 1.1.14. Sanatório de Curicica - <http://www.vitruvius.com.br/arquitextos/arq026/bases/02tex.asp> > Acesso em: 21 abr. 2004”
- 1.1.15. Residência Lota Macedo Soares - revista Arquitetura e Engenharia, nº 29, 1955
- 1.1.16. Residência Lota Macedo Soares - imagens: revista Arquitetura e Engenharia, nº 29, 1955
- 1.1.17. Residência Lota Macedo Soares - imagens: revista Arquitetura e Engenharia, nº 29, 1955
- 1.1.18. Residência Lota Macedo Soares - imagens: visita da autora em 18/06/2004
- 1.1.19. Planta-baixa da Residência de Lota Macedo Soares
- 1.1.20 - Richard Neutra - Kaufmann Desert House, Palm Springs, California, 1946.
http://en.wikipedia.org/wiki/Image:Kaufman_House_Palm_Springs.jpg > acesso em 12 de março de 2006
- 1.1.21. Residência Lota Macedo Soares - visita da autora em 18/06/2004
- 1.1.22. Residência Lota Macedo Soares - visita da autora em 18/06/2004
- 1.2.1. Pavilhão da CSN - slide do arquivo S.B.

- 1.2.2. Residência do Arquiteto - revista Zodiac, nº11
 - 1.2.3. Rino Levi e Roberto Cerqueira César projetaram em 1954 a Residência de Olívio Gomes. Mindlin, 2000, p.93
 - 1.2.4. Residência do Arquiteto - revista Architektur, nº 115
 - 1.2.5. Tijolo-cubo - slide do arquivo de S.B.
 - 1.2.6. Residência do Arquiteto - revista Architektur, nº 115
 - 1.2.7. Edifício projetado por Luis Paulo Conde, em Ipanema, no Rio de Janeiro. foto da autora em 16 de janeiro de 2006
 - 1.2.8. Hotel Tambaú - slide do arquivo de S.B.
 - 1.2.9. Pavilhão de São Cristóvão - slide do arquivo de S.B.
 - 1.2.10. Residência do Arquiteto - revista Architektur, nº 115
 - 1.2.11. Residência do Arquiteto - revista Architektur, nº 115
 - 1.2.12. Residência do Arquiteto - revista Architektur, nº 115
 - 1.2.13. Hotel Tambaú - slide do arquivo de S.B.
 - 1.2.14. Hotel Tambaú - slide do arquivo de S.B.
 - 1.2.15. Hotel Tambaú - slide do arquivo de S.B.
 - 1.2.16. Hotel Tambaú - slide do arquivo de S.B.
 - 1.2.17. Hotel Tambaú - slide do arquivo de S.B.
-
- 1.3.1. Residência Lota Macedo Soares - slide do arquivo S.B.
 - 1.3.2. Pavilhão da CSN - slide do arquivo S.B.
 - 1.3.3. Pavilhão da CSN - slide do arquivo S.B.
 - 1.3.4. Pavilhão da CSN - slide do arquivo S.B.
 - 1.3.5. Pavilhão da CSN - slide do arquivo S.B.
 - 1.3.6. Centro de Convenções de Brasília - slide do arquivo S.B.
 - 1.3.7. Álvaro Siza - Pavilhão de Portugal na Expo 98 em Lisboa - Catálogo arquitetônico da Exposição Mundial de Lisboa, p.123
 - 1.3.8. Pavilhão do Brasil em Bruxelas - slide do arquivo S.B.
 - 1.3.9. Pavilhão do Brasil em Bruxelas - slide do arquivo S.B.
 - 1.3.10. Pavilhão do Brasil em Bruxelas - Meurs, 1999
 - 1.3.11. Pavilhão de São Cristóvão - slide do arquivo S.B.
 - 1.3.12. Pavilhão de São Cristóvão - slide do arquivo S.B.
 - 1.3.13. Pavilhão de São Cristóvão - slide do arquivo S.B.
 - 1.3.14. Pavilhão de São Cristóvão - slide do arquivo S.B.
 - 1.3.15. Pavilhão de São Cristóvão - slide do arquivo S.B.

- 1.3.16. Buckminster Fuller – Pavilhão dos EUA, Exposição Universal, Montreal, Canadá, 1967. imagem:<http://www.columbia.edu/cu/gsap/BT/EEI/HEATLOAD/0425-69>> acesso em 12/01/2006
- 1.3.17. Hotel Tropical de Manaus - slide do arquivo S.B.
- 1.3.18 - Buckminster Fuller - estrutura octaédrica (*octet truss*), patenteada em 1961, nos EUA. site <bfi.org> Buckminster Fuller Institute – acesso em: 05 de dezembro de 2005
- 1.3.19. Schering - slide do arquivo S.B.
- 1.3.20. Schering - slide do arquivo S.B.
- 1.3.21. Schering - slide do arquivo S.B.
- 1.3.22. Schering - slide do arquivo S.B.
- 1.3.23. Espaço Cultural da Paraíba – João Pessoa - revista Construção Norte Nordeste – nº 110 – jul/82
- 1.3.24. Espaço Cultural da Paraíba – João Pessoa - revista Construção Norte Nordeste – nº 110 – jul/82
- 1.4.1. Residência Lota Macedo Soares - visita da autora em 18/06/2004
- 1.4.2. Residência Lota Macedo Soares - visita da autora em 18/06/2004
- 1.4.3. Residência Lota Macedo Soares - visita da autora em 18/06/2004
- 1.4.4. Pavilhão da CSN - revista Módulo, nº2, 1955, p.15
- 1.4.5. Pavilhão de São Cristóvão - Acrópole, nº 265, 1960, p.18
- 1.4.6. Schering - slides do arquivo S.B.
- 1.4.7. Espaço Cultural da Paraíba - slide do arquivo SB
- 1.4.8. Espaço Cultural da Paraíba - revista Construção Norte Nordeste, nº 110, 1982
- 1.4.9. Residência do Arquiteto - revista Zodiac, nº11
- 1.4.10. Residência do Arquiteto - revista Architektur, nº115
- 1.4.11. Residência do Arquiteto - revista Architektur, nº115
- 1.4.12. Residência do Arquiteto - revista Architektur, nº115
- 1.4.13. Residência do Arquiteto - revista Architektur, nº115
- 1.4.14. Residência do Arquiteto - revista Architektur, nº115
- 1.4.15. Hotel Tambaú - slides do arquivo S.B.
- 1.4.16. Hotel Tambaú - slides do arquivo S.B.
- 1.4.17. Hotel Tambaú - slides do arquivo S.B.
- 1.4.18. Hotel Tambaú - slides do arquivo S.B.
- 1.4.19. Pavilhão do Brasil em Bruxelas - slides do arquivo S.B.
- 1.4.20. Pavilhão do Brasil em Bruxelas - Meurs, 1999
- 1.4.21. Pavilhão do Brasil em Bruxelas - slide do arquivo S.B.

- 1.4.22. Pavilhão do Brasil em Bruxelas - Meurs, 1999
 - 1.4.23. Pavilhão do Brasil em Bruxelas - slide do arquivo S.B.
 - 1.4.24. Residência Koury - slide do arquivo S.B.
 - 1.4.25. Residência Koury - slide do arquivo S.B.
 - 1.4.26. Residência Koury - slide do arquivo S.B.
 - 1.4.27. Residência Koury - slide do arquivo S.B.
 - 1.4.28. Residência Koury - slide do arquivo S.B.
 - 1.4.29. Residência Koury - slide do arquivo S.B.
 - 1.4.30. Residência Koury - slide do arquivo S.B.
 - 1.4.31. Residência Koury - slide do arquivo S.B.
 - 1.4.32. Residência Koury - slide do arquivo S.B.
 - 1.4.33. Residência Koury - slide do arquivo S.B.
 - 1.4.34. Posto de Salvamento - slide do arquivo S.B.
 - 1.4.35. Posto de Salvamento - slide do arquivo S.B.
 - 1.4.36. Residência Mansur - visita da autora em 06/08/2005
 - 1.4.37. Residência Mansur - visita da autora em 06/08/2005
 - 1.4.38. Residência Mansur - visita da autora em 06/08/2005
 - 1.4.39. Residência Mansur - visita da autora em 06/08/2005
 - 1.4.40. Residência Mansur - visita da autora em 06/08/2005
 - 1.4.41. Residência Mansur - visita da autora em 06/08/2005
 - 1.4.42. Residência Mansur - visita da autora em 06/08/2005
 - 1.4.43. Residência Mansur - visita da autora em 06/08/2005
 - 1.4.44. Mausoléu Castelo Branco - <http://www.ceara.gov.br>> acesso em 25/04/2005
 - 1.4.45. Mausoléu Castelo Branco - <http://www.ceara.gov.br>> acesso em 25/04/2005
 - 1.4.46. Mausoléu Castelo Branco - <http://www.ceara.gov.br>> acesso em 25/04/2005
 - 1.4.47. Mausoléu Castelo Branco - Tatiana Medina, junho de 2005
-
- 2.2.1. Estádio do Corinthians - slide do arquivo S.B.
 - 2.2.2. Estádio do Corinthians - slide do arquivo S.B.
 - 2.1.3. Estádio do Corinthians - slide do arquivo S.B.
 - 2.1.4. Estádio do Corinthians - slide do arquivo S.B.
 - 2.1.5. Estádio do Corinthians - slide do arquivo S.B.
 - 2.1.6. Estádio do Corinthians - slide do arquivo S.B.
 - 2.1.7. Estádio do Corinthians - slide do arquivo S.B.
 - 2.1.8. Estádio do Corinthians - slide do arquivo S.B.

- 2.1.9. Aeroporto de Brasília - slide do arquivo S.B.
- 2.1.10. Aeroporto de Brasília - slide do arquivo S.B.
- 2.1.11. Aeroporto de Brasília - slide do arquivo S.B.
- 2.1.12. Aeroporto de Brasília - slide do arquivo S.B.
- 2.1.13. Aeroporto de Brasília - slide do arquivo S.B.
- 2.1.14. Aeroporto de Brasília - slide do arquivo S.B.
- 2.1.15. Aeroporto de Brasília - slide do arquivo S.B.
- 2.1.16. Aeroporto de Brasília - slide do arquivo S.B.

- 2.2.1. Casa Alta - http://www.vitruvius.com.br/ac/ac009/texto_app.htm> acesso em 21/04/2004
- 2.2.2. Casa Alta - http://www.vitruvius.com.br/ac/ac009/texto_app.htm> acesso em 21/04/2004
- 2.2.3. Casa Alta - slide do arquivo S.B.
- 2.2.4. Casa Alta - slide do arquivo S.B.
- 2.2.5. Casa Alta - slide do arquivo S.B.
- 2.2.6. Hotel de Recife - slide do arquivo S.B.
- 2.2.7. Hotel de Recife - slide do arquivo S.B.
- 2.2.8. IBC - slide do arquivo S.B.
- 2.2.9. IBC - slide do arquivo S.B.
- 2.2.10. MASP - Lina Bo Bardi, 1960 - <http://www.cinemabrasil.org.br/fileserv/masp1h.jpg>> acesso em 12/01/2005

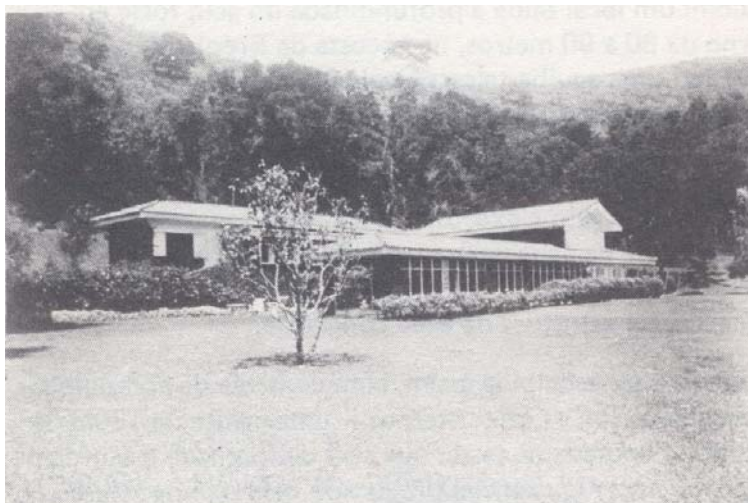
- 2.3.1.1. Hotel de Manaus - slide do arquivo S.B.
- 2.3.1.2. Hotel de Manaus - slide do arquivo S.B.
- 2.3.1.3. Hotel de Manaus - slide do arquivo S.B.
- 2.3.1.4. Hotel de Manaus - slide do arquivo S.B.
- 2.3.1.5. Hotel de Manaus - slide do arquivo S.B.
- 2.3.1.6. Hotel de Manaus - slide do arquivo S.B.
- 2.3.1.7. Hotel de Manaus - slide do arquivo S.B.
- 2.3.1.8. *SolarMission Technologies, Inc.* - <http://www.solarmissiontechnologies.com>> acesso em: 12/01/2006
- 2.3.1.9. A casa Dymaxion - <http://bfi.org/domes>> acesso em 15/01/2006
- 2.3.1.10. A casa Dymaxion - <http://bfi.org/domes>> acesso em 15/01/2006
- 2.3.1.11. A casa Dymaxion - <http://bfi.org/domes>> acesso em 15/01/2006
- 2.3.1.12. Hotel de Manaus - slide do arquivo S.B.
- 2.3.1.13. Exposição Universal de Montreal – planta - PUENTE, 2000. p.161

- 2.3.1.14. Exposição Universal de Montreal – planta - PUENTE, 2000. p.161
- 2.3.1.15. Exposição Universal de Montreal – planta - PUENTE, 2000. p.161
- 2.3.1.16. Hotel de Manaus - slide do arquivo S.B.
- 2.3.1.17. Hotel de Manaus - slide do arquivo S.B.

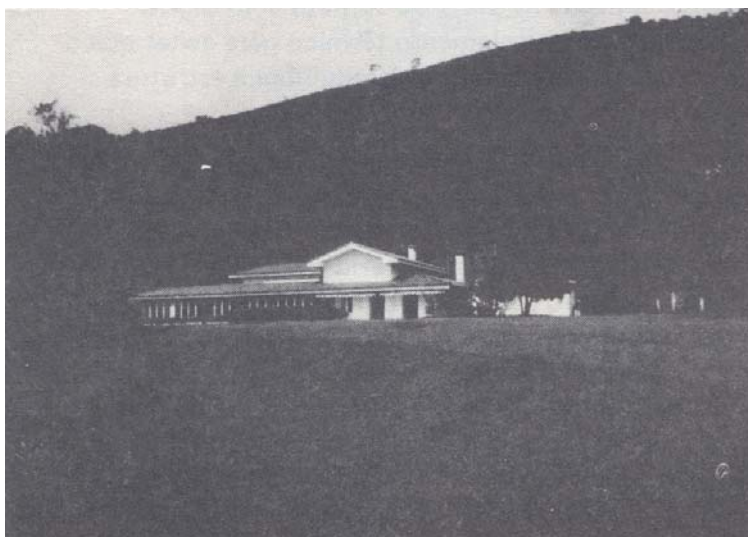
- 3.1. Palácio da Abolição – Ceará, 1968 - slide do arquivo S.B.
- 3.2. Residência Koury – Rio de Janeiro, 1980-90 - slide do arquivo S.B.
- 3.3. Residência Mansur – São Paulo, 1990 - visita da autora em 06/08/2005
- 3.4. Residência Mansur – São Paulo, 1990 - visita da autora em 06/08/2005

ANEXO I.1

Residência Eduardo Bauth ,1934 – Itaipava – Petrópolis



(imagens: Revista Módulo –
edição especial Sergio
Bernardes, p.62)



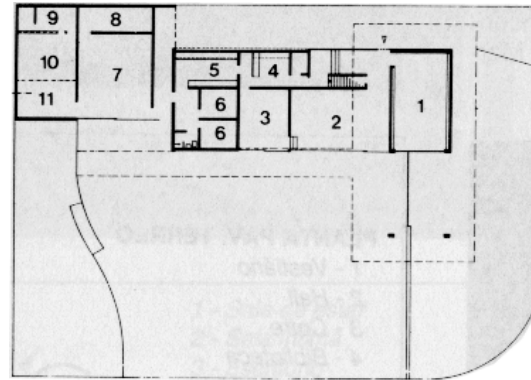
ANEXO I.2

Residência Hélio Cabal, Leblon, Rio de Janeiro – 1951



Murilo Boabaid reformou a casa em 2000
(imagens: Antônio de Pádua, 15/06/2005)

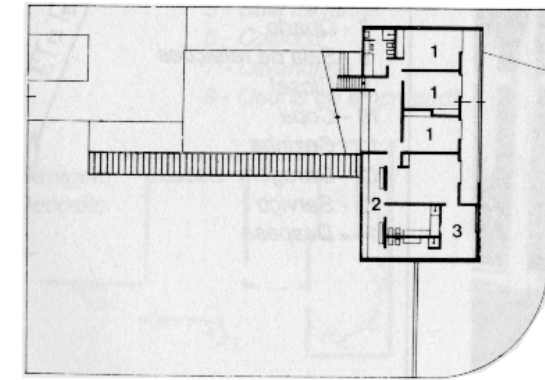




Planta do 1º pavimento

Legenda

- | | |
|-----------------------|-------------------------|
| 1 – estúdio | 6 – quarto de empregada |
| 2 – estar | 7 – garagem |
| 3 – sala de refeições | 8 – despensa |
| 4 – escritório | 9 – quarto de empregada |
| 5 – cozinha | 10 – área de serviço |
| | 11 – lavanderia |



Planta do 2º pavimento

Legenda

- | |
|------------|
| 1 – quarto |
| 2 – closet |
| 3 – saleta |

(imagens: revista Arquitetura e Engenharia, nº 29, 1955)



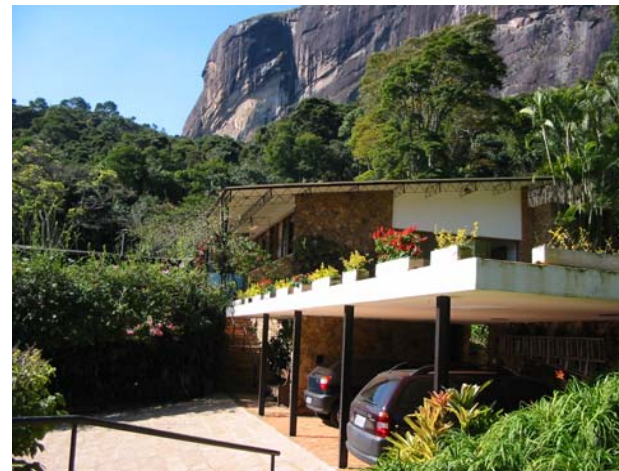
Dois pontos de vista da sala. Ao lado esquerdo o “palco” da sala de jantar e, ao direito, o “balcão” de acesso aos quartos. (imagens: Backheuser 23/10/1997)



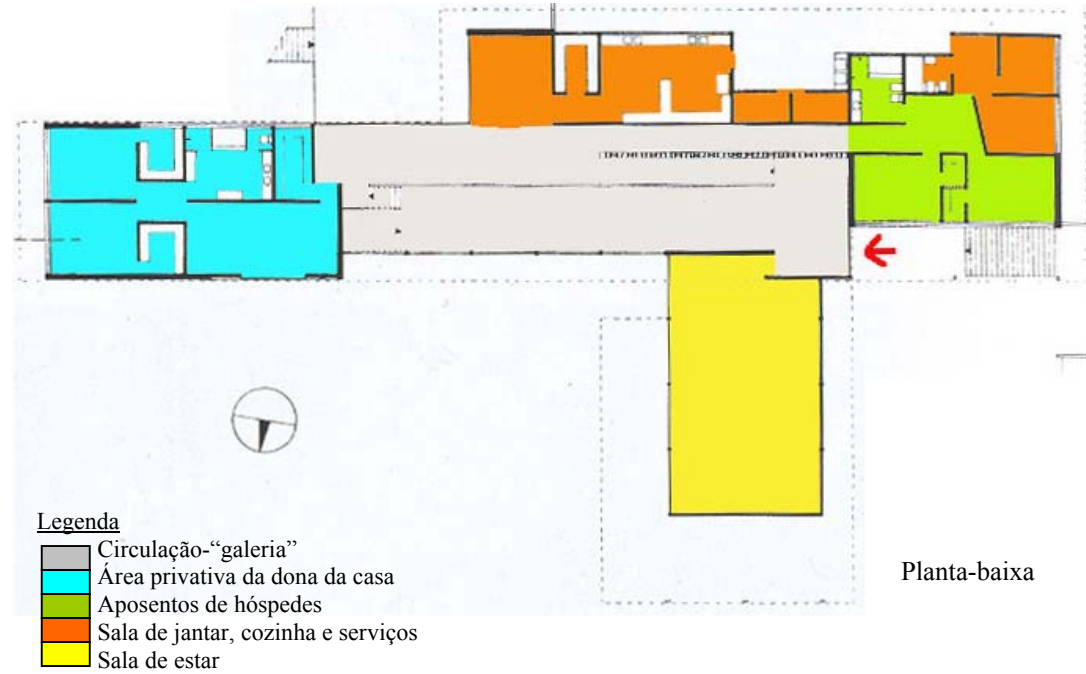
Transição da sala com o pátio. (imagem: revista Arquitetura e Engenharia, nº 29, 1955)

ANEXO I.3

Residência Maria Carlota Macedo Soares, Samambaia, Petrópolis – 1951



Vistas da entrada (fotos do topo), da janela do escritório privativo da dona da casa (esquerda) e do interior da galeria. (imagens: visita da autora em 18/06/2004)



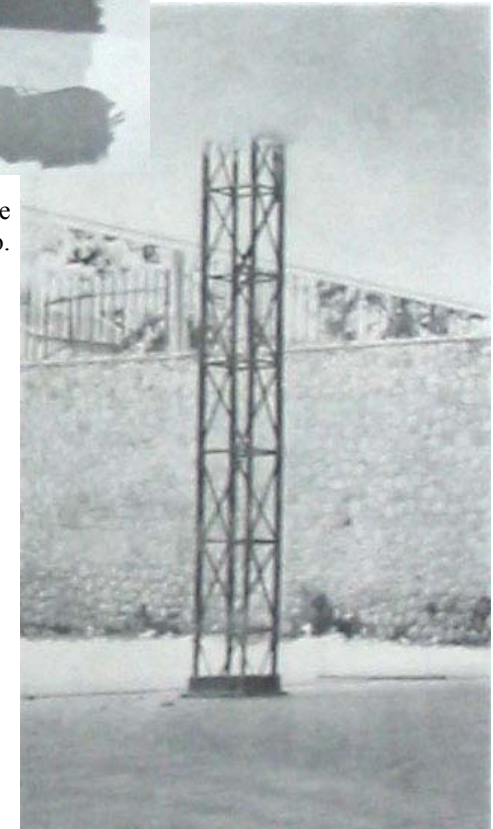
Depressão no piso do pátio formando uma calha para a água da chuva (acima) e detalhe do redário desenhado pelo arquiteto.

ANEXO I.4

Residência do Sr. E.M.S., Petrópolis – 1950



Essa residência foi projetada com um sistema misto de construção: vergalhões de ferro e concreto armado. (imagens: Revista Habitat nº7, 1952, p.16)

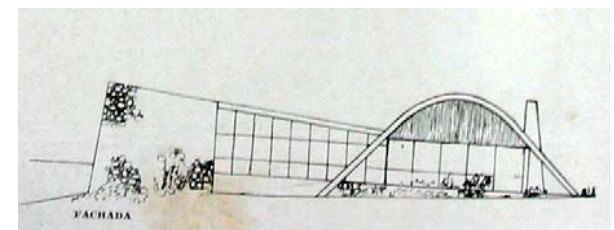


Residência Guilherme Brandi, Samambaia, Petrópolis – 1953



O volume marcante e o composição de materiais remetem à Residência de Hélio Cabal (imagens: Revista Acrópole, nº202, 1955, p.449-451)

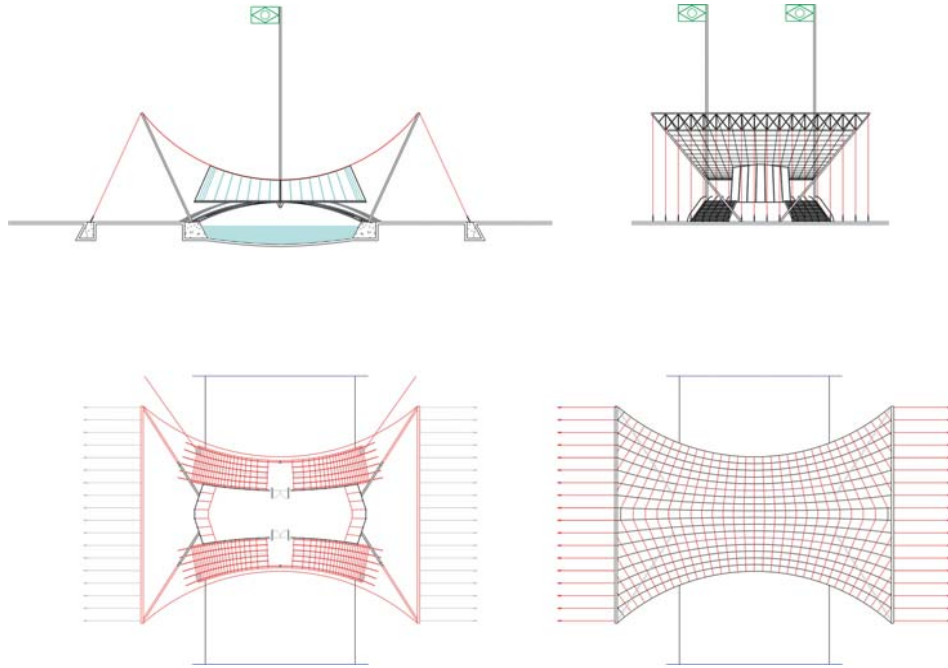
Residência Petrópolis, Samambaia, Petrópolis – 1953



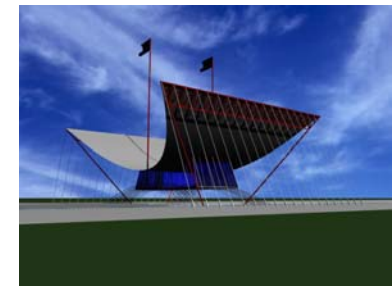
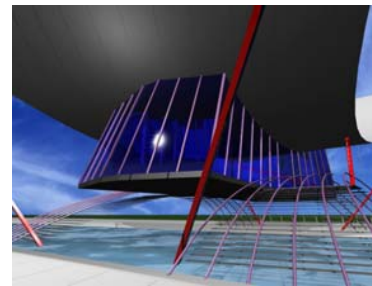
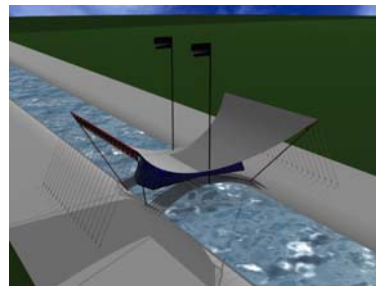
Os traços que também remetem à Igreja da Pampulha e à Capela de Curicica (imagens: Revista Arquitetura e Engenharia nº 37 (1955, p.30-32)

ANEXO I.5

Novo projeto para o Pavilhão da Companhia Siderúrgica Nacional - CSN, Parque Ibirapuera, São Paulo – 2000



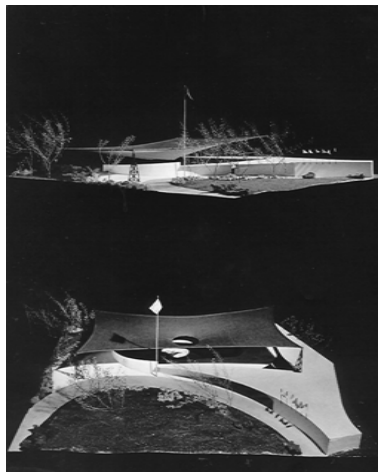
O topo do mastro marca o centro da curva geratriz de todo o projeto, com um raio de 31,65 metros. Tanto em planta, quanto em vista, a curva é respeitada. A cobertura é formada pelas seguintes camadas, do interior para o exterior: cabos de aço; perfis “T”; placas de concreto; espuma; e manta asfáltica.
(desenho: Monica Vieira, 2000)



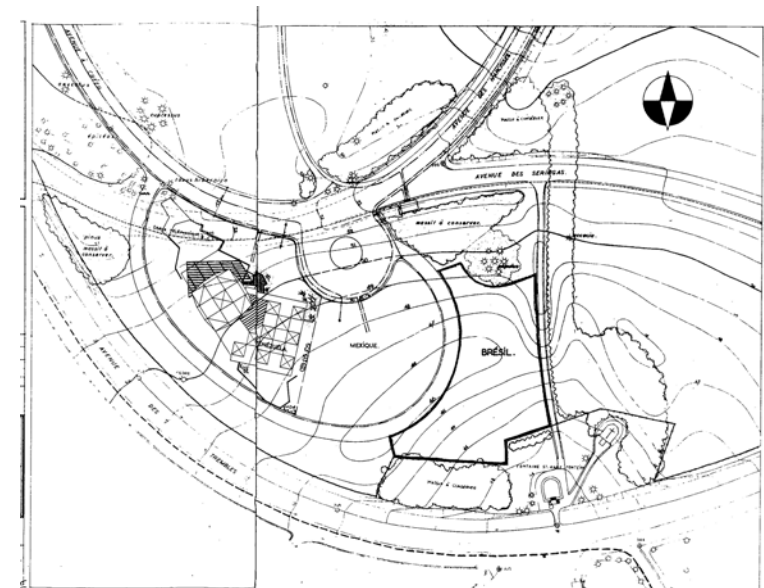
(desenho: Márcio Fontes, 2000)

ANEXO I.6

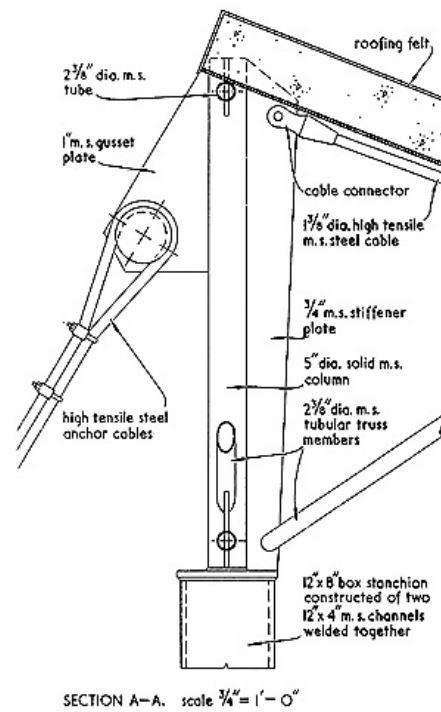
Pavilhão do Brasil na Expo Bruxelas, Bélgica – 1958



Selos postais lançados no Brasil em homenagem ao Pavilhão Brasileiro em Bruxelas. (imagens: Meurs, 1999)



Acima, a planta de localização do Pavilhão brasileiro. À esquerda, foto da saída e vistas da maquete.



Detalhe da estrutura da cobertura (esquerda) e da cobertura do auditório.

ANEXO I.7

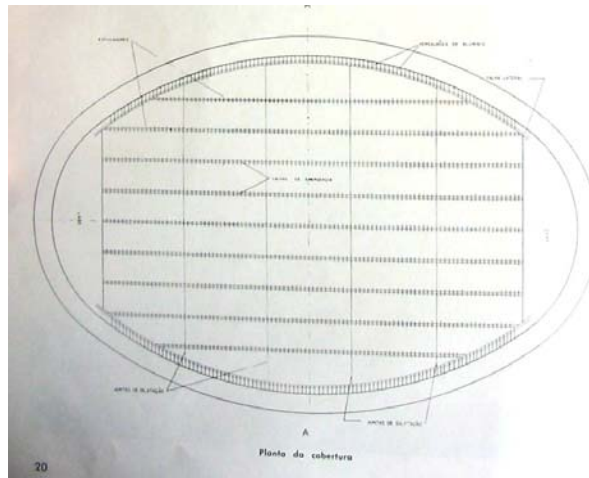
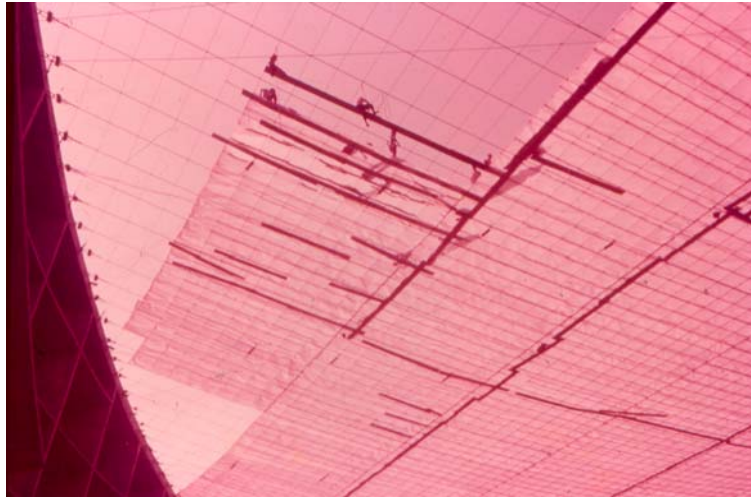
Pavilhão de São Cristóvão, Rio de Janeiro - 1960



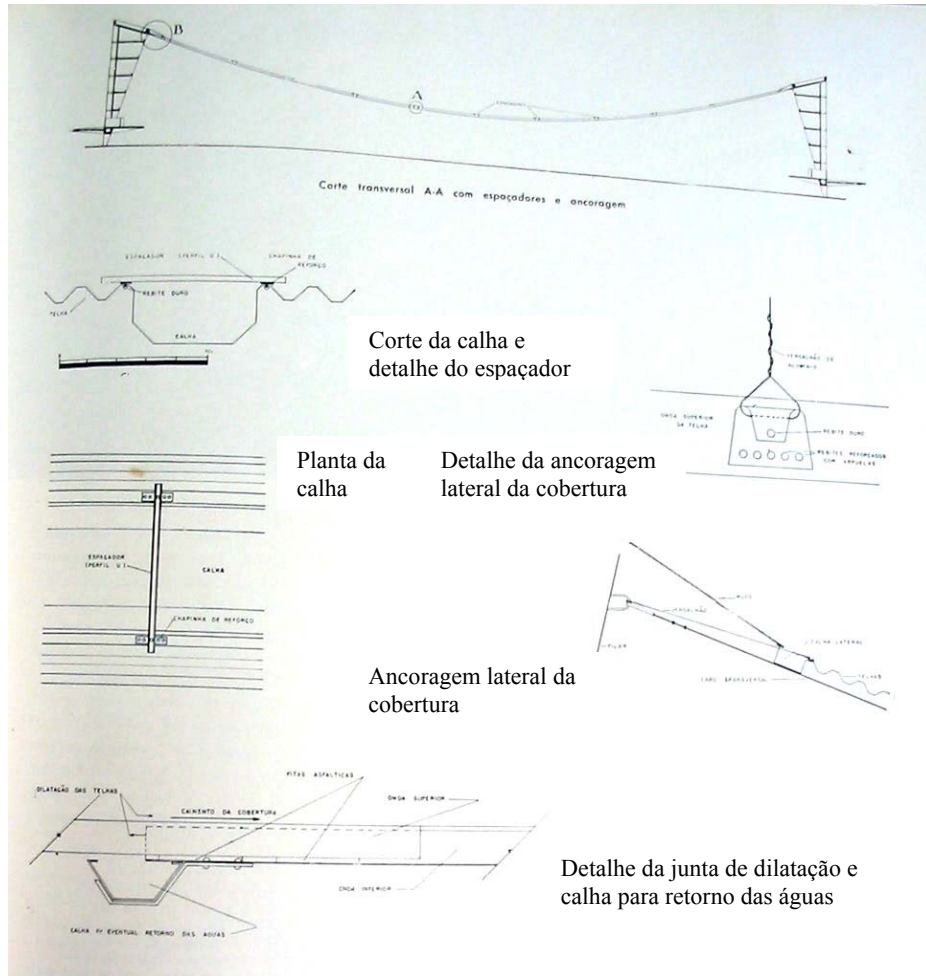
Vista aérea do pavilhão.
(imagens: slides do arquivo S.B.)



ImageM da colocação das
placas da cobertura.



Planta da cobertura do pavilhão e vista da montagem da cobertura com telhas de alumínio.
 (imagens: revista Acrópole nº 265, p.19-20)



Corte da calha e detalhe do espaçador

Planta da calha

Detalhe da ancoragem lateral da cobertura

Ancoragem lateral da cobertura

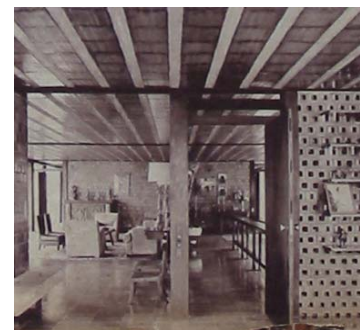
Detalhe da junta de dilatação e calha para retorno das águas

ANEXO I.8

Residência do Arquiteto, Av. Niemeyer, Rio de Janeiro – 1960



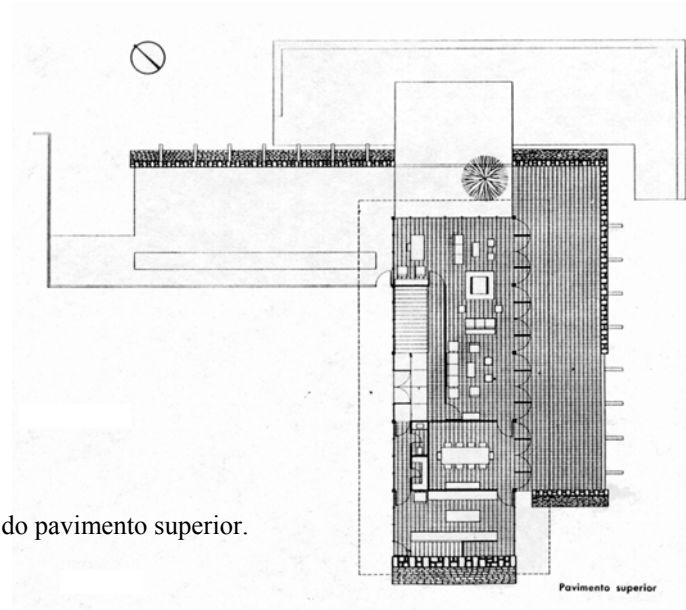
Vista da ponta rochosa sobre o mar (acima)
e da fachada da casa
(imagens: revista Architektur, nº115)



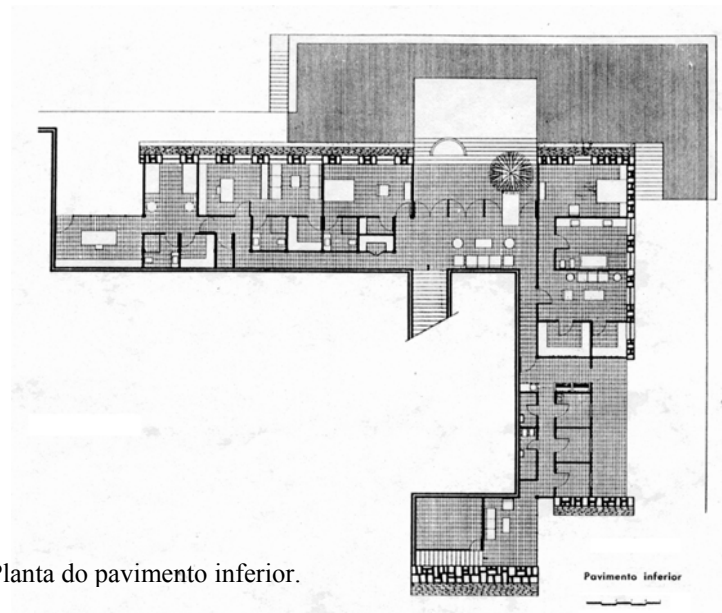
Destaque para os materiais cerâmicos aparentes na sala (esquerda e centro) e na cozinha.
(imagens: revista Architektur, nº115)



Foto atual da casa com destaque para o espelho d'água usado na cobertura, que foi construído durante a reforma feita pelo arquiteto Cláudio Bernardes, filho de Sergio Bernardes. (imagem: Marco Antônio Amato, em 15/09/2005)



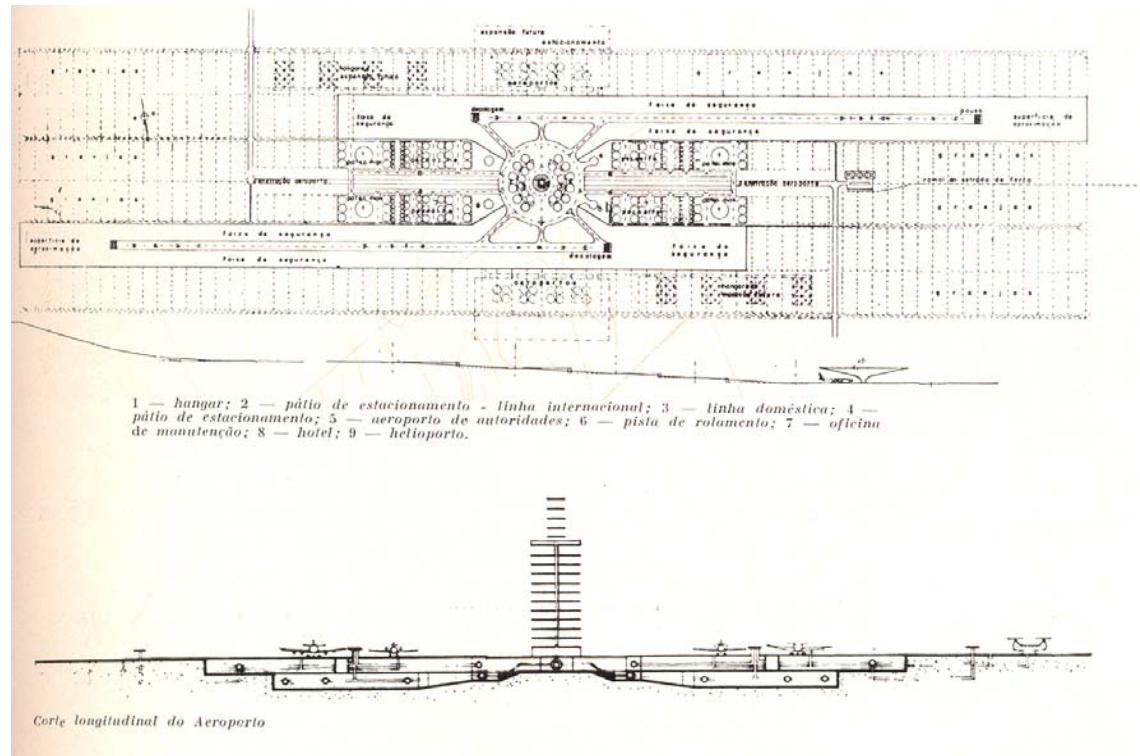
Planta do pavimento superior.



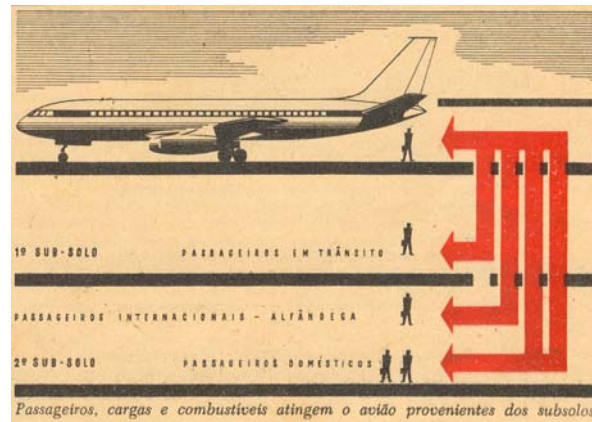
Planta do pavimento inferior.

ANEXO I-9

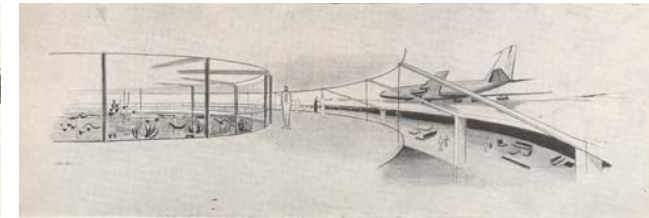
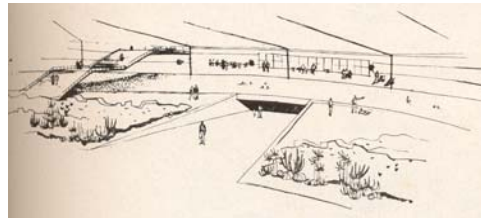
Aeroporto Intercontinental de Brasília, DF - 1960



Planta-baixa e corte esquemático (imagens: revista Arquitetura e Engenharia nº48, 1958, p.7)



Esquema de circulação (esquerda) e taxiamento das aeronaves.
(imagens: revista Visão, 1960, p.41 e revista Arquitetura e Engenharia nº48, 1958, p.11)



Perspectivas internas da área de passageiros do aeroporto.
(imagens: revista Arquitetura e Engenharia nº48, 1958, p.19)

ANEXO I.10

Hotel Tambaú, João Pessoa, PB - 1962



Vista aérea da junção da Praia do Tambaú e do Bessa
(imagem: revista Manchete, 1980, p.85)



Acesso através de um corte no talude.



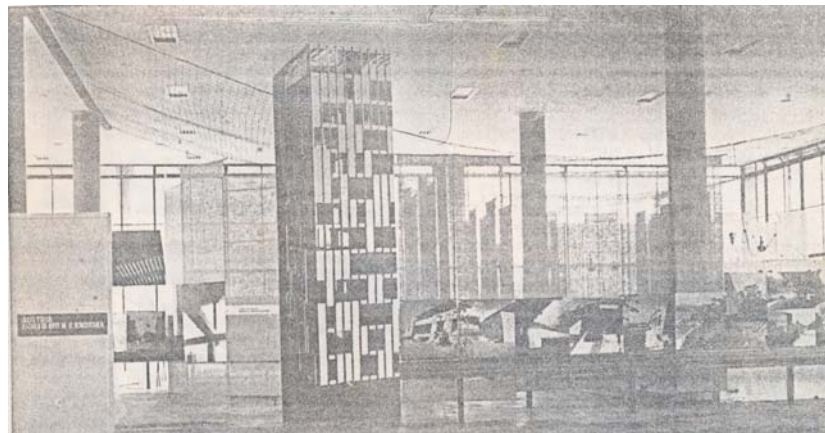
Vista da transição entre o anel gramado e o anel que dos quartos do hotel. (imagens: slides do arquivo S.B.)



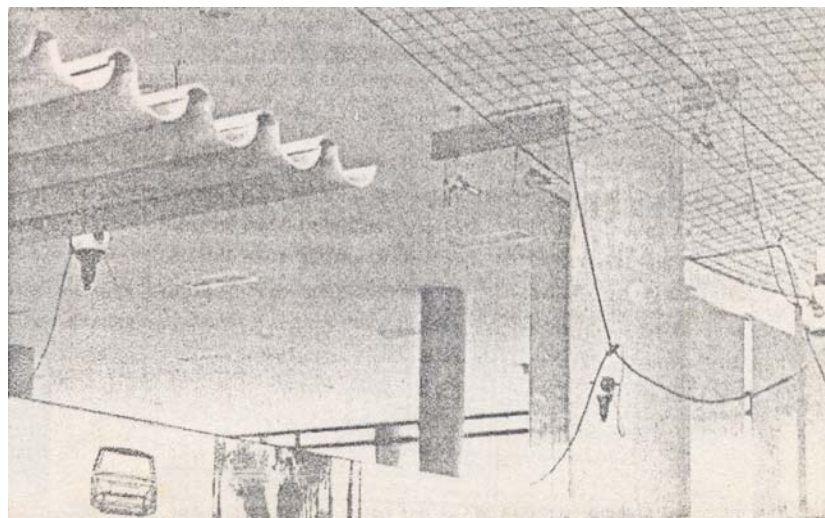
Áreas comuns do hotel –
circulação aberta (esquerda),
piscinas e redário (acima)
(imagens: slides do arquivo
S.B.)

ANEXO I.11

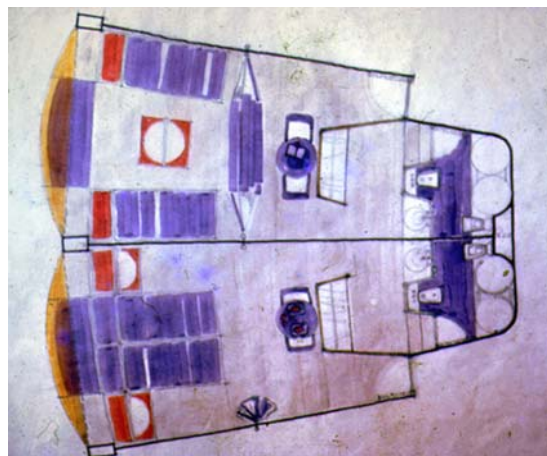
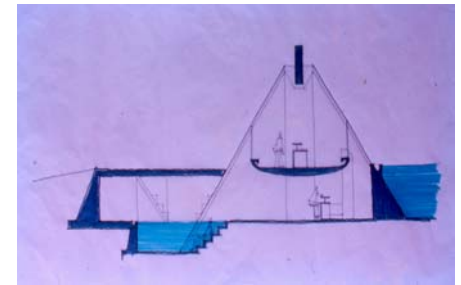
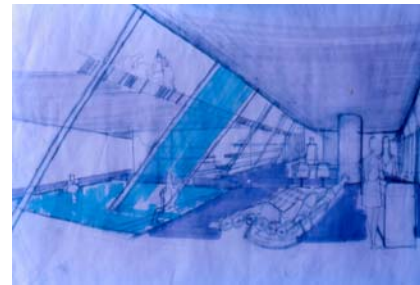
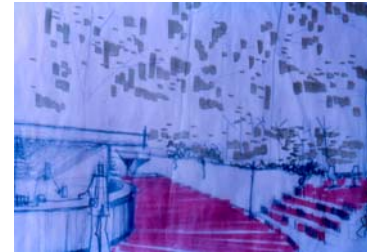
Sala especial Sergio Bernardes na VII Bienal de São Paulo - 1963



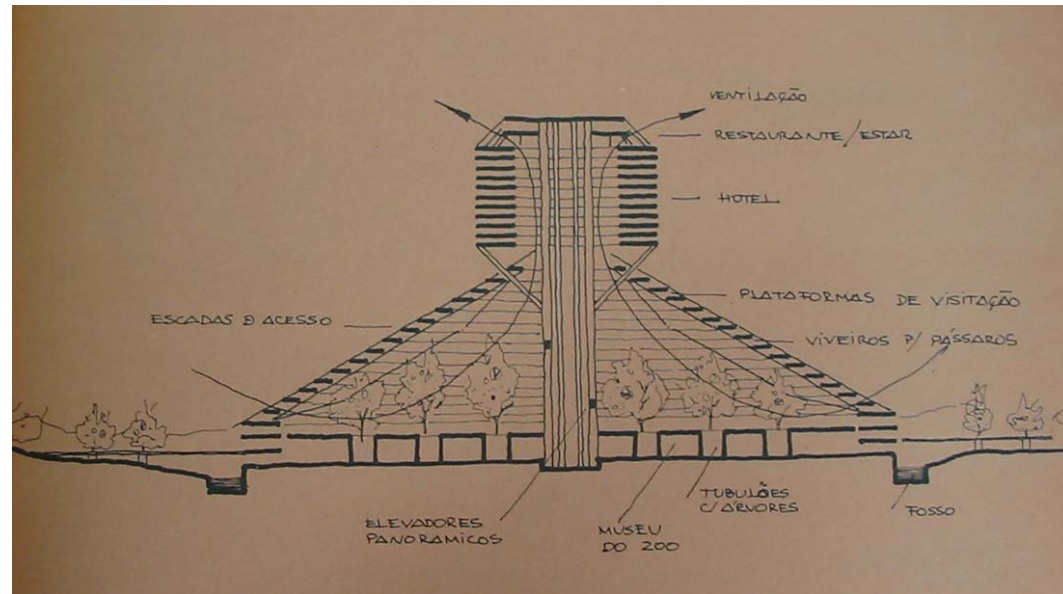
Vista geral da exposição com destaque para a maquete do Conjunto Residencial Casa Alta.
(imagens: Catálogo da Sala Especial Sergio Bernardes, 1963, p.3)



Além de mostrar os principais projetos do arquiteto entre 1951 e 1963, esta exposição destacou os elementos construtivos criados por Bernardes, como a telha Meio-Tubo.

ANEXO I-12**Hotel Tropical de Manaus – 1963/70**

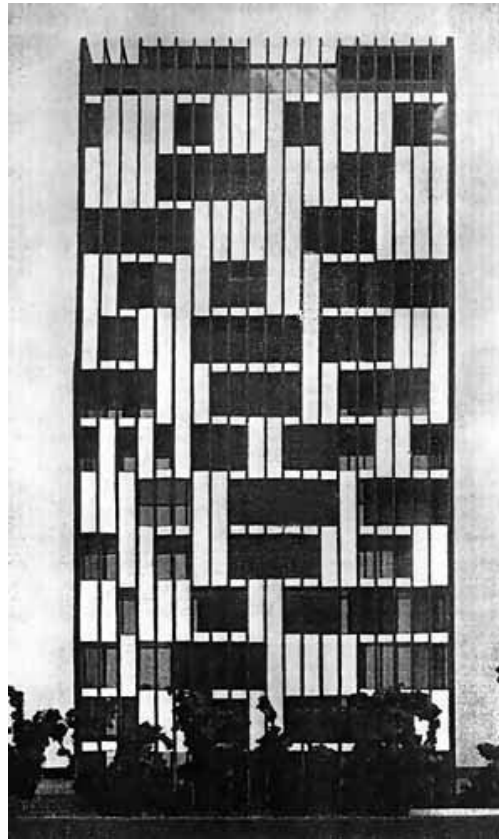
Perspectivas internas do hotel (acima) e planta típica dos quartos.
(imagem: slide do arquivo S.B.)



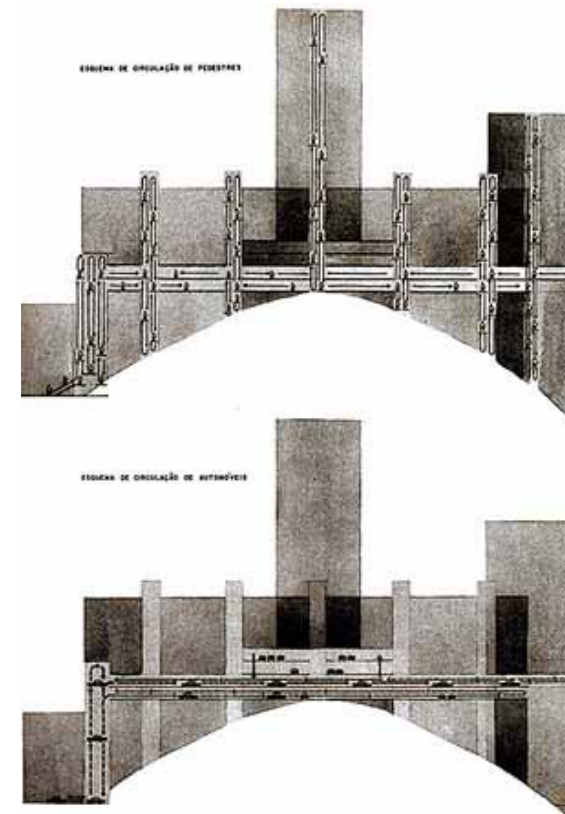
Bernardes propôs uma forma similar para o Rio-Zoo, que seria implantado na Barra da Tijuca – Rio de Janeiro. (imagem: revista Módulo, número 48)

ANEXO I.13

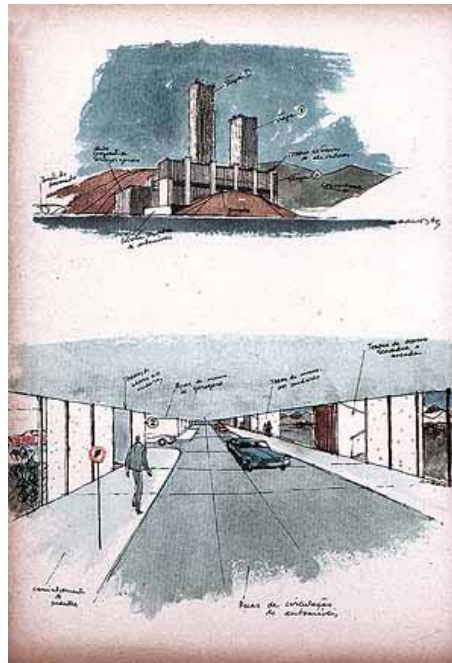
Conjunto Residencial Casa Alta, Botafogo, Rio de Janeiro – 1963



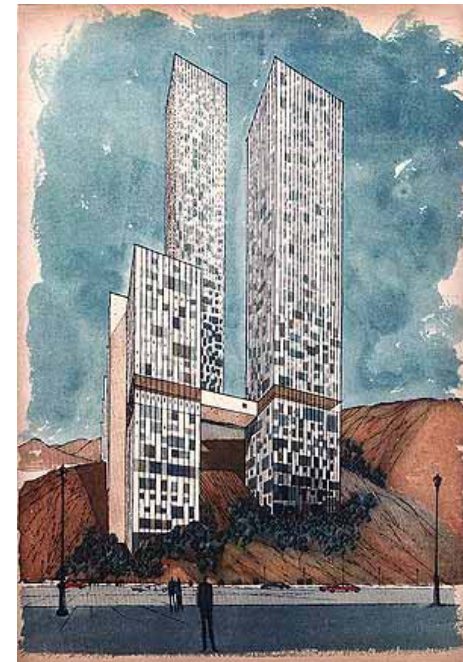
Maquete do projeto para o “Edifício da Torre” – ponto de partida par a humanização do apartamento. (imagem: Catálogo da VII Bienal de São Paulo, 1963, p.11)



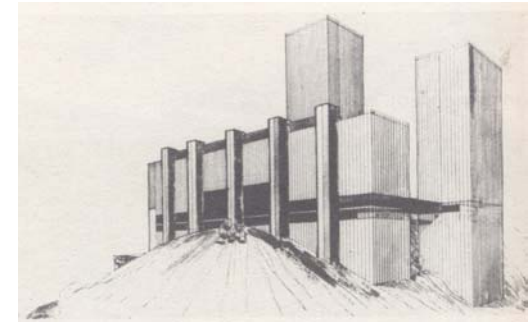
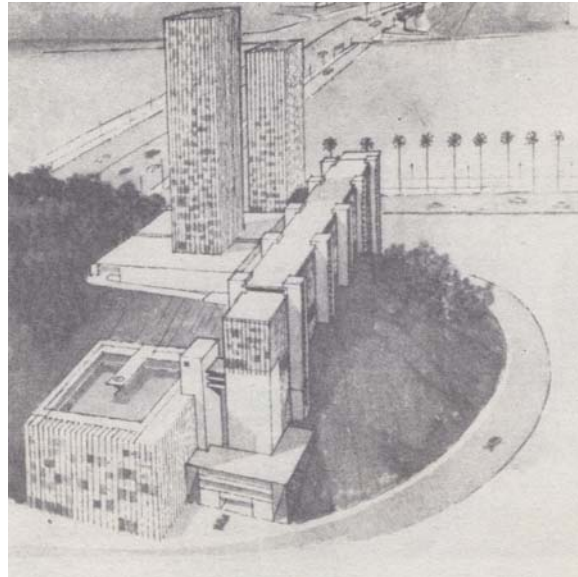
Esquema de circulação vertical de pedestres (acima) e carros.



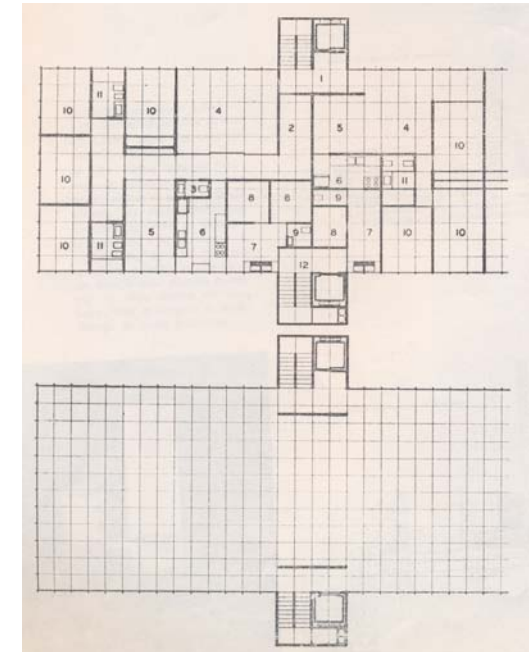
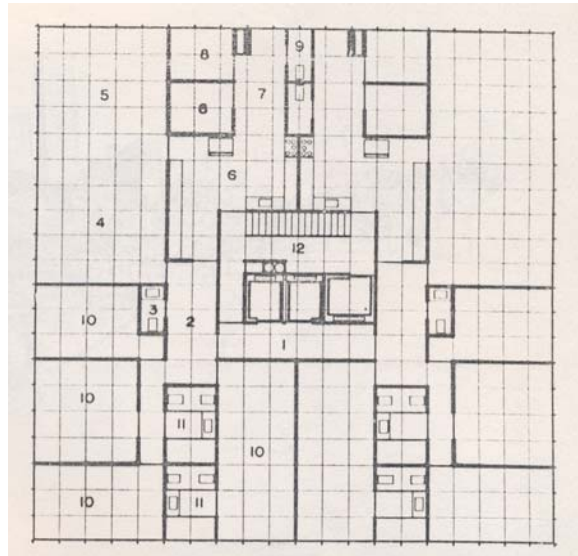
Perspectivas – projeto que foi executado (acima) e via interna.



Primeiro estudo para o edifício.
(imagens:http://www.vitruvius.com.br/arquitextos/arq026/arq026_01.asp> acesso em:24/11/2004)



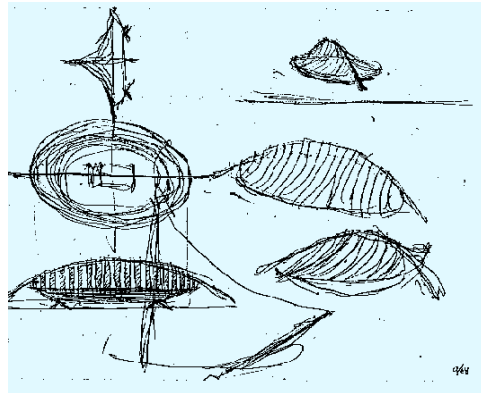
Perspectivas do “Casa Alta”.
(imagens: Catálogo da VII Bienal de São Paulo, 1963, p.11)



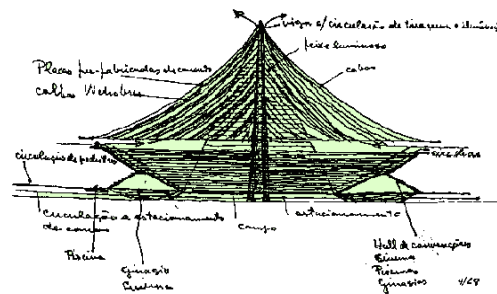
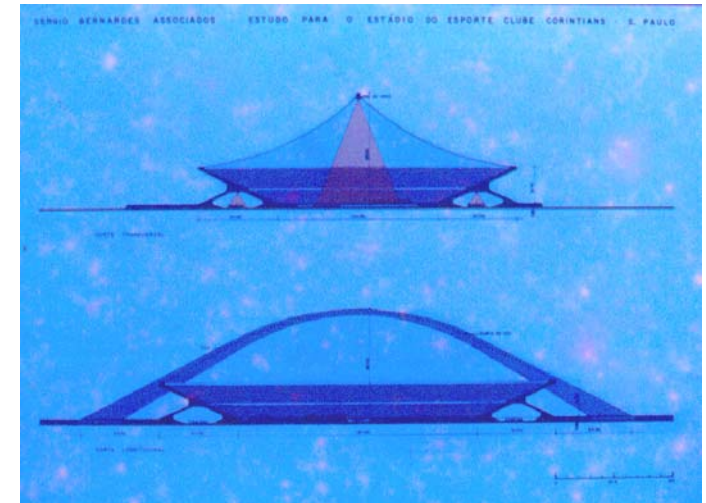
Planta-baixa dos dois edifícios verticais
(esquerda) e planta-baixa do edifício horizontal.

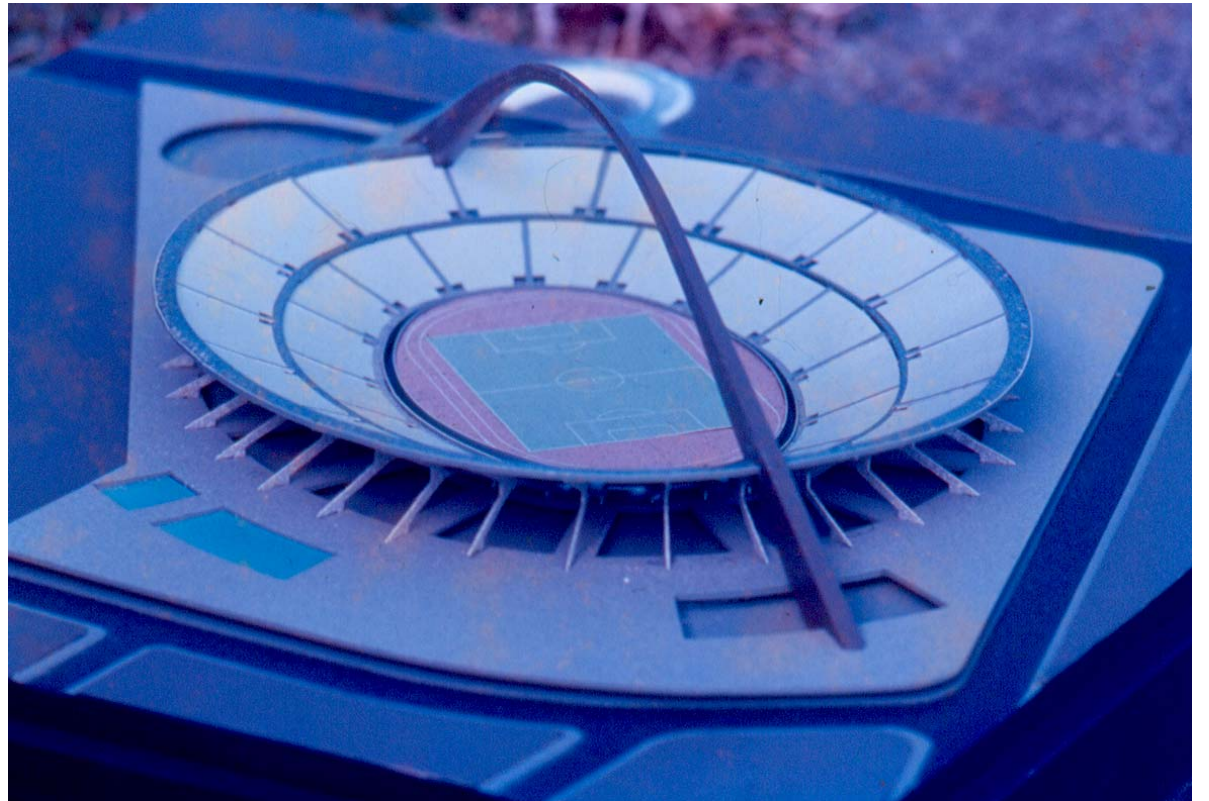
ANEXO I.14

Estádio do Corinthians, São Paulo – 1968



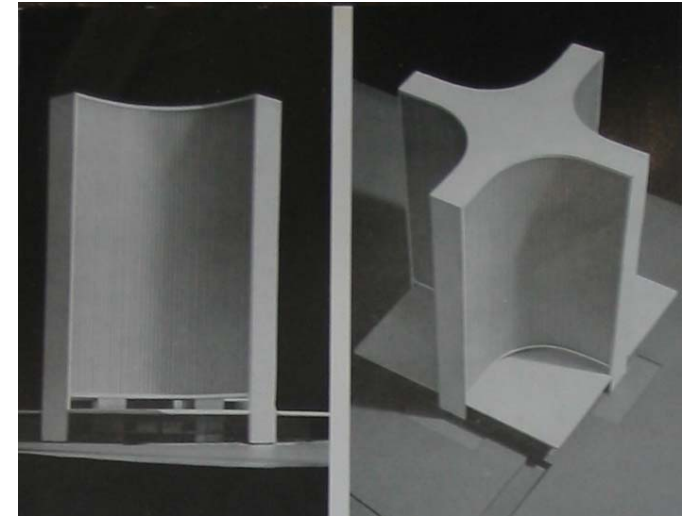
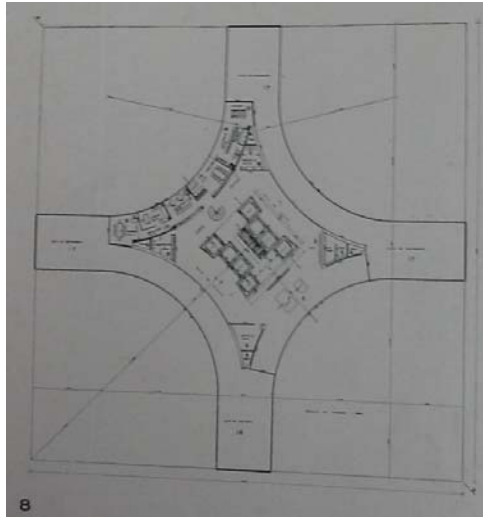
Croquis (acima e abaixo), fachadas (direita) e maquetes.
(imagens: slides do arquivo S.B.)



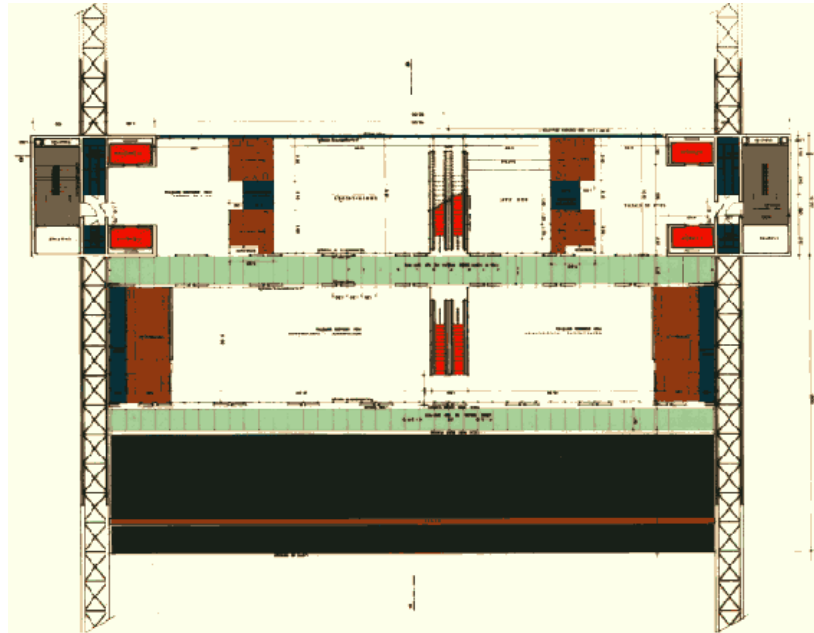


ANEXO I.15

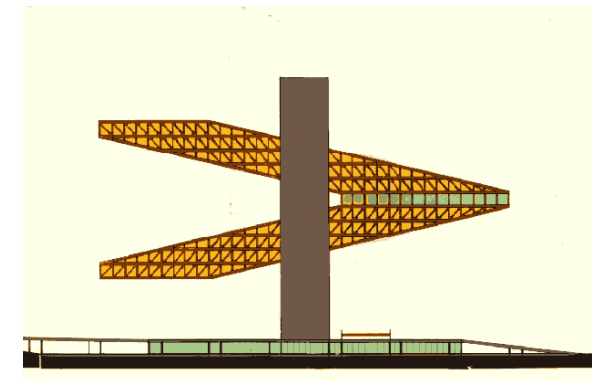
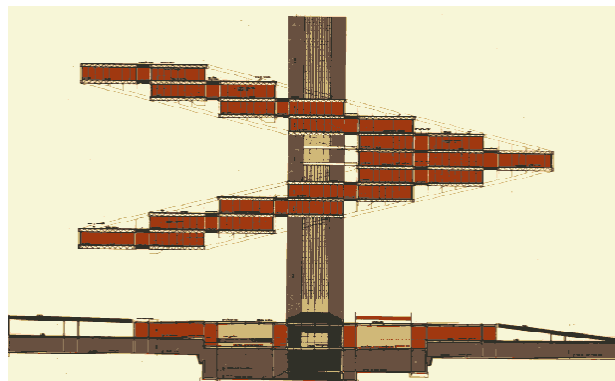
Instituto Brasileiro do Café – IBC – Brasília, DF – 1968

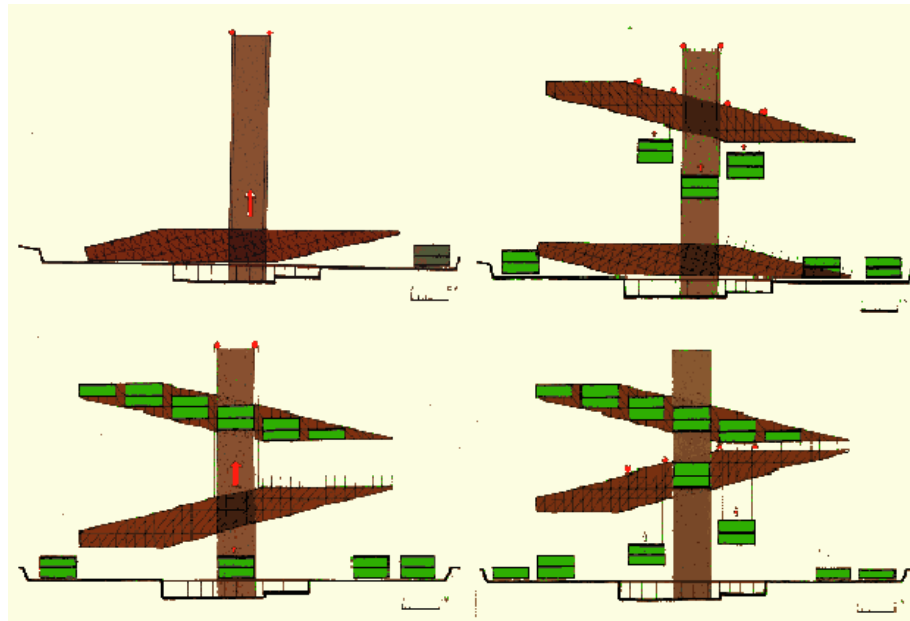


Primeiro projeto de Bernardes para a sede do IBC – a forma em cruz ampliava a área da fachada, dessa maneira não haveria salas enclausuradas. (imagens: revista Arquitetura e Engenharia, nº 56)



Segundo projeto para o IBC –
planta-baixa (esquerda),
destacando-se as treliças
estruturais nos extremos, junto
à circulação vertical e no centro
as escadas rolantes que
conectam os pavimentos.
Perfil (esquerdo à baixo) e vista
lateral do edifício.
(imagens: slides do arquivo
S.B.)

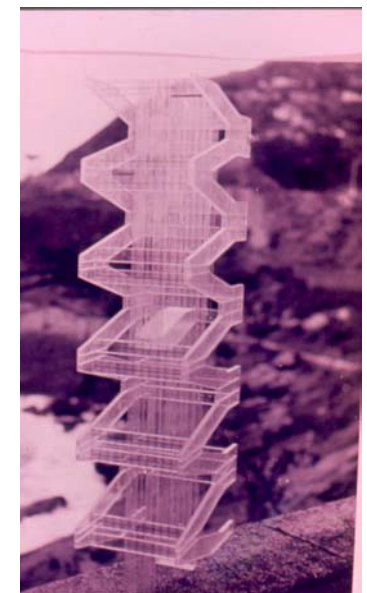
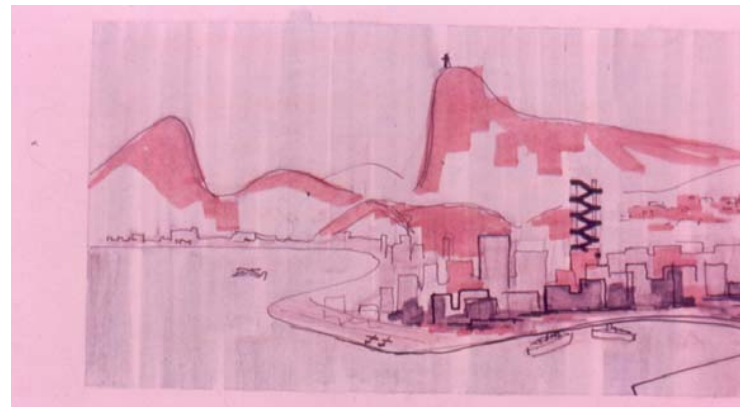


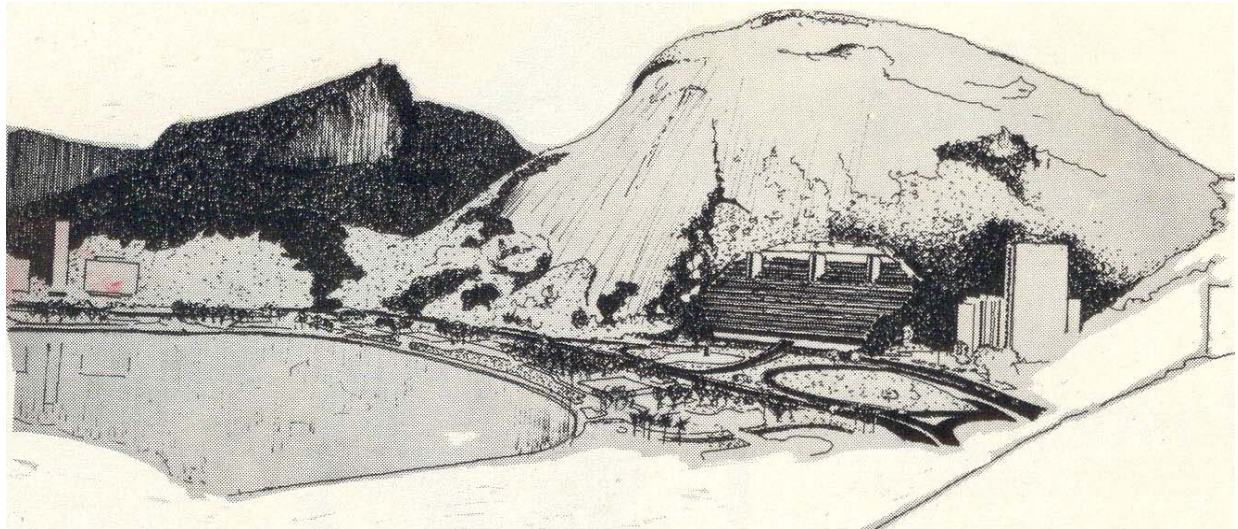


Croquis esquemáticos de montagem do edifício.

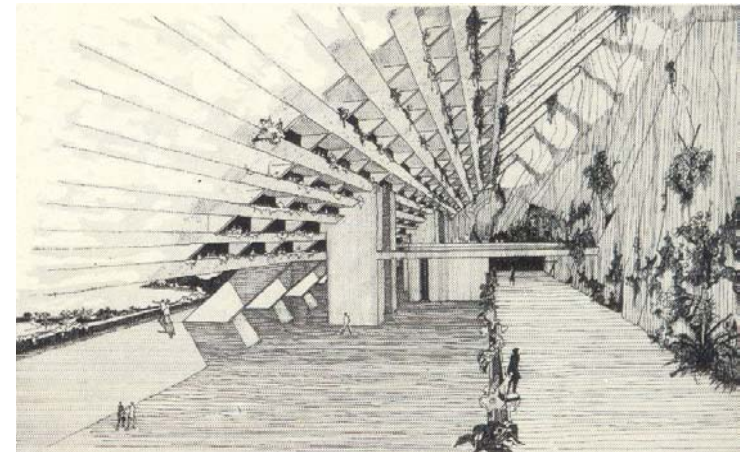
Da mesma época é o Projeto de Bernardes para a Sede da Petrobrás no Rio de Janeiro, que contava com escadas rolantes entre os pavimentos e estrutura em forma de zigue-zague.

(imagens: slides do arquivo S.B.)



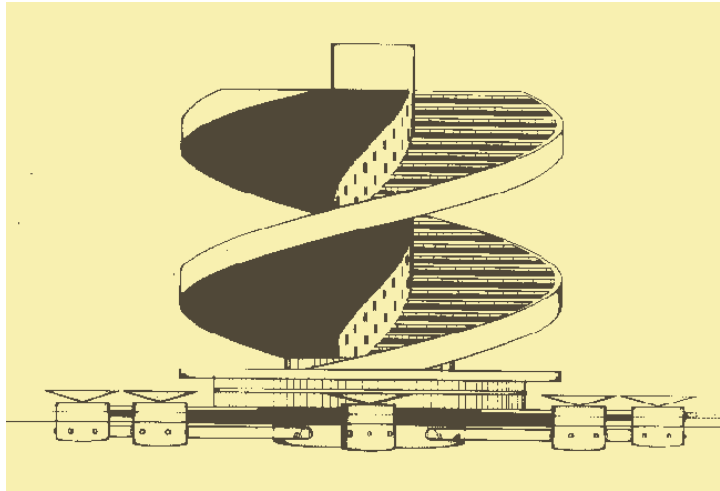


Projeto para a IBM, 1974 – encravado em um morro do Rio de Janeiro, esse edifício também possui pavimentos escalonados. (imagens: Revista Módulo Especial Sergio Bernardes, 1983, p.70)



ANEXO I.16

Hotel de Recife, PE –1968



Desenho da fachada (acima) e detalhes da maquete
(imagens: slides do arquivo S.B.)

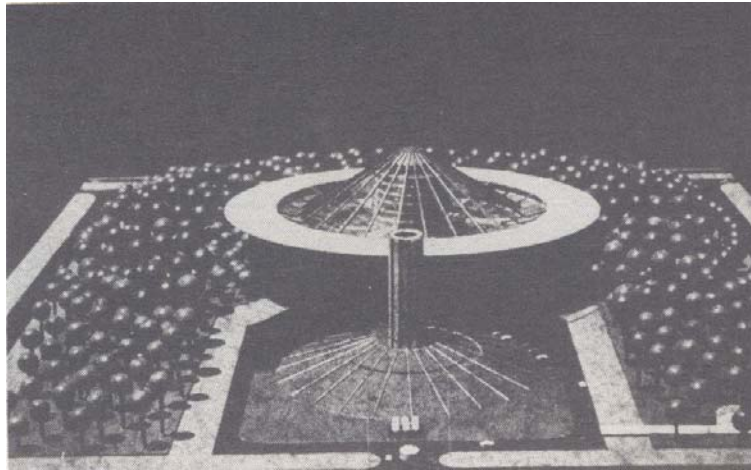


ANEXO I.17

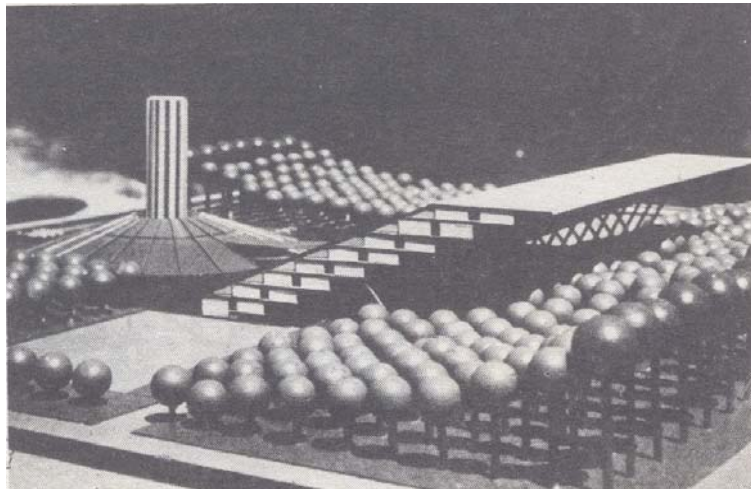
Centro de Pesquisas da Petrobrás - CENPES –1969



Projeto definitivo para o CENPES - A estrutura do complexo é modulada em concreto armado para facilitar o crescimento. A cobertura é constituída de telha meio-tubo sobre calhas-vigas, perpendiculares ao sentido longitudinal dos edifícios, que se prolongam pela fachada apoiando os beirais.
(imagem: slide do arquivo S.B.)



1ª Proposta para o CEMPES
(imagem: revista Módulo, edição especial, 1983, p.64)



2ª Proposta para o CEMPES
(imagem: revista Módulo, edição especial, 1983, p.64)

ANEXO I.18

Palácio da Abolição, Fortaleza, Ceará – 1968/72



A inovadora estrutura metálica destacou a modulação do edifício.
(imagens: slides do arquivo S.B.)

O prolongamento das vigas possibilitou a criação de grandes beiras e varandas em balanço nas fachadas norte e sul. Essas são fechadas por panos de vidro pivotantes, encimados por montantes de madeira e basculantes.

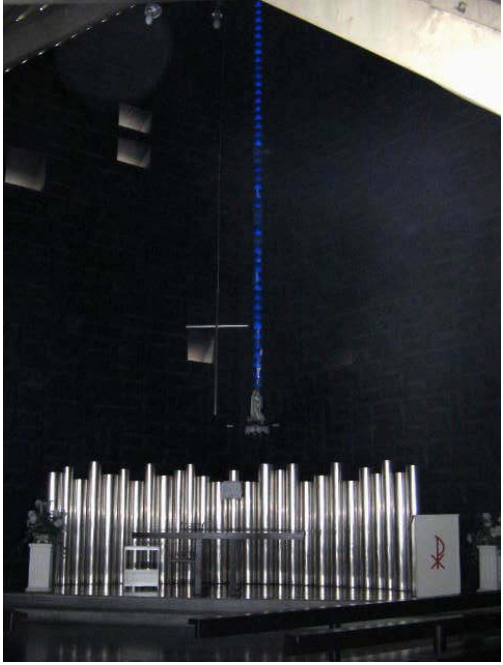


O acesso ao átrio com pé-direito duplo e mezanino foi marcado por grandes portas com duas folhas pivotantes em madeira talhada. Do átrio, é feita a distribuição para a área dos despachos oficiais, a da residência do Governador e a do subsolo, onde se encontra uma sala de cinema, dois banheiros e depósitos.



Segundo Backheuser (1997, p.25), nessa capela “Sergio não queria nenhum apoio interno, o vão deveria ser livre como uma cabana, e a viga na interseção das duas arestas a mais esbelta possível. Através de apoios escondidos nas paredes laterais, o engenheiro Ronaldo Vertis conseguiu o resultado esperado”.

(imagens: slides do arquivo S.B.)

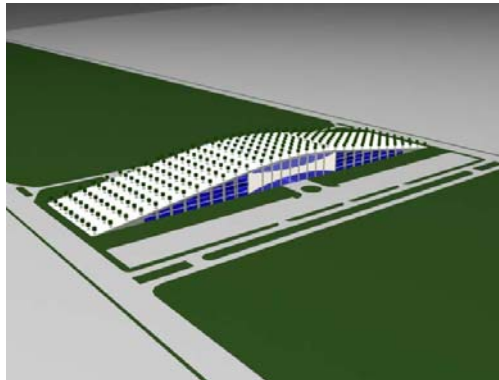


ANEXO I.19

Centro de Convenções de Brasília, DF - 1972



Os dois pórticos formados pelos blocos laterais sustentam cabos de aço que cobrem o volume. Sob a praça está o estacionamento, cuja laje de cobertura é estruturada por “tubulões” que funcionam como grandes vasos (primeiro plano). (imagem: slide do arquivo S.B.)



Bernardes elaborou em 1999 um novo projeto para ampliação e reforma do Centro de Convenções de Brasília; uma grande cobertura, cuja curva catenária é oposta a do volume central, chega ao chão pelas rampas laterais. Essa cobertura é sustentada por pilares agrupados de quatro em quatro, que atuam também como vasos para árvores de pequeno porte. Bernardes criou, assim, um morro para Brasília, de onde a cidade poderia ser vista. (desenho: Monica Vieira e Márcio Fontes, 1999)

ANEXO I-20

Indústria Farmacêutica Schering, Jacarepaguá, Rio de Janeiro – 1974



(imagem: revista Asbea, 1963, p.33)



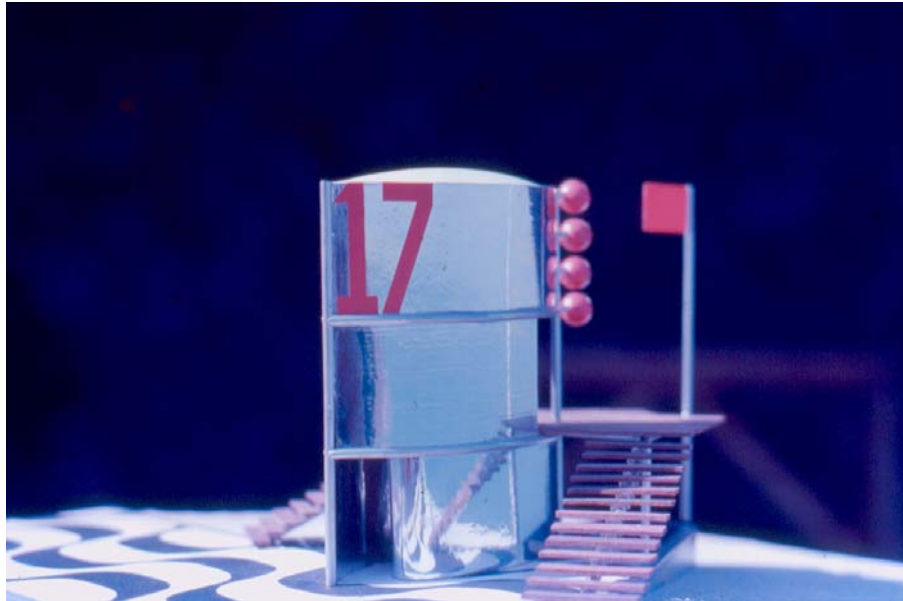
Detalhe da guarita e vista atual do espelho d'água
(imagens: slide do acervo S.B. e <http://www.schering-plough.com.br/images/fabrica.jpg>> acesso em: 16/01/2006)



Fachada das edificações internas.
(imagem: slides do arquivo S.B.)

ANEXO 1.21

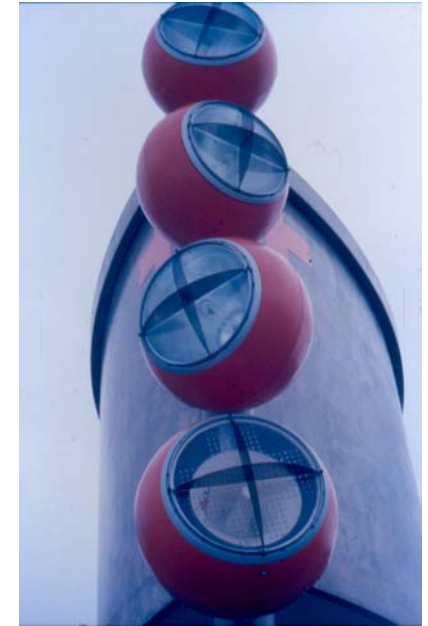
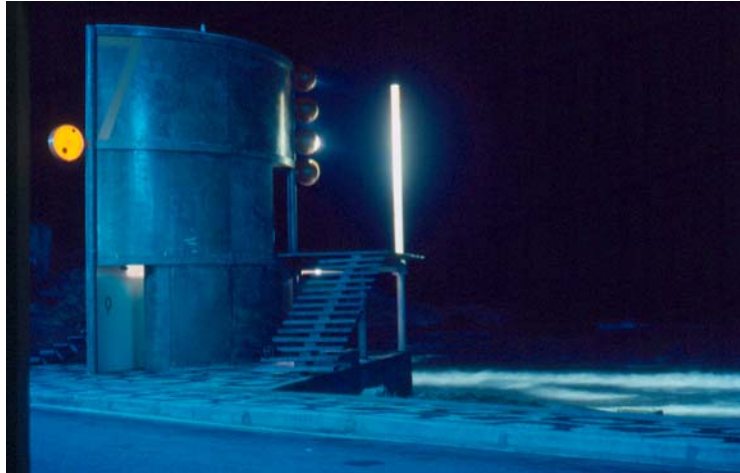
Posto de Salvamento, Orla do Rio de Janeiro - 1976



O revestimento em material espelhado não foi utilizado por questões orçamentárias. Como resultado, o concreto armado tomou lugar.

(imagens: slides do arquivo S.B.)





O relógio estilizado ficava voltado para a rua. Na ponta do *deck* foi colocado o mastro semafórico, e logo acima, foram instalados quatro holofotes esféricos direcionáveis.

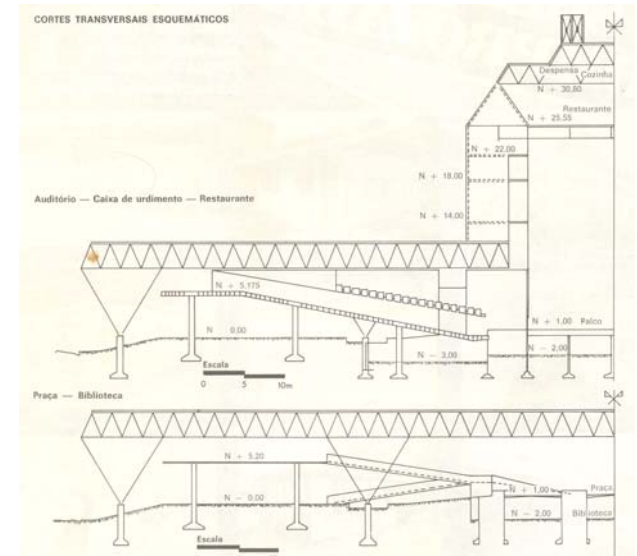
ANEXO I-22

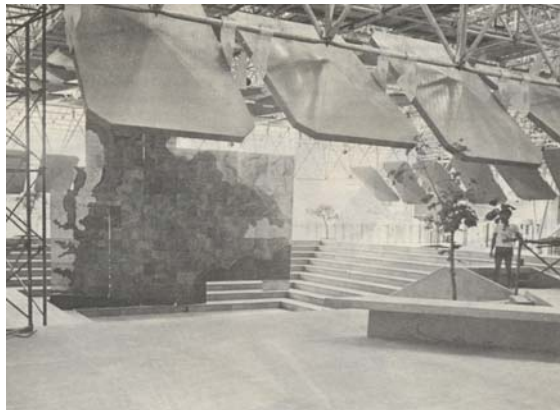
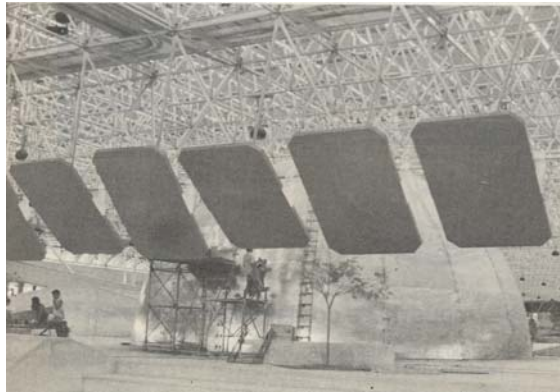
Espaço Cultural da Paraíba, PE - 1980



Da Praça do Povo tem-se acesso às outras atividades do Espaço Cultural.
(imagem: slide do arquivo S.B.)

No bloco de concreto central foi implantado um restaurante. (imagem: revista Construção Norte Nordeste, nº 110, 1982, p.30)





As grandes placas acústicas evitam que o ruído atrapalhe as apresentações. (imagens: revista Construção Norte Nordeste, nº 110, 1982, p.32 e36)

A esfera prateada ao fundo abriga o Planetário, que funciona como um ponto focal atraindo o público. (imagem: slide do arquivo S.B.)

ANEXO I.23

Residência Koury, Alto da Boavista, Rio de Janeiro – 1981/91



À esquerda os portões de entrada e a guarita. À direita, vista da cozinha, que fica no meio da sala, e é delimitada por passa-pratos giratórios de aço-inox e por espelhos que dão uma sensação de continuidade. (imagens: slides do arquivo S.B.)



Detalhe do piso de granito que reveste o terreno (esquerda), da estrutura do fundo da piscina superior (centro) e dos redários. (imagens: slides do arquivo S.B.)



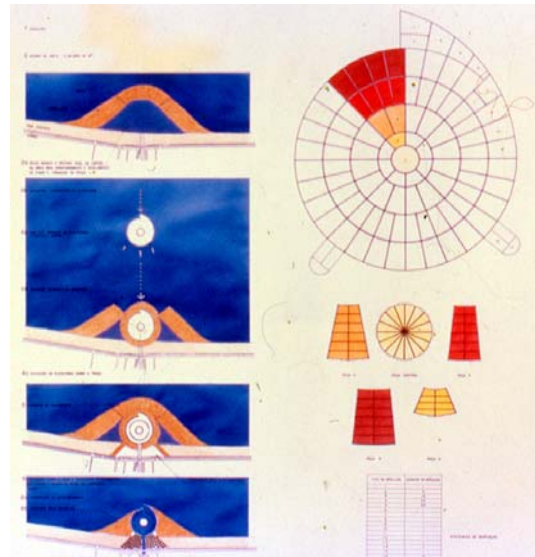
Vistas do interior da capela ainda em construção e foto atual do exterior (canto inferior esquerdo). (imagens: slides do arquivo S.B. e visita de Rafael Segond em 30/07/2004)

ANEXO I.24

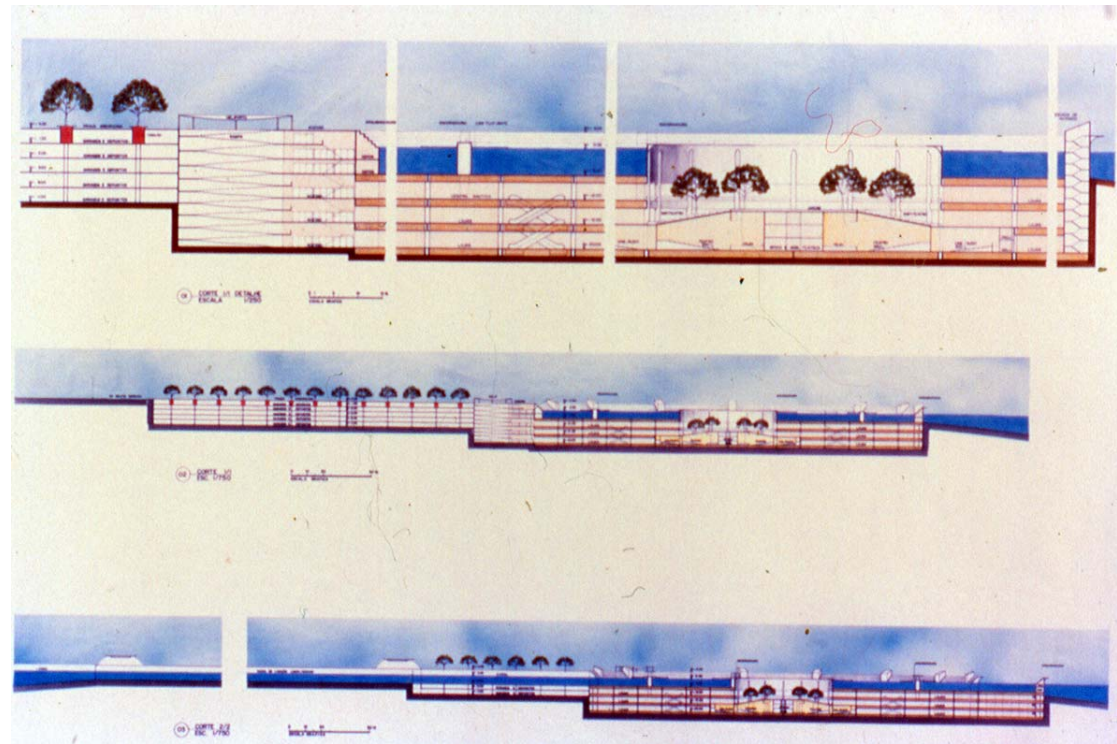
Lagocean, Canal Jardim de Alah, Ipanema e Leblon, Rio de Janeiro - 1984



Para não agredir a paisagem, somente a marina apareceria, e no trecho da praia, paralelo ao canal, seria implantada uma grande praça arborizada com três subsolos para estacionamento. (imagem: slide do arquivo de S.B.)



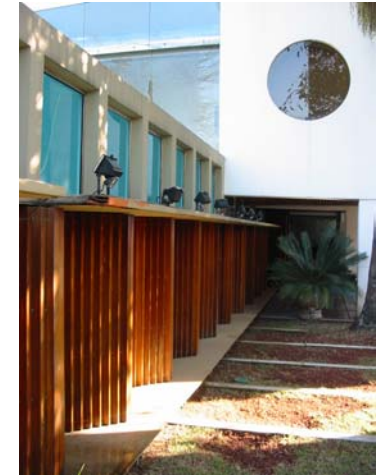
O esquema de construção em seções facilita a construção e montagem. (imagem: slide do arquivo de S.B.)



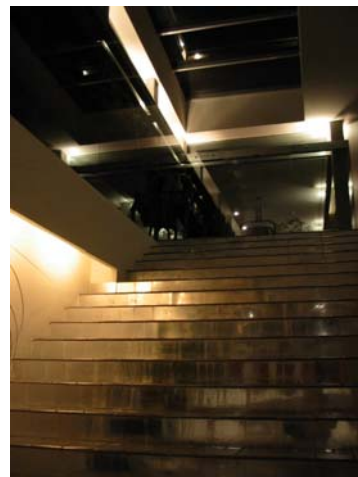
Situado na saída do Canal do Jardim de Alah, a grande marina circular com capacidade para 308 barcos teria três pavimentos de subsolo, acessados por escadas rolantes e elevadores, com aproximadamente 147.000 metros quadrados para lojas, cinemas, teatros e restaurantes. (imagem: slide do arquivo de S.B.)

ANEXO I-25

Residência do Casal Mansur, São Paulo - 1990



Uma cascata por sobre o pano de vidro divide a sala íntima da piscina (esquerda e centro). Sob a piscina, implantou a sauna e dependência de hóspedes, cujas janelas têm fechamento em forma de triângulo. (imagens: visita da autora em 06/08/2005)



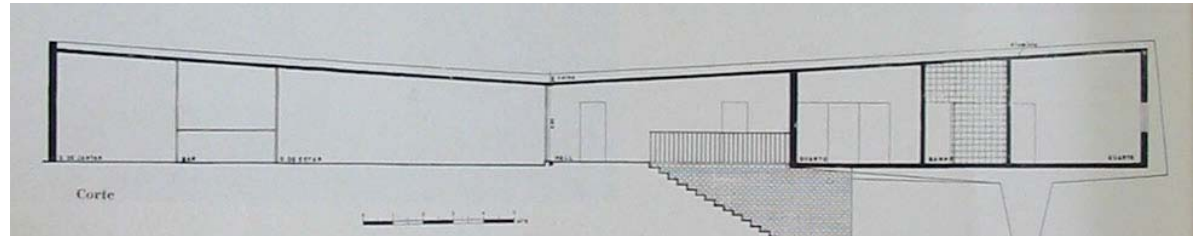
Toda a iluminação da casa é indireta, o que realça as estruturas e as paredes-divisórias que não vão até o teto. (imagens: visita da autora em 06/08/2005)



Os banheiros são iluminados e ventilados por dutos, onde também foi instalada a luminária e, no caso do *box*, o chuveiro (esquerda e centro). No terraço, os tubulões também funcionam como bancos. (imagens: visita da autora em 06/08/2005)



Mansur comprou a residência que Bernardes projetou, no final da década de 40, para Cincinato Cajado Braga. (imagens: revista Acrópole, nº213, 1956, p.344)



Perfil da casa, cuja estrutura básica foi mantida na reforma.
(imagem: revista Acrópole, nº213, 1956, p.346)



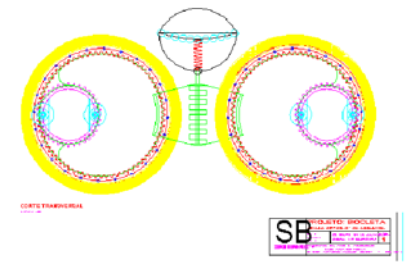
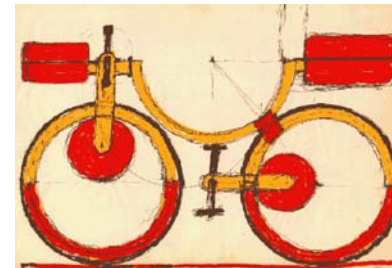
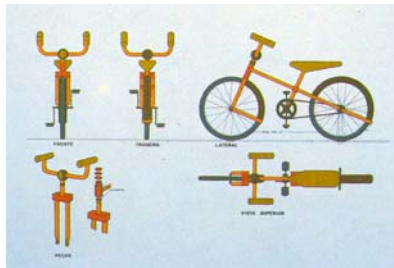
Vistas do pátio: na década de 50 (esquerda); e em 2005.
(imagens: revista Acrópole, nº213, 1956, p.346 e visita da autora em 06/08/2005)



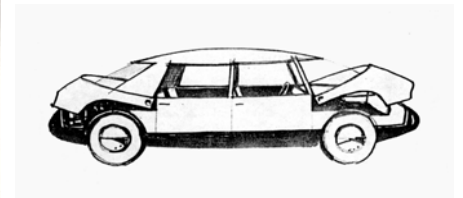
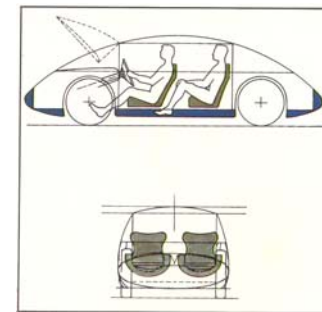
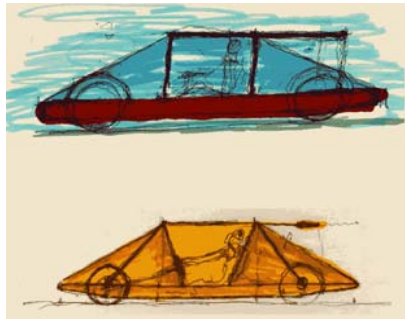
Vista da fachada (esquerda), do talude que foi substituído pela piscina, e da escada que foi deslocada para a lateral, sendo coberta por uma laje onde o arquiteto criou uma cascata.
(imagem: revista Acrópole, nº213, 1956, p.345-347-248)

ANEXO II

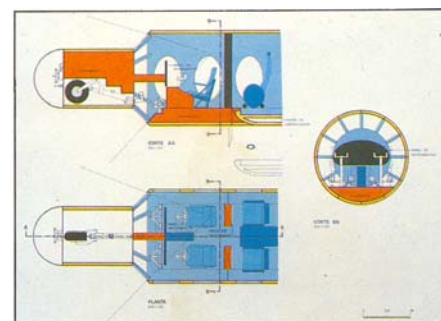
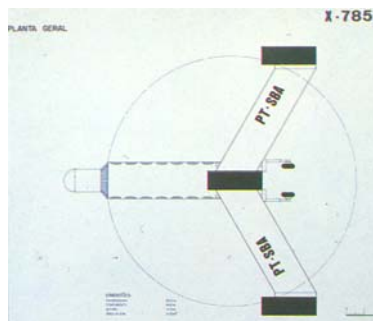
Algumas das Experimentações de Sergio Bernardes



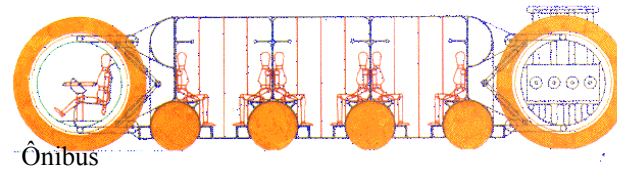
Bicicletas



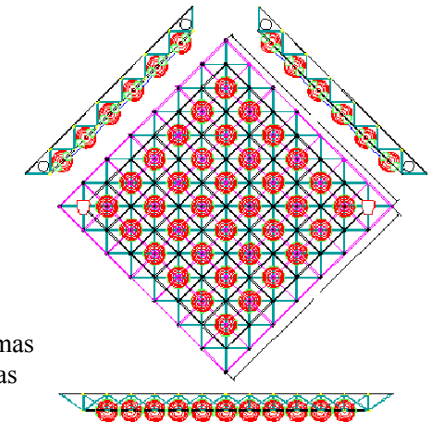
Carros



Avião

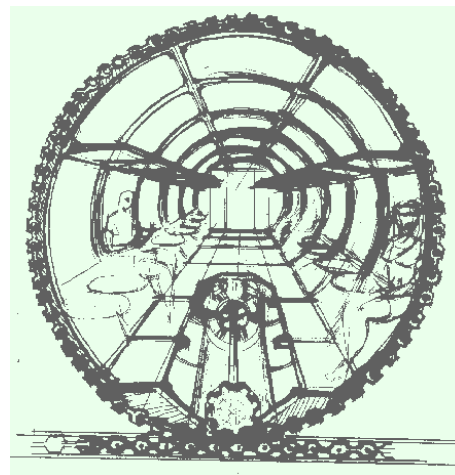


Ônibus

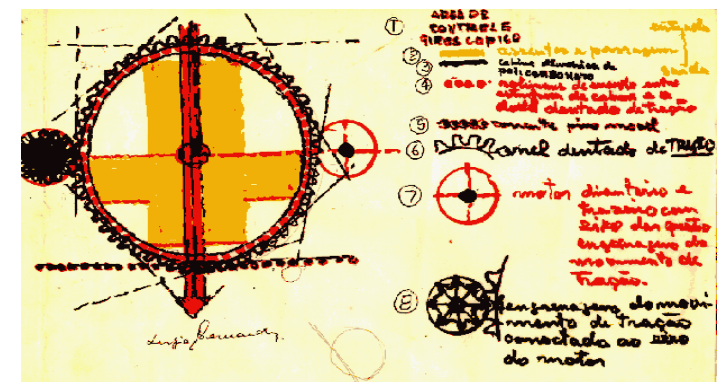
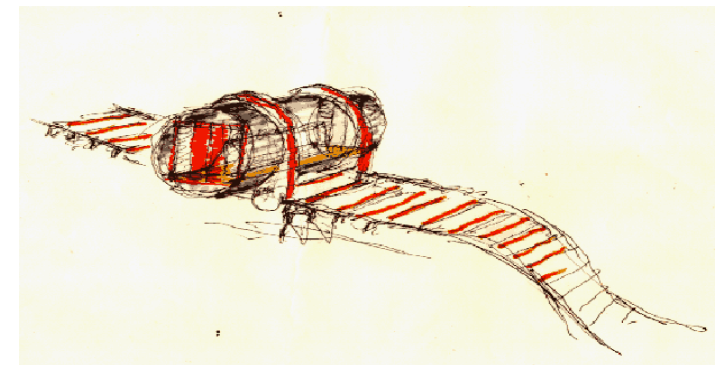


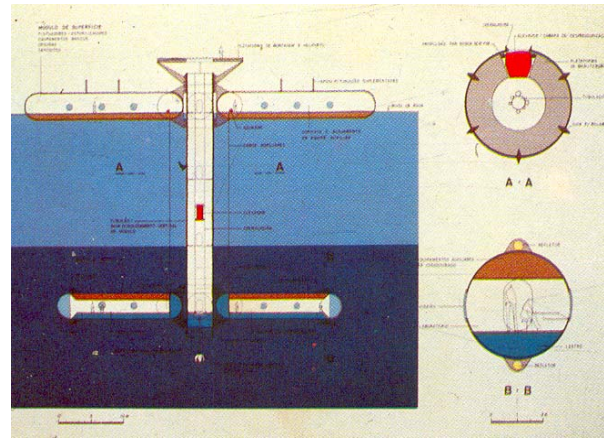
Plataformas de Esferas Livres

A geometrização como forma de reinterpretar o conceito de bicicleta, do carro, do avião, do transporte urbano de massa (ônibus) e de carga (Plataformas de Esferas Livres) (imagens: revista Ventura, 1987, cartões comemorativos dos 80 anos do arquiteto e arquivo S.B.)



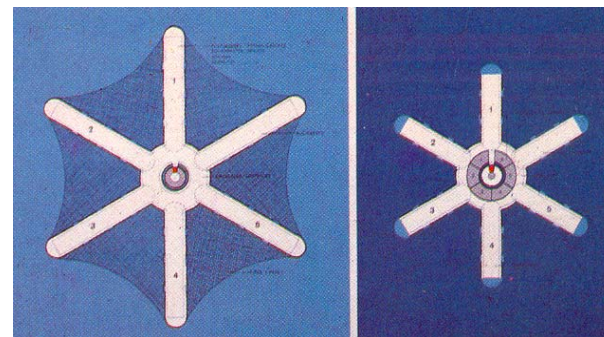
Rotor – Transporte para terrenos com variadas inclinações. Um sistema de correntes compensa a inclinação, mantendo os passageiros sempre na vertical. (imagem: slide do arquivo S.B.)





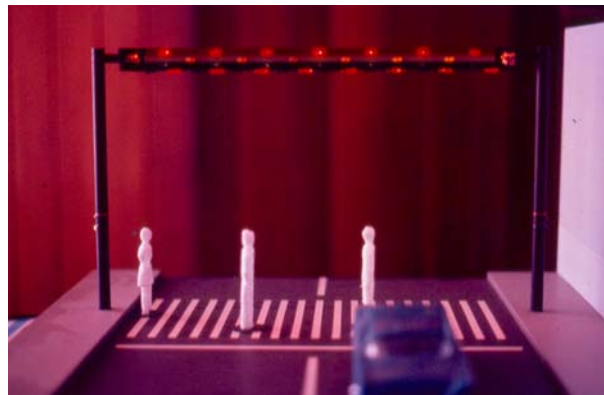
Células de Informações Submarinas – Laboratórios situados a 200milhas do litoral brasileiro, com um raio de ação de 50 milhas. Funcionaria como uma fronteira oceânica e, também, como ponto base para equipes de exploração e pesquisas oceânicas. Consiste em dois módulos, um de superfície e outro submerso. Cada um formado por seis tubulões cilíndricos. A conexão entre eles seria feita por um tubulão vertical, onde estaria o elevador. No módulo superior, encontram-se os alojamentos, flutuadores e equipamentos. Já o módulo inferior abriga cinco laboratórios e, também, outros alojamentos.

(imagem: revista Ventura, 1987, p.131)



Módulo de superfície

Módulo móvel submarino



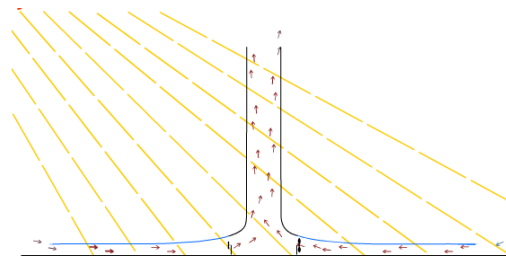
Sinal de trânsito - Além de marcar o tempo, esse sinal ocupava toda a faixa de rolamento para melhor visualização.

(imagem: slide do arquivo S.B.)

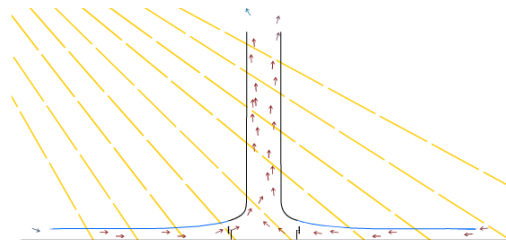
ANEXO III

Solar Mission Technologies, Inc. – Produção de energia elétrica a partir da energia solar

(imagem: <http://www.solarmissiontechnologies.com>> acesso em: 12/01/2006)



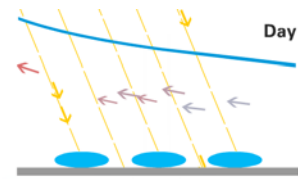
O ar que fica abaixo do largo transparente coletor é aquecido



... o ar quente se move dentro da cobertura transparente do coletor até chegar a sua parte mais alta. Então, a Torre Solar localizada no centro do coletor acaba “criando” uma corrente ascendente que puxa o ar aquecido através das turbinas de geração de eletricidade (turbinas eólicas).

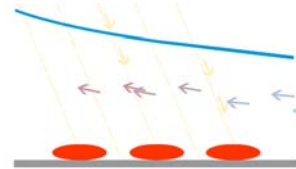


Projeto da usina, com uma torre de 1km, a ser implantada na Austrália.

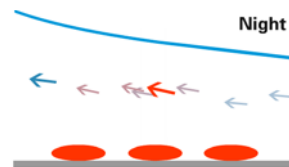


Continuous operation can be increased by using heat storing material on the ground beneath the collector...

A operação contínua da Torre Solar pode ser otimizada com a colocação, embaixo da cobertura transparente do coletor, de materiais capazes de absorver o calor do Sol como pedras largas.



Esses materiais capazes de manter o calor seriam aquecidos durante o dia.



Para, então, liberar o calor durante a noite, mantendo o fluxo de ar nas turbinas eólicas.



Espaço sob a membrana translúcida que capta o ar para mover as turbinas eólicas.