



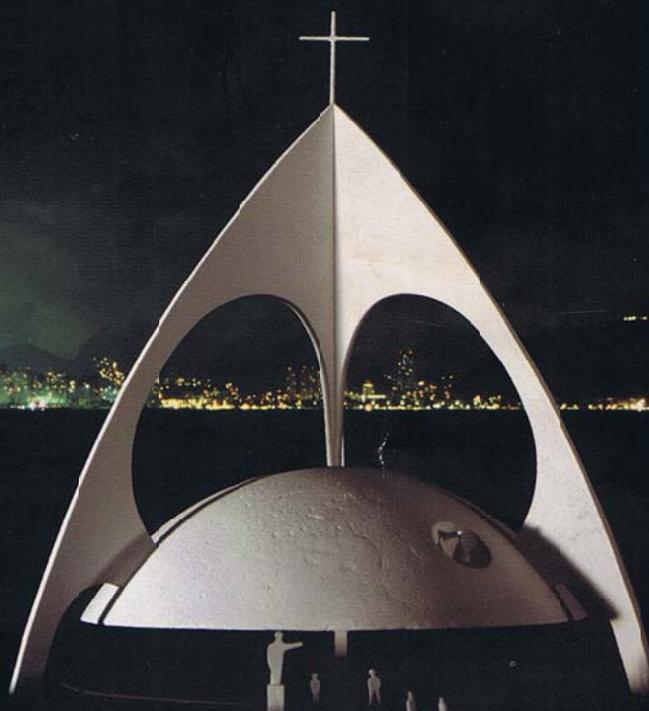
**ARQUITECTURA e VIDA**

Novembro 2001 ■ € 2,5 ■ 500\$00

Torres  
Eseltas mas perigosas

Plasticidade do betão  
O arquitecto visto pelo engenheiro

Espaços de recreio  
Recuperação da Qta. do Bonjardim



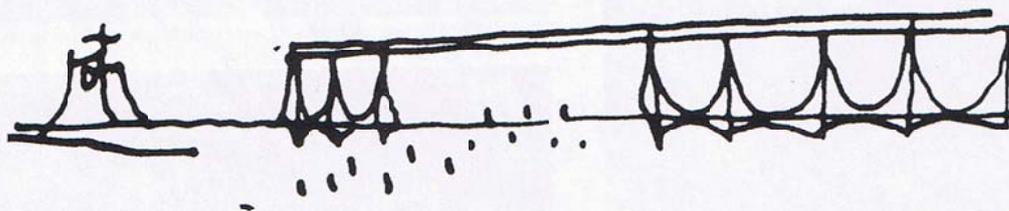
# OSCAR NIEMEYER

## INTUIÇÃO E RESISTÊNCIA

REGINO CRUZ • Centro de Congressos e Exposições do Estoril



N.º 21 ■ Ano II ■ Novembro  
■ Mensal ■ € 2,5 ■ 500\$00



Oscar Niemeyer

# O arquitecto visto pelo engenheiro

Numa visão pessoal, que não pode deixar de ser limitada, não posso deixar de destacar a sua Catedral como obra das que mais me tocou. Como engenheiro não tenho outras palavras: tudo está belo e perfeito. Felizes os engenheiros que com Niemeyer puderam partilhar os seus sonhos, corporizar os seus traços, entender as linhas de força dos seus conceitos. E de conviver com um Homem

Texto de **A. Segadães Tavares** engenheiro



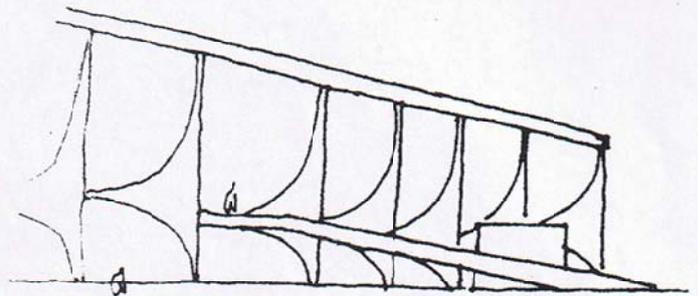
Foto de Michel Mich

Palácio de Alvorada, 1957, Brasília, Brasil



Foto de Michel Misch

Palácio de Planalto, 1958, Brasília, Brasil



DESDE HIRAM, o mítico construtor do Templo de Salomão, as trajectórias do arquitecto e do engenheiro seguem rumos paralelos, com uma multiplicidade de pontos de contacto.

Como as duas faces da folha de papel em que riscam, ténue é a distância entre aquelas trajectórias, distância que os aproxima mais que os afasta. Só por aparência (ou desconhecimento da verdade) se podem considerar as posições de arquitectos e engenheiros como antagónicas, as destes limitando a liberdade criativa daqueles. E no entanto essas posições não são mais, não devem ser mais, que dois aspectos de uma mesma realidade mas que se manifestam de forma diferenciada, como a luz se refracta em mil cores ao incidir num prisma.

O encanto do racional está tanto na forma de uma curva como na simplicidade da expressão matemática que, em abstracto, a representa.

Numa complementaridade, o arquitecto e o engenheiro procuram a beleza sustentada pelo rigor do conhecimento. Ao primeiro compete mais a forma, o deleite estético caldeado pelo enquadramento social onde irão ser erigidas (as obras de arquitectura enquanto arte não são intimistas, não se criam para serem apreciadas num círculo fechado ou no recato de uma colecção privada), sem contudo ignorar que essa forma deve ter suporte nas limitações do possível, que o mundo físico e real lhe impõem. Ao segundo cabe a responsabilidade de encontrar as soluções que a tornem possível, deixando-se imbuir e penetrar pela forma, transformando o traço do arquitecto numa obra com vida, sentindo e encaminhando, domando mesmo, o fluir das linhas de tensões, dando ao objecto imaginado a materialização unitária e o rigor do comportamento que a beleza da forma e a textura dos materiais virão recobrir com a toda a força e empenho para que resulte a OBRA.

Tive o meu primeiro contacto directo com a obra de Niemeyer já ele era o mestre conceituado. Há já 30 anos, ao visitar uma Brasília ainda a iniciar os seus passos como verdadeira capital da grande nação brasileira, a visão do conjunto extraordinário de edifícios da "asa de avião" de Lúcio Costa, o Eixo Monumental, desencadearam em mim um misto de surpresa, admiração e encantamento. As sensações renovavam-se a cada passo, na harmonia do conjunto, na pujança das formas, na racionalidade do traço.

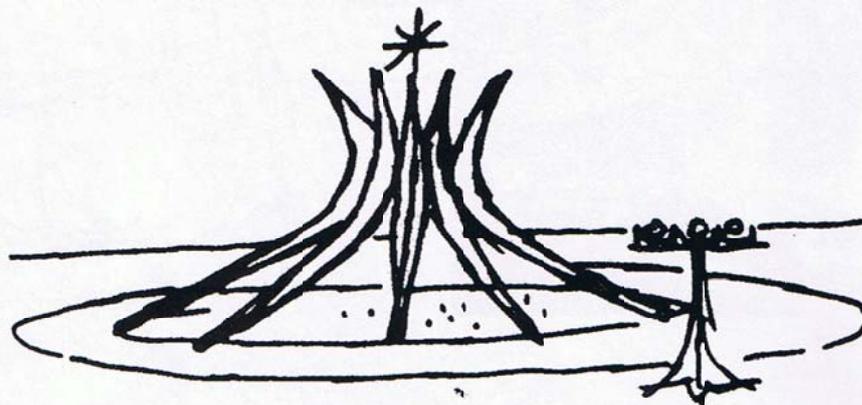
Numa visão pessoal, que não pode deixar de ser limitada não posso deixar de destacar a sua Catedral, como obra das que mais me tocou. Na singeleza do traço, na racionalidade da forma que correspon-

de ao que é, simultaneamente livre e contendo no seu cume o rigor do funcionamento e da lógica estrutural. Elevam-se as "costelas" de uma ampla base no solo que as sustentam e projectam para o infinito, encontrando a sua unidade no plano elevado em que se tocam e em que buscam o fulcro do equilíbrio. Numa simetria radial que não privilegia nenhuma direcção, tão unitária como o Deus de cuje é templo.

Como engenheiro não tenho outras palavras: tudo está belo e perfeito. Não existem ali artificios mas apenas e tão-só o que é essencial, o que permanece, fazendo explodir a grandeza da simplicidade. Poucas vezes pôde o Homem interiorizar e exprimir de forma tão conseguida o divino, liberto de todos os adornos desnecessários à sua grandeza, em que permanece o místico despojado da superstição. Com esta obra transmite Oscar Niemeyer uma imagem de si próprio, do humanista que é, de grande profundidade e tranquilidade interiores.

Continuando a deambulação por Brasília, outras duas obras contêm para o engenheiro soluções estruturais que apenas pelo aspecto formal são semelhantes, notáveis pelo racionalismo que demonstram, aliado à utilização adequada do material eleito para a sua construção, resultando em elementos construtivos que conferem grande beleza aos edifícios que compõem e emolduram.

Na primeira delas, o Palácio da Alvorada, residência oficial do Presidente da República Brasileira, uma correnteza de colunas de betão armado delimita os planos anterior e posterior do edifício. Não são colunas comuns, são o resultado elaborado de conceitos de funcionamento estrutural, que se concretizam em peças de grance harmonia. Elevando-se do solo em apoios pontuais, as colunas expandem-se lateralmente, segundo os planos das fachadas exteriores, formando arcos de espessura mínima nos respectivos fechos. Apcia nesses arcos, sem solução de continuidade, um varandim sobrelevado que se prolonga no pavimento para lá de uma segunda fachada interior, envidraçada e de grande transparência, que encerra os espaços reservados do palácio. Não é o varandim uma peça cujo funcionamento se limita ao de laje estrutural de um pavimento. Na sua continuidade longitudinal desempenha uma segunda função, a de procurar o equilíbrio dos impulsos nos arcos terminais de cada plano, que actuariam "em vazio" se não existisse a ligação que o varandim efectua entre uma e outra extremidade, funcionando como tirante, equilibrando aqueles impulsos. Para cima do varandim, concordâncias curvas de grande harmonia vão reduzindo a



dimensão aparente das colunas, culminando em pequenas dimensões, onde apoia uma laje de cobertura avançando sobre a zona reservada, criando um sombreamento que não só oferece um resguardo visual respeitando a privacidade dos espaços interiores, mas que também desempenha uma função adicional de protecção térmica, adequada à forte insolação característica de Brasília.

Cabe aqui, num parêntesis, referir uma obra que só pelas dimensões é menor; a capela incluída no complexo do Palácio da Alvorada. Ainda aqui os conceitos de equilíbrio e racionalismo estrutural, adequados ao material eleito, estão patentes. As paredes desenvolvem-se em espiral, sendo a espiral ao nível da cobertura uma redução homotética da espiral da base, conferindo à construção não só uma grande unidade formal mas também um funcionamento estrutural em que o equilíbrio é resultado natural da disposição dos elementos construtivos.

A segunda obra, segunda apenas porque cronologicamente sucedeu ao Palácio da Alvorada, é o Palácio do Planalto, sede do Governo Federal. A mesma leveza, como se o edifício flutuasse sobre o terreno, é conseguida mediante duas fiadas de pilares ladeando a construção ao longo de cada uma das fachadas principais, pilares que apenas no seu aspecto formal são semelhantes aos Palácio da Alvorada, mas definindo um funcionamento estrutural completamente distinto.

Cada um destes pilares de fachada é na sua geometria, de certo modo, uma metade dos pilares do Palácio da Alvorada, dispondo-se agora transversalmente ao plano da fachada. Da linha de fundação, os pilares, mantendo uma espessura constante no plano da fachada, desenvolvem-se em forma de meio arco abatido até ao nível da galeria, que pelo exterior circunda a parte reservada do edifício, delimitada

também por segundos planos de fachada envidraçada. Acima desse nível uma curva de concordância, mimetizando a simetria do meio arco inferior; conduz ao ponto em que a transição até ao cume do pilar passa a ter variação linear; culminando numa secção transversal aproximadamente quadrada, onde apoia a laje estrutural que materializa a cobertura do edifício.

Se formalmente os pilares são semelhantes, já estruturalmente correspondem a mecanismos de funcionamento completamente distintos. À extremidade interior do meio arco mais afastada do paramento vertical do extradorso do pilar corresponde a um ponto de apoio do sistema de pavimentos estruturais interiores e da galeria envolvente, dando origem a descargas de grande excentricidade no pilar (o meio arco e o seu simétrico superior funcionam aqui como consolas). O binário concentrado, que a esse nível actua, é equilibrado pelo sistema de "escoras", constituído pelo funcionamento de diafragma dos pavimentos situados ao nível da cobertura e galeria circundante (mais aquele que este) e por um "tirante fictício" ao nível das fundações.

Em particular, a laje estrutural da cobertura, para além do funcionamento à flexão que lhe é típico, em consequência das acções que sobre ela actuam e do seu sistema de apoios, fica também submetida a uma compressão no seu plano, cujas resultantes se dirigem para os topos dos pilares periféricos em que apoia, impondo forças horizontais à cabeça desses pilares de sentido interior-exterior. São principalmente essas forças, actuando com uma excentricidade correspondente à diferença de alturas da cobertura para o nível da galeria envolvente, que dão origem a um binário que equilibra o binário produzido pela excentricidade da descarga da galeria. A variação de largura do pilar, au-

**A visão do conjunto extraordinário de edifícios da "asa de avião" de Lúcio Costa, o Eixo Monumental, desencadearam em mim um misto de surpresa, admiração e encantamento**



Catedral de Brasília, 1958, Brasília, Brasil

mentando do topo para a base de assentamento da galeria circundante e decrescendo daí para as fundações, acompanha aproximadamente a variação dos momentos flectores que actuam sobre o pilar; mantendo, de certo modo, o mesmo nível de tensões máximas. Constitui-se assim um sistema autoequilibrado sem, contudo, solicitar horizontalmente as fundações de forma exagerada.

Em qualquer destes dois edifícios é notável a intuição de Oscar Niemeyer, criando obras que não são apenas belas plasticamente e pelo seu enquadramento, são-no também pela elegância e simplicidade dos conceitos estruturais e de equilíbrio que lhes dão suporte material.

Mas Brasília é ainda mais, muito mais. A genialidade de Niemeyer não cessa de se evidenciar e renovar, em novas formas e novos conceitos estruturais.

No complexo do Congresso Nacional, as cúpulas, direita e invertida do Senado e da Câmara de Deputados, são mais dois magníficos exemplos da arquitectura do betão armado. Contrariamente aos domos de alvenaria, que tal como os arcos buscam o seu equilíbrio em forças que equilibrem os impulsos nas suas nascenças, nestas duas obras o funcionamento estrutural é garantido pelos sucessivos anéis, de diâmetros diminuindo sucessivamente na cúpula direita ou aumentando na cúpula invertida, anéis que realizam a estrutura de tamponamento (e que construtivamente podem ser executados em sequência, dispensando sistemas de cimbramentos complexos e onerosos), funcionando como cintas onde esforços de membrana se autoequilibram, permitindo que os órgãos de suporte em que apoiam tenham como finalidade principal a de transmissão das acções gravíticas aos elementos de fundação, podendo portanto ter grande esbelteza.



Ao leitor menos avisado não se deve deixar de chamar a atenção para um aspecto importante. Existe uma grande diferença entre a arquitectura que se baseia na razão das formas, tendo em consideração as circunstâncias e condicionantes locais do seu enquadramento, e a arquitectura menor que mais não é que cópia, mais ou menos elaborada, de soluções que se desenvolveram noutro contexto. Quer-se com isto dizer que não é possível pegar nas obras que Niemeyer concebeu para Brasília e simplesmente trasladá-las para outros locais. E as razões não serão apenas de integração urbana, de unidade arquitectónica ou de programas inovadores, como aconteceu em Brasília. Outras razões existem que podem condicionar a forma. Uma obra de Niemeyer concebida para regiões de forte risco sísmico, sejam elas o Sul de Portugal, a costa Oeste dos Estados Unidos ou o Japão, seria certamente diferente das que por ele foram concebidas para o Brasil, "... país tropical, abençoado por Deus..." Só por imagens e documentos a conheço, mas a resposta do mestre existe e está bem representada na audácia do auditório da Universidade de Constantina, na Argélia.

Só muito mais tarde pude visitar Belo Horizonte, e nela o complexo da Pampulha. E constatar o carinho que o povo mineiro vota à obra de Niemeyer, que nela se sente retratado, no ondular sensual das suas formas, num hino à vida. "Quando casar quero que seja na Igreja de S. Francisco", ouvi mais que uma vez.

Felizes os engenheiros que com Niemeyer puderam partilhar os seus sonhos, corporizar os seus traços, entender as linhas de força dos seus conceitos. E de conviver com um Homem.

Me perdoe, mestre, a ousadia de falar das suas obras.

E obrigado, Oscar, pelo legado que nos deixa. 