

A ARTE DA ENGENHARIA DE JOAQUIM CARDOZO

THE ART OF ENGINEERING BY JOAQUIM CARDOZO

LEONARDO DA SILVEIRA PIRILLO INOJOSA, MÁRCIO AUGUSTO ROMA BUZAR & HUMBERTO SALAZAR AMORIM VARUM

“A engenharia não é só o equilíbrio, mas sim a criatividade, a arte a sensibilidade...”
(Márcio Buzar)

Resumo

Joaquim Cardozo, “o Engenheiro da Poesia,” foi um consagrado engenheiro brasileiro que também se destacou como poeta, escritor, topógrafo, caricaturista, professor e teórico de arquitetura. Nascido em Recife em 26 de agosto de 1897, sua carreira foi marcada pelo protagonismo na arquitetura moderna brasileira. Ainda em 1934, tornou-se um dos fundadores da Diretoria de Arquitetura e Urbanismo de Pernambuco (DAU), onde colaborou com Luís Nunes e Roberto Burle Marx, desenvolvendo projetos que se caracterizam como a gênese do movimento modernista na arquitetura brasileira. Cardozo foi crucial na viabilização de diversas obras que consagraram esse movimento, como obras do arquiteto Oscar Niemeyer, incluindo o conjunto arquitetônico da Pampulha e os monumentos de Brasília. Sua criatividade técnica, inovadora e precisa revolucionaram a engenharia estrutural no Brasil. Cardozo utilizou novas tecnologias e métodos construtivos, adaptando influências modernistas europeias ao contexto brasileiro, especialmente com o concreto armado. Suas obras refletem um equilíbrio entre funcionalidade, estética e tecnologia, caracterizando a arquitetura moderna com elementos como rampas de acesso, escada helicoidais, pilotis, além de elementos icônicos como a “cúpula invertida” do Congresso Nacional e a Catedral de Brasília. A colaboração criativa e técnica entre Cardozo e os arquitetos com quem trabalhou resultou em projetos que se tornaram marcos da arquitetura brasileira moderna.

Palavras-chave: Arte Estrutural, Joaquim Cardozo,

Arquitetura Moderna, Concreto Armado, Oscar Niemeyer

Abstract

Joaquim Cardozo, “the Engineer of Poetry,” was a renowned Brazilian engineer who also stood out as a poet, writer, topographer, caricaturist, professor and theorist of architecture. Born in Recife on August 26, 1897, his career was marked by protagonism in Brazilian modern architecture. Also in 1934, he became one of the founders of the Directorate of Architecture and Urbanism of Pernambuco (DAU), where he collaborated with Luís Nunes and Roberto Burle Marx, developing projects that are characterized as the genesis of the modernist movement in Brazilian architecture. Cardozo was crucial in the feasibility of several works that consecrated this movement, such as works by architect Oscar Niemeyer, including the architectural complex of Pampulha and the monuments of Brasília. His technical, innovative and precise creativity revolutionized structural engineering in Brazil. Cardozo used new technologies and construction methods, adapting European modernist influences to the Brazilian context, especially with reinforced concrete. His works reflect a balance between functionality, aesthetics and technology, characterizing modern architecture with elements such as access ramps, helical staircases, pilotis, as well as iconic elements such as the “inverted dome”;

the National Congress and the Cathedral of Brasilia. The creative and technical collaboration between Cardozo and the architects he worked with resulted in projects that have become landmarks of modern Brazilian architecture.

Keywords: Structural Art, Joaquim Cardozo, Modern Architecture, Reinforced Concrete, Oscar Niemeyer

1. JOAQUIM CARDOZO



Figura 1: Joaquim Cardozo “O Engenheiro da Poesia” – Desenho de Carlos Scliar, 1961.

Fonte: Site oficial de Joaquim Cardozo, Rede de Ideias.

Conhecido como o “Engenheiro da Poesia”, Joaquim Cardozo (Figura 1) foi um homem muito culto, segundo Oscar Niemeyer, o homem mais culto que já conheceu (NIEMEYER, 2000). Foi poeta, escritor, engenheiro, caricaturista, topógrafo, professor, teórico de arquitetura e calculista de estruturas. Estas são as várias facetas de Joaquim Cardozo, homem de suma importância para a arquitetura moderna brasileira. Protagonista do movimento que fundou os alicerces dessa arquitetura, em um momento histórico que ocorre em Pernambuco, sua terra natal, em 1934, quando grandes nomes do modernismo brasileiro – Luis Nunes, Roberto Burle Marx e o próprio Joaquim Cardozo – formaram o corpo técnico da DAU, Diretoria de Arquitetura e Urbanismo de Pernambuco (SANTANA 1998). Posteriormente, Cardozo foi responsável pela viabilização de várias obras do arquiteto Oscar Niemeyer desde 1941, com o projeto do Conjunto da Pampulha em Belo Horizonte, considerado um marco na Arquitetura Modernista Brasileira. Participou também do projeto dos principais palácios e edifícios monumentais de Brasília, como os Palácios da Alvorada, do Planalto, a Catedral e o Congresso Nacional.

Nascido em 26 de agosto de 1897, em Recife, Pernambuco, desde muito cedo demonstrou interesse nas diversas áreas do conhecimento que marcariam sua vida no

futuro, aos 16 anos aparece entre os redatores do jornal “O Arrabalde” e no ano seguinte torna-se caricaturista de charges políticas do Diário de Pernambuco (SANTANA, 1998).

Em 1915, ingressa na Escola Livre de Engenharia de Pernambuco, curso que interrompeu em 1919 para servir o exército e atuar em diversas atividades como topógrafo e desenhista, afastando-o do curso, que só seria retomado em 1927, para completá-lo quinze anos depois de seu ingresso, em 1930 (DANTAS, 2004).

Já nessa época, enquanto topógrafo da Comissão Geodésica de Pernambuco, Cardozo participa ativa-

mente dos movimentos modernistas da Semana de Arte Moderna, quando se envolveu em um ciclo de amizades do meio jornalístico, artístico e intelectual, chegando a dirigir, junto com José Maria de Albuquerque, a Revista do Norte, na qual divulga suas qualidades como poeta, artista gráfico, crítico literário e de artes plásticas.

Joaquim Cardozo sempre expressou em sua obra sua posição política e social a favor dos menos favorecidos, criticando as elites que em detrimento do povo, fomentavam a “indústria da seca” nordestina (DOS SANTOS, 2023). Essa postura o fez ser preso em duas ocasiões, uma delas em 1939 pelo Estado Novo, após discurso crítico às posições do governo em questões de engenharia e arquitetura.

1.1 POESIA DE JOAQUIM CARDOZO

A diversidade de interesses intelectuais de Joaquim Cardozo (Figura 2) moldou sua visão de mundo, influenciando diretamente sua produção poética. Suas primeiras experiências com a poesia foram publicadas entre 1924 e 1925 na Revista do Norte. Sua poesia, que aborda diversos temas como amor, morte, tempo e existência, tem destaque nos poemas que capturam a essência do Brasil e do Nordeste, como em seu poema mais famoso “Recife Morto” de 1924, publicado justamente na Revista do Norte (SANTANA, 2008 apud MACEO & SOBREIRA, 2009).



Figura 2: Joaquim Cardozo

Fonte: Arquivo Nacional

Parte significativa da obra poética de Joaquim Cardozo incorpora conceitos e terminologias técnicas em seus textos, revelando sua formação e experiência como engenheiro em sua escrita. Esta forma inovadora enriquece a poesia e reflete sua visão de mundo única e multifacetada.

Essa relação da poesia com a engenharia pode ser vista no poema “Arquitetura Nascente & Permanente”, no qual Cardozo homenageia o arquiteto Oscar. O poema reflete a visão de Cardozo sobre a arquitetura e a engenharia, e como elas se entrelaçam.

“Atraídos pelo silêncio

E pela paz noturna os homens Chegaram; por
ínvias florestas Abriam sendas, e passaram, Das
lianas através da renda,

Através das fendas das montanhas. Mudos de
medos e arrepios, Guiados por bandeiras de ven-
to, Pelo coro dos rios selvagens...

Vieram de paragens flutuantes, Andaram passos
vacilantes, Venceram espaços incertos
E inacessíveis, mas chegaram... Chegaram e rea-
cenderam

A pedra fria. Abriam portas Cavaram profundas
abóbadas, Romperam pátios, galerias...”

(Poema “Arquitetura Nascente & Permanente”
de Joaquim Cardozo, publicado em 1979, no li-
vro “Poesias completas”)

Em outro poema, “Os Mundos Paralelos”, o engenheiro retrata sua “vida dupla” entre a arte da poesia e a frieza da atividade de calculista de grandes estruturas de concreto (AZEVEDO, 2024).

“Existe um EU dentro de mim que não me pertence
não é meu.

Mas pode estar em mim; do outro lado de mim.
Lado que comigo não tem contato.

Um EU antagônico para o meu ser de agora Agora e agônico.

O que faço está mais além desfeito:

É um fazer contrafeito que morre E renasce, depois, no meu peito.

Nada me vem contra o que está de mim vizinho. O que me vem é contra o que de eterno em mim me oprime — Aquilo que está no que era de outra vez;

E que esteve noutro sentido e ainda perdura e se antepõe E que me destrói, me impõe, me presume e suprime.

Todos os meus atos são atos reflexos
No projetivo espelho tempo/espço, no fechado não denso. Correspondência injetiva, deprimente, fria, de interno entorno.

Ouçõ a voz paralela a minha voz,
Ouço o canto que é um eco do que, outrora, foi meu. Em conflito com o que poderia ser silêncio
Se este pudesse fluir lentamente como o tempo
E ser, se pudesse, confundidamente tempo-silêncio
No que aqui é doce, no paralelo é amargo

Mundo paralelo! afogar
Nele é que vou me apagar, me sumir, me perder,
Me esconder, para sempre, no esquecer.
Noitemente amanhecer.”

(Poema “Os Mundos Paralelos” de Joaquim Cardozo, publicado em 1979, no livro Poesias completas)

Estes e outros poemas de sua obra literária mostram como Cardozo era capaz de fundir arte e ciência em sua poesia. Ele usou sua experiência como engenheiro, criando um equilíbrio entre as duas disciplinas, enriquecendo a literatura e tornando a engenharia mais criativa e inovadora.

2. A TRAJETÓRIA COM O LUÍS NUNES EM RECIFE

Na Engenharia, a carreira de calculista de Joaquim Cardozo pode ser dividida em três partes, as duas primeiras destacadas por ele mesmo em artigo publicado na revista Módulo em 1965, “Dois episódios na História da arquitetura moderna brasileira” (CARDOZO, 1965), em Recife, na década de 1930 e em Belo Horizonte, na década de 1940. Depois, entre as décadas de 1950 e 1960, a terceira parte, que o consagrou como um dos principais engenheiros do movimento modernista na arquitetura brasileira, a construção de Brasília.

O primeiro dos episódios descritos pelo engenheiro é o movimento encabeçado pelo arquiteto Luís Nunes em Recife entre 1934 e 1937. Nessa mesma época é construído o Edifício Gustavo Capanema, então sede do Ministério da Educação e Saúde no Rio de Janeiro. Projeto da equipe de arquitetos liderada por Lúcio Costa e com consultoria de Le Corbusier, se tornou o marco de partida da arquitetura moderna brasileira (CARDOZO, 1965).

Luís Nunes, arquiteto formado na Escola de Belas Artes do Rio de Janeiro, com fortes influências de Lúcio Costa, tornou-se “um dos mais ardorosos partidários do novo estilo” (CARDOZO, 1965) e em 1934 leva essa influência para Recife, onde com apoio político consegue fundar a DAC, Diretoria de Arquitetura e Construção, que durante um ano foi responsável por projetar, construir e fiscalizar todas as obras públicas do estado de Pernambuco.

No início do funcionamento da DAC foi preciso um árduo trabalho de conscientização tanto para que os audaciosos projetos fossem aceitos em um ambiente onde predominava o desinteresse a incompreensão, quanto para que pudessem preparar projetistas, arquitetos, engenheiros e mestres de obra para trabalharem com os novos conceitos e novas tecnologias trazidas por Luís Nunes e Joaquim Cardozo. Essa introdução de uma visão moderna nos profissionais que já exerciam a arquitetura na época

e a formação de novos profissionais com a mesma visão, foi responsável por uma geração de arquitetos que deram continuidade ao trabalho iniciado nos anos 30 (COSTA, 2008).

Em outubro de 1935, a DAC foi responsável pelo Pavilhão de Pernambuco na exposição comemorativa da Revolução Farroupilha em Porto Alegre, onde foram expostos os projetos e obras desenvolvidos nessa fase. Essa exposição é considerada a primeira exposição de Arquitetura Moderna no Brasil (DANTAS, 2004).

Entre os projetos expostos em Porto Alegre se destacaram: a Escola Rural Alberto Torres, construída em 1935 e 36 (Figura 3), a Caixa D'água de Olinda de 1937 (Figura 4) e o Pavilhão Luiz Nunes de 1937 (antigo Pavilhão de Verificação de Óbitos, atual sede do IAB-PE) – (Figura 5).



Figura 3 – Escola Rural Alberto Torres Recife (PE), projeto do Arq. Luiz Nunes, construído em 1935-36.

Fonte: Benício Whatley Dias - Acervo Fundação Joaquim Nabuco – Ministério da Educação.



Figura 4: Caixa d'Água e Igreja da Sé em Olinda - PE, em foto de G.

E. Kidder Smith para “The Architectural Review”, março de 1944.

Fonte: Portal Vitruvius - Arqtextos 072, maio de 2006.



Figura 5: Croqui do Pavilhão Luiz Nunes (Pavilhão de Verificação de Óbitos, atual sede do IAB-PE).

Fonte: Croquis de Arquitetura.

Em 1935, durante a repressão após a revolta comunista de 1935 e apenas quatro meses depois de sua criação, a DAC e seus principais colaboradores, foram vinculados ao movimento revolucionário sob acusações infundadas e teve seus trabalhos paralisados. Esse fato suscitou no afastamento de Luís Nunes da diretoria e uma interrupção que durou até o final de 1936, quando o arquiteto foi reconduzido ao cargo de diretor por pressão dos próprios desenhistas, arquitetos e engenheiros, que por estarem alinhados com os conceitos modernistas implementados por Nunes não aceitaram as alterações propostas por seu substituo – arquiteto Aurélio Lopes (CARDOZO, 1965). Nessa nova fase, a diretoria teve sua responsabilidade ampliada, tornando-se Diretoria de Arquitetura e Urbanismo (DAU).

Para Cardozo, os edifícios construídos por essa Diretoria entre 1935 e 1937, ano em que o Golpe de Estado de 10 de novembro praticamente encerrou suas atividades, apresenta uma “generalização de ideia de ordem e de unidade” que caracterizam o movimento moderno na arquitetura, cuja “força e capacidade de execução” representam uma “linguagem brasileira” da arquitetura moderna – que surpreendeu críticos e estudiosos estrangeiros durante as décadas seguintes – já adequadas à capacidade de execução, disponibilidade de materiais e à cultura nacional (CARDOZO, 1965).

O pouco tempo que durou a experiência da DAC foi suficiente para que fossem produzidos projetos com grande aperfeiçoamento técnico, inovadores para época e com princípios arquitetônicos claros, embasados nas influências modernistas vindas da Europa, principalmente na figura de Le Corbusier.

Le Corbusier exerceu forte influência na formação da arquitetura moderna brasileira, trazendo, desde sua primeira visita, em 1929, acontecimento dado como “marco de referência na formação da consciência da modernidade arquitetural” (MARQUES & NASLAVSKY, 2011). Em Recife, as ideias do arquiteto repercutiram pela imprensa local. Trazidas por arquitetos como Luís Nunes, que ainda estudante da Escola de Belas Artes do Rio de Janeiro assistiu à primeira visita do arquiteto franco-suíço ao Brasil, as ideias modernistas encontraram eco na já latente cultura modernista de Pernambuco, principalmente no campo das artes (MARQUES & NASLAVSKY, 2011).

Além de Luís Nunes, outra personagem fundamental para esse primeiro momento da arquitetura moderna brasileira foi o próprio Joaquim Cardozo. O engenheiro é responsável por uma verdadeira revolução técnica na engenharia brasileira, estimulado e inspirado pelos projetos de grandes arquitetos com quem trabalhou durante toda sua carreira.

Os dois profissionais encontraram em Recife um ambiente favorável para que um grupo de jovens engenheiros e arquitetos alinhados com os novos preceitos do modernismo, envolvidos em uma “efervescência em torno do conhecimento científico” (CARDOZO apud MARQUES & NASLAVSKY, 2011) e com apoio político do então governador Carlos de Lima Cavalcanti, pudessem implementar uma iniciativa, pública e organizada, em torno da produção de projetos e obras que representaram o primeiro movimento da arquitetura moderna brasileira.

Ainda durante a primeira fase dessa iniciativa, na

DAC, Luiz Nunes foi orientado por Joaquim Cardozo a respeito das técnicas construtivas mais atuais da época. Utilizando uma vasta biblioteca de livros e revistas técnicas que ambos montaram na diretoria, Cardozo e Nunes aplicaram inovações tecnológicas em várias das obras projetadas por eles. Dentre as inovações, destacam-se as escadas helicoidais apoiadas apenas nas extremidades, usadas pela primeira vez no Brasil, no Hospital da Força Pública ou Brigada Militar do Derby e o projeto da Escola Rural Alberto Torres, que usa, também pela primeira vez no Brasil, rampas de acesso ao edifício em substituição às escadas. Esta rampa, se torna o grande destaque, tanto formal quanto de inovação estrutural da obra.

Apesar das limitações encontradas na época no Brasil, esse momento na arquitetura moderna brasileira em Recife expõe, de forma clara, as influências modernistas europeias. Com uma sensibilidade refinada para adaptar os conceitos modernistas à realidade local, Joaquim Cardozo e Luís Nunes conseguem utilizar materiais e técnicas disponíveis e ainda adequa a arquitetura ao clima da região.

A influência dos traços modernistas nesse período em Recife, é visto no projeto da Escola de Débeis Mentais ou Escola de Anormais, de 1934 que, em linhas gerais, segundo Cardozo (1965), “lembra a L'école Maternelle de André Lurçat. Um elemento modernista marcante utilizado por Lurçat é a elevação dos edifícios e a criação de pilotis, uma solução adequada para edifícios escolares, já que o espaço exterior coberto ao nível do solo cria espaços úteis aos seus programas. Esse recurso foi explorado em outros projetos da DAU nos anos seguintes, já no segundo período de atividades da Diretoria, como o projeto para a Escola Experimental, de 1937 (Figura 6), que apresenta não só essa característica modernista como também faz uso das janelas em fita e do telhado jardim, além da escada helicoidal, semelhante à utilizada no Hospital da Força Pública.

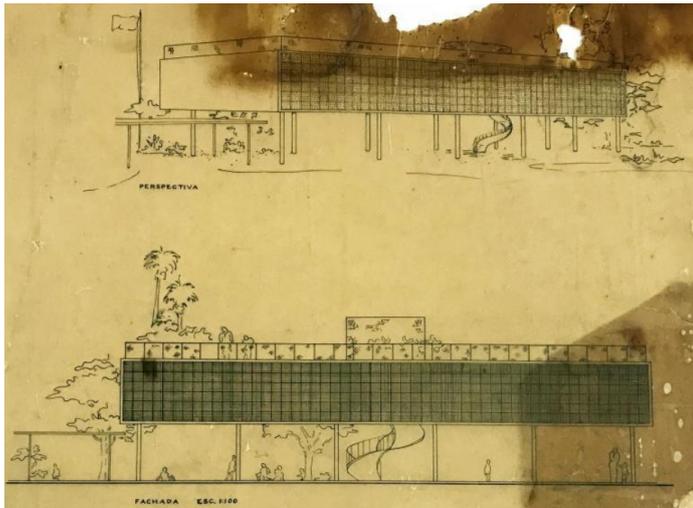


Figura 6: Perspectiva e Vista Frontal do projeto original do pavilhão de salas para uma Escola Experimental em Recife (de Luiz Nunes e equipe, 1937).

Fonte: Arquivo Público de Pernambuco Jordão Emerenciano, foto de Paulo M. V. Ribeiro.

Tendo sido projetada pela equipe da DAU ao mesmo tempo que o Ministério da Educação e Saúde no Rio de Janeiro, a Caixa D'água de Olinda (Figura 7) traz em sua composição elementos que se tornariam característicos para a arquitetura moderna brasileira e estão presentes desde os primeiros esboços de estudo do projeto do Ministério. Entre esses elementos, podemos destacar sua implantação que respeita de o importante ambiente histórico e geográfico no qual está localizado, criando uma esplanada-belvedere, contrastando a horizontalidade deste com a verticalidade do volume do prédio, além do uso de pilotis no pavimento térreo, separando visualmente os dois volumes e trazendo leveza ao conjunto.



Figura 7: Caixa d'Água e Igreja da Sé em Olinda - PE, em foto de G.

E. Kidder Smith para "The Architectural Review", março de 1944.
Fonte: Portal Vitruvius - Arqutextos 072, maio de 2006.

Chama ainda a atenção nessa obra o arrojo estrutural com a utilização do concreto armado em uma estrutura em altura, comparada à época aos grandes arranha-céus e a presença marcante das fachadas em elemento vazado – cobogó, exaltando novamente a adequação aos sistemas construtivos, ao clima e à cultura locais. Sobre esse projeto, Joaquim Cardozo descreve com entusiasmo parte de sua experiência com os sistemas construtivos locais:

“Os volumes e superfícies vazadas que antigamente eram resolvidos com as venezianas, foram criados agora com o emprego justo e adequado de um material pernambucano por excelência e que conserva a mesma simplicidade de linhas de certas grades e esquadrias: o combogó”(…) “Estas superfícies de combogó atuando nas fachadas muito ensolaradas como verdadeiro “brisesoleil”, produzem desenhos caprichosos de sombra e luz, de bom efeito decorativo” (sic) (53). Foi com base nesta riqueza de concepção e levando em conta a sua excepcional localização que participamos de um grupo que elaborou um projeto para utilização do espaço Cobogo, na caixa d'água de Olinda.” (CARDOZO apud MARQUES & NASLAVSKY, 2011).

Os trabalhos da Diretoria de Arquitetura e Urbanismo de Pernambuco se encerraram ainda em 1937, com o falecimento precoce de Luiz Nunes, antes de completar 30 anos, vítima de tuberculose. Em 1939, Joaquim Cardozo ainda foi responsável pelo cálculo da estrutura de concreto armado do Palácio da Fazenda, projetado por desenhistas e profissionais remanescentes da DAU, lideradas pelo arquiteto Fernando Saturnino de Britto. Esse projeto marca, a afirmação da linguagem arquitetônica modernista de Recife como linguagem oficial, mostrando o legado deixado pela experiência da DAU para a arquitetura moderna brasileira.

Parte desse legado pode ser extraído das relações entre os profissionais – arquitetos e engenheiros –

das equipes que passaram pelas DAC e DAU durante esses quase quatro anos. O engenheiro Antônio Baltar, importante membro da diretoria descreveu assim essa relação:

“Arquiteto e engenheiro estrutural se entenderam pela primeira vez nessa parte do país e naqueles tempos, para harmonizar as suas tarefas complementares, ganhando aqueles uma maior consciência mecânica de seus projetos – estes últimos sendo obrigados a alargar e aprofundar os seus meios de investigação e previsão estrutural. [A que ninguém saiu devendo, concluímos]”. (BALTAR, 1963 apud NASCIMENTO, 2007)

Para Baltar, as estruturas projetadas pela DAC e DAU durante esse momento em Recife representaram uma “verdadeira revolução operada nos métodos de cálculo estrutural então usuais” (NASCIMENTO, 2007). Explorando as dimensões das peças projetadas e assim aproveitando o máximo das propriedades de resistência dos materiais e produzindo formas que se harmonizavam à arquitetura e inovando o cálculo estrutural em estruturas como relata Baltar “mais funcionais e mais belas” (BALTAR, 1963 apud NASCIMENTO, 2007).

3. A TRAJETÓRIA INICIAL COM OSCAR NIEMEYER NA PAMPULHA

O segundo momento, também destacado pelo próprio engenheiro em seu artigo de 1965, é o “Episódio da Pampulha”, e começa com a mudança de Joaquim Cardozo para o Rio de Janeiro, depois de um discurso proferido como paraninfo da turma de formandos de 1939 do curso de Engenharia da Escola de Belas Artes Cardozo, em que faz críticas ao “Estado Novo” e é demitido, mudando-se então para o Rio de Janeiro, onde passa a fazer parte do SPHAN – Serviço do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional, ao lado de Rodrigo de Mello Franco, Lúcio Costa, Roberto Burle Marx e Oscar Niemeyer, com quem desenvolve uma importante amizade (SCHMIDT, 2020).

Niemeyer convida Joaquim Cardozo para fazer o cálculo estrutural dos edifícios do projeto do Conjunto da Pampulha, construído às margens deste lago em Belo Horizonte a pedido de Juscelino Kubitschek, então prefeito da cidade.

O conjunto é formado pelo Cassino (Figura 8), a Casa de Baile (Figura 9), o late Clube e a Igreja de São Francisco (Figura 10); havia também o projeto de um hotel, que não foi construído. Esses projetos ocorreram no período entre 1941 e 1945 e teve a participação decisiva de Joaquim Cardozo que, integrado ao projeto desde o início por Niemeyer, acompanhou com sensibilidade o arrojo estrutural das novas formas propostas pelo arquiteto, criando detalhes construtivos para dar vida às formas livres, tão diferentes da rigidez que se via na época (SANTANA, 1998).



Figura 8 – Antigo cassino, 1950, atual Museu de Arte da Pampulha (Conjunto da Pampulha).

Fonte: Foto de Cândia de Oliveira (Museu Histórico Abílio Barreto). CPDOC FGV – Centro de Pesquisa e Documentação da História Contemporânea do Brasil da Fundação Getúlio Vargas.



Figura 9 – Casa do Baile. 1943-48 (Conjunto da Pampulha).
Fonte: CPDOC FGV – Centro de Pesquisa e Documentação da História Contemporânea do Brasil da Fundação Getúlio Vargas.



Figura 10 – Fundos da Igreja São Francisco de Assis - Painel de Portinari 1945-55 (Conjunto da Pampulha), Belo Horizonte MG.
Fonte: CPDOC FGV – Centro de Pesquisa e Documentação da História Contemporânea do Brasil da Fundação Getúlio Vargas.

Uma das características desse projeto é o fato de sua forma ser totalmente fiel à estrutura que a suporta, “a realidade do equilíbrio é perfeitamente sensível, compreensível pelo menos, impondo-se sem qualquer efeito ilusório ou misterioso a relação entre carga e suporte.” (CARDOZO, 1955 apud SANTANA, 1998). Nesse período em que a arquitetura moderna se estabelecia no país, o protagonismo de Joaquim Cardozo, com sua genialidade inventiva propiciou a Oscar Niemeyer a liberdade de explorar sua criatividade. Cardozo permitiu que a arquitetura fosse mais que a funcionalidade, alcançando uma estética onde a forma e a estrutura se fundem. Com sua visão, foi possível criar formas puras, livres, onde a estrutura já exhibe a arquitetura, sem a necessidade e os excessos dos elementos decorativos, e beleza surgia na simplicidade e no equilíbrio das formas estruturais (INOJOSA, 2019). Assim, Cardozo contribuiu para uma redefinição na arquitetura brasileira, explorando a elegância na coerência estrutural e na clareza da expressão arquitetônica.

Apesar da relação próxima entre engenheiro e arquiteto e das importantes contribuições de Joaquim Cardozo para as obras da Pampulha, do ponto de vista estrutural, os projetos de Belo Horizonte fo-

ram pouco explorados em publicações do ramo, nem mesmo pelo próprio Joaquim Cardozo, que escreveu sobre a Pampulha em dois textos, nos quais destaca a relação de parceria criativa entre Cardozo e Niemeyer, onde engenheiro e arquiteto “conhecendo-se mutuamente e explorando, ambos, lado a lado, as possibilidades plásticas de um novo material” (NASCIMENTO, 2007).

Sobre essas experiências, destacam-se soluções para duas questões que eram discutidas por arquitetos modernistas do mundo inteiro, descritas por Cardozo no artigo “Arquitetura Brasileira – características mais recentes” (CARDOZO, 1955) – a “Modificação dos Pilotis” e a “Transformação da Abóbada”. Sobre a primeira Cardozo descreve:

“Os próprios pilotis dos primeiros tempos da arquitetura moderna transformaram-se, assinalando agora com maior agudeza esse ‘canto dos pontos de apoio’ de que nos fala Perret; os pilotis modificaram-se em formas plásticas que à primeira vista dão a impressão de esculturas e que são, entretanto, funcionais, pois resultam das transições entre os espaços criados, entre os prismas estruturais que coordenam a estabilidade da construção” (CARDOZO, 1955).

As contribuições propostas por Niemeyer e Cardozo nesses temas apontam para um trabalho não apenas intuitivo, mas de profunda pesquisa em busca das melhores soluções disponíveis, levando em consideração não só seus próprios conhecimentos e experiências profissionais, mas também o momento histórico, as tecnologias e métodos construtivos vigentes, os materiais disponíveis e os estudos científicos da época. Assim, explorando essas possibilidades e buscando uma marca nacional, uma adequação local e imprimindo a elas o caráter individual de cada um, chegavam a resultados realmente inovadores (NASCIMENTO, 2007).

Obra diferenciada de outras da época, segundo Katsinsky (1987), a Pampulha sintetiza toda sua arquitetura, através da criatividade, da necessidade de contestação e desafio, quebra a rigidez do racionalismo

com a introdução da curva (KATINSKY apud SABBAG, 1987). Essa ruptura foi possível pois Joaquim Cardozo explorou a tecnologia do concreto armado junto com Niemeyer, utilizando o material de forma criativa e inovadora.

Assim como aconteceu em Recife, os projetos da Pampulha foram documentados em uma importante exposição, a “Brazil Builds”, no Museu de Arte Moderna de Nova York em 1943, onde foram expostas fotos de G. E. Kidder Smith de edifícios de São Paulo, Rio de Janeiro, Recife e os da Pampulha, boa parte deles calculados por Joaquim Cardozo.

4. A CONSTRUÇÃO DE BRASÍLIA

O terceiro momento, em que os trabalhos de Joaquim Cardozo protagonizam a história da Arquitetura Moderna Brasileira, é o período entre 1956 e 1964, durante a construção de Brasília, quando Cardozo é integrado à equipe da Novacap como diretor da Seção de Cálculo Estrutural e é o responsável pelos projetos estruturais dos principais edifícios da nova capital como o Congresso Nacional (Figura 11 e Figura 12).

Brasília foi construída em três anos e meio, de novembro de 1956, quando foram iniciadas as fundações para o Brasília Palace Hotel e para o Palácio da Alvorada, a 21 de Abril de 1960, data de sua inauguração (CARDOZO, s.d.) Isso se deve graças ao talento, criatividade e ousadia de três grandes nomes da Arquitetura Brasileira: Lúcio Costa, Oscar Niemeyer e, apesar de não receber tantos méritos quanto seus colegas, Joaquim Cardozo (GALLINDO, 2004).



Figura 11: Foto da Construção do Congresso Nacional.

Fonte: Arquivo Público do DF



Figura 12: Foto da Construção da Cúpula do Senado

Fonte: Arquivo Público do DF

Esse período na carreira do engenheiro é marcado pelos maiores desafios estruturais, como nos projetos da Catedral de Brasília (Figura 13) e da Cúpula da Câmara dos Deputados, que além de cálculos extremamente complexos e sem referências na arquitetura vigente tinham prazos mínimos para serem resolvidos, sendo necessárias investigações imediatas e as vezes até antecipadas (SANTANA, 1998).



Figura 13: Construção da Catedral de Brasília, 1959

Fonte: Arquivo Público do DF.

Fonte: Arquivo Público do DF.

Os projetos de Brasília trouxeram desafios e exigiram que Joaquim Cardozo trabalhasse, quase que ao mesmo tempo, com problemas e soluções estruturais inovadoras. Como os “verdadeiros arcobotantes, não mais como abóbodas, mas escorando-se entre si” da Catedral, ou “uma casca limitada pela superfície de uma zona de elipsóide de revolução, abaixo do equador” da cúpula da Câmara dos Deputados” (Figura 14) (CARDOZO, s.d.).



Figura 14: Construção da Cúpula da Câmara dos Deputados, 1958

Fonte: Arquivo Público do DF.

Já nos outros palácios, os desafios eram os reduzidos pontos de apoio das colunas, como o icônico pilar do Palácio da Alvorada (Figura 15) e a esbeltez dos perfis e das grandes e finas lajes desenhadas por Niemeyer.

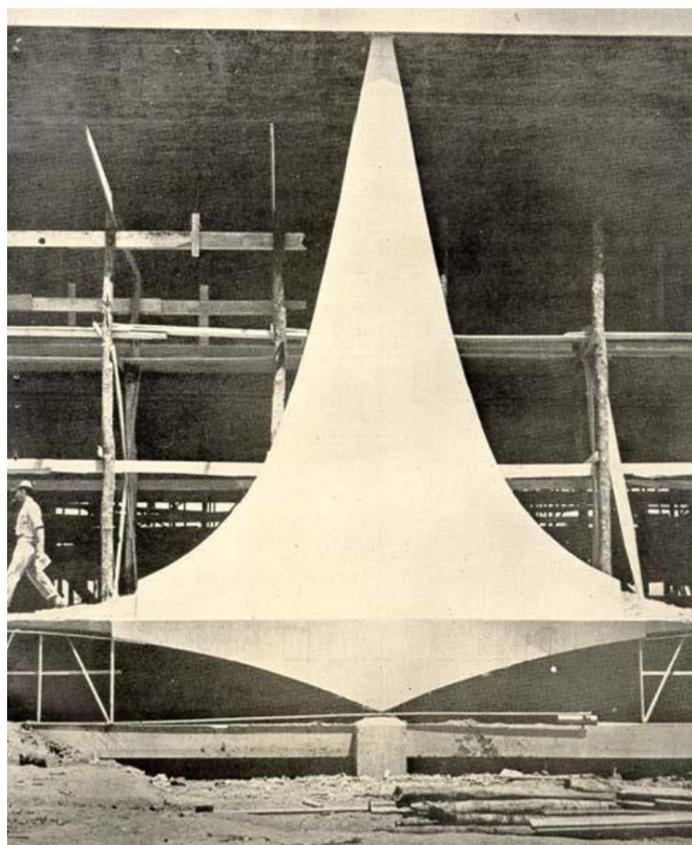


Figura 15: Detalhe da Construção de uma das colunas do Palácio da Alvorada. Foto reproduzido da Revista Brasília, janeiro de 1958.

Fonte: CPDOC FGV – Centro de Pesquisa e Documentação da História Contemporânea do Brasil da Fundação Getúlio Vargas.

Nesse período, Cardozo também contribuiu para a arquitetura e engenharia brasileiras no campo acadêmico, como crítico e teórico de arquitetura com a publicação de diversos artigos e por proferir várias palestras no meio universitário.

5. O EXÍLIO PESSOAL, O FIM DA VIDA E O LEGADO

O fim da carreira do engenheiro é marcado por uma tragédia que abalaria seu estado físico e emocional, o desabamento do Pavilhão da Gameleira em Belo Horizonte, que causou a morte de 68 operários. O projeto de Oscar Niemeyer foi calculado em seu escritório em 1971.

Em um inquérito marcado por interesses econômicos e políticos e graves acusações, Cardozo chegou a ser condenado em 1974 a dois anos e dez meses de prisão, responsabilizado pela tragédia, mas foi absolvido posteriormente pelo Tribunal de Alçada de Minas Gerais (SANTANA, 1998).

Sem condições psicológicas para exercer sua profissão, Joaquim Cardozo encerrou suas atividades em 1972, aos 75 anos. Nos últimos anos de vida, vivendo em Recife, sua terra natal, ainda recebeu diversas homenagens, como a sua eleição como Sócio Benemérito do IAB e o Prêmio August Perret. Doou sua biblioteca particular à Universidade Federal de Pernambuco.

Passou ainda um período no Rio de Janeiro ao lado do amigo Oscar Niemeyer, que o levou para o Rio e o hospedou em um hotel, depois em uma clínica, para que pudesse frequentar o escritório do arquiteto diariamente (SUSSEKIND & NIEMEYER, 2002). Em quatro de novembro de 1978, aos 81 veio a falecer em uma clínica em Olinda – PE.

Joaquim Cardozo é responsável por uma verdadeira revolução técnica na engenharia brasileira, estimulado e inspirado pelos projetos de grandes arquitetos com quem trabalhou durante toda sua carreira, como antecipa, muito antes de se consagrar como o engenheiro de Brasília, em 1939, durante uma aula de Teoria e Filosofia da Arquitetura na Escola de Belas Artes de Pernambuco:

“(…) tive a oportunidade de colaborar com arquitetos que não somente mostraram nos seus projetos o mais perfeito conhecimento de adaptação dos materiais plásticos modernos ao caso brasileiro, como ainda chegaram a incutir nos mesmos um caráter bem pernambucano (...) conseguindo ao mesmo tempo os melhores efeitos plásticos do concreto armado (...)” (Cardozo, citado em “Joaquim Cardozo 1897 – 1078 – O Engenheiro da Poesia”. SANTANA, Geraldo - 1998)

6. O RECONHECIMENTO DE OUTROS MESTRES

Ainda em vida, Joaquim Cardozo recebeu, em diversas ocasiões, o reconhecimento de seus pares, grandes mestres de diversas áreas, como Jorge Amado, Oscar Niemeyer, Candido Portinari, entre outros.

Em 1961, a Revista Módulo, uma revista de arquitetura e artes visuais no Brasil, fundada por Oscar Niemeyer em 1955, dedicou a edição de número 26 inteiramente a Joaquim Cardozo. Com textos de Rodrigo Melo Franco de Andrade, Oscar Niemeyer, Jorge Amado, Samuel Rawet, Fausto Cunha, Renard Perez, Mário Barata e do próprio Joaquim Cardozo, a publicação exalta a carreira do engenheiro como um mestre, das obras e das artes, destacando suas contribuições para a engenharia, a poesia, a arquitetura e a conservação do patrimônio histórico.

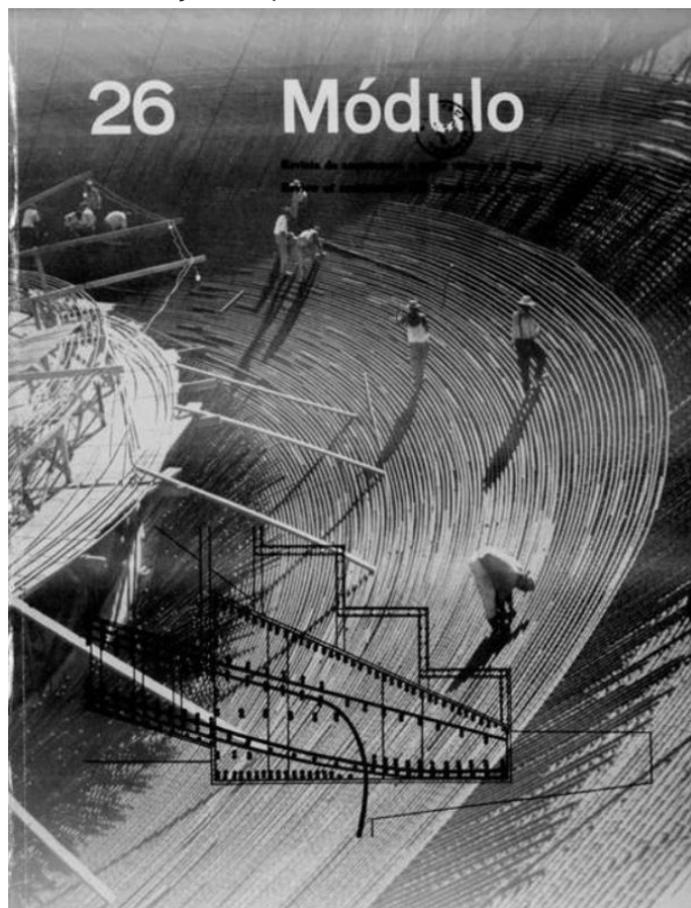


Figura 16: Capa do número 26 da Revista Módulo, de 1961
Fonte: Biblioteca Nacional, Hermentoteca Digital Brasileira

Nesta publicação, Jorge Amado, o renomado escritor baiano, escreveu um texto intitulado “Mestre Cardozo”, o qual inicia indagando:

“Que presença mais importante hoje em nossa literatura, em nossa cultura, do que a de Joaquim Cardozo, senhor dos ventos e das chuvas, dos canaviais nordestinos, e do concreto armado, dos cálculos de estruturas e da moderna arquitetura brasileira?” (AMADO, Jorge. Mestre Cardozo. Módulo. Rio de Janeiro, n. 26, p. 8, dezembro de 1961).

E mais adiante o descreve “(...) *curvado sobre o projeto para calcular-lhe a segurança e fazê-lo edifício, cria poesia e vida todos os dias.*” (AMADO, 1961).

Nessa mesma publicação, Oscar Niemeyer diz que “Cardozo é o homem mais culto que conheço – incapaz de impor uma opinião com a intransigência das coisas irrefutáveis, apresentando-as sempre como sugestões pessoais, que julga justas e convenientes” e sobre a relação de sua arquitetura com as soluções estruturais criadas pelo engenheiro, Niemeyer relata:

“Se lhe proponho solução difícil de realizar, êle a estuda com redobrado carinho, desejo de não lhe reduzir o que porventura apresenta de novo e arrojado, mas de adicionar-lhe outros detalhes que acentuem essas características.” (Niemeyer, Oscar. Joaquim Cardozo. Módulo. Rio de Janeiro, n. 26, p. 5, dezembro de 1961).

Sobre sua poesia, em 1963 Carlos Drummond de Andrade escreveu: “*qualquer louvor ao caráter estritamente poético dos últimos versos de Joaquim Cardozo seria infantil; eles são, por vezes, a poesia ‘quase’ tal como qualquer um de nós*” (ANDRADE, Carlos Drummond, 1963 *apud* DOS SANTOS, 2023).

O amplo reconhecimento recebido por Joaquim Cardozo, tanto por sua obra literária, quanto na engenharia, demonstra a importante e significativa contribuição de Cardozo nos dois campos. Como poeta, é elogiado por sua precisão poética e sua ca-

pacidade de valorizar formação identitária do povo brasileiro. No campo da engenharia, Cardozo foi inovador e revolucionou a concepção estrutural do concreto armado com seus métodos de cálculo, protagonizando o movimento moderno da arquitetura brasileira.

CONCLUSÃO

Joaquim Cardozo, o “Engenheiro da Poesia”, desempenhou um papel fundamental na evolução da arquitetura moderna brasileira, transcendendo os limites convencionais da engenharia estrutural com sua visão artística e inovadora. Sua contribuição não foi apenas técnica, mas também profundamente criativa, permitindo que arquitetos como Oscar Niemeyer explorassem novas formas e conceitos, que redefiniram a arquitetura modernista brasileira. Desde sua colaboração inicial com Luís Nunes em Recife, passando pelos projetos inovadores do Conjunto da Pampulha em Belo Horizonte, até a construção de Brasília, Cardozo demonstrou sua capacidade natural de integrar funcionalidade, estética e tecnologia em suas obras.

A atuação de Cardozo foi marcada por uma série de inovações que desafiaram as práticas construtivas da época. Sua utilização do concreto armado de forma ousada e criativa, juntamente com a introdução de elementos modernistas como rampas de acesso, escadas helicoidais e estruturas elevadas sobre pilotis, não apenas colaboraram para a evolução da engenharia brasileira, mas também ajudaram a consolidar uma identidade arquitetônica nacional. Além disso, a sensibilidade de Cardozo em adaptar influências modernistas europeias ao contexto brasileiro resultou em projetos que harmonizavam com o clima, a cultura e os materiais locais.

A colaboração entre Cardozo e os arquitetos com quem trabalhou foi essencial para o sucesso de suas obras, ícones da arquitetura moderna. Sua habilidade em traduzir conceitos arquitetônicos inovadores

em estruturas viáveis e esteticamente agradáveis foi crucial para a concretização de projetos como a Escola Rural Alberto Torres, a Igreja da Pampulha e a Catedral de Brasília. Essas e outras obras apenas representam marcos históricos e culturais do Brasil, exemplificando a sintonia entre engenharia e arte que caracterizou a carreira de Cardozo.

O legado deixado por Joaquim Cardozo está nas estruturas que desenhou e nas gerações de engenheiros e arquitetos que se inspiram em seu trabalho, além de suas poesias, que retratam e enaltecem sua terra, seu país e sua técnica. Sua abordagem multidisciplinar, combinando poesia, arte e ciência, continua a ser um exemplo de como a engenharia não é só o equilíbrio, mas sim a criatividade, a arte a sensibilidade, uma forma de expressão artística. Assim, a obra de Cardozo é um testemunho duradouro da importância da criatividade e da inovação na construção de um futuro mais belo e funcional.

BIBLIOGRAFIA

AMADO, Jorge. *Mestre Cardozo*. Módulo, n. 26, p. 8 a 9. Rio de Janeiro, dezembro de 1961

AZEDO, Luiz Carlos. *Nas entrelinhas: A luz do poeta Joaquim Cardozo na arquitetura de Brasília*. Correio Braziliense, Brasília, 21 abr. 2024. Disponível em: <https://blogs.correiobraziliense.com.br/azedo/nas-entrelinhas-a-luz-do-poeta-joaquim-cardozo-na-arquitetura-de-brasilia/>. Acesso em: 6 jun. 2024.

CARDOZO, Joaquim. *A construção de Brasília*. Rede de Ideias – s.d.

CARDOZO, Joaquim. *Arquitetura Brasileira: características mais recentes*. Módulo, v. 1, n. 1, p. 6-9, março de 1955.

CARDOZO, Joaquim – *Dois episódios na história da arquitetura moderna brasileira*. Revista Módulo, nº 4, PP. 32-36. Março de 1965. Reeditado em www.joaquimcardozo.com

-Rede de Idéias – 2004.

CARDOZO, Joaquim. *Poesias completas*. 2.ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1979.

COSTA, Alcilia Afonso de Albuquerque. *A produção arquitetônica moderna dos primeiros discípulos de uma Escola*, em *Arquitextos* ISSN 1809-6298, 098.05 ano 09, julho, 2008.

DANTAS, Maria da Paz Ribeiro – *Joaquim Cardozo contemporâneo do futuro*. Ensol Editora – 2004.

DOS SANTOS, P. H.. *Arquiteturas Poéticas e Efeitos Estéticos na Lírica de Joaquim Cardozo*. *Línguas & Letras*, [S. l.], v. 22, n. 53, 2023. Disponível em: <https://e-revista.unioeste.br/index.php/linguaseletras/article/view/31005>. Acesso em: 7 jun. 2024.

GALLINDO, Cyl. *Joaquim Cardozo*. www.joaquimcardozo.com - Rede de Idéias – 2004.

INOJOSA, Leonardo da Silveira Pirillo. *O Protagonismo da Estrutura na Concepção da Arquitetura Moderna Brasileira*. Tese de Doutorado. Faculdade de Arquitetura e Urbanismo. Universidade de Brasília, Brasília. Brasília, 2019

MACEDO, Danilo Matoso & SBREIRA, Fabiano José Acadio. *Forma Estática, Forma Estética: Ensaios de Joaquim Cardozo sobre arquitetura e engenharia*. Brasília, Câmara dos Deputados, Edições Câmara, 2009.

MARQUES, Sônia e NASLAVSKY, Guilah. *Eu vi o modernismo nascer... foi no Recife*. em *Arquitextos* ISSN 1809-6298/131.02, São Paulo, 2011.

NASCIMENTO, Elisa Fonseca. *Arte e Técnica na Obra de Joaquim Cardozo: notas para a construção de uma Biografia Intelectual*. Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Urbanismo, da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, da Universidade Federal do Rio de Janeiro (PROURB/FAU/UFRJ), como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre em Urbanismo. Rio de

Janeiro, 2007.

NIEMEYER, Oscar. *Joaquim Cardozo*. Módulo. Rio de Janeiro, n. 26, p. 5, dezembro de 1961

NIEMEYER, Oscar. *Minha Arquitetura*. Editora Revan, 2000, 3ª edição, Rio de Janeiro, Dezembro de 2000.

SABBAG, Haifa Y. ... e *Fez-se a Obra. De Concreto e Emoção*. Revista AU, Editora PINI, ano 3, n. 15, p. 43-55, São Paulo, SP, 1987.

SANTANA, Geraldo. *Joaquim Cardozo 1897-1978 – O Engenheiro da Poesia*. Revista AU, Editora PINI, São Paulo, SP, 1998.

SCHMIDT, Sarah. *Contas de um poeta*. Revista Pesquisa FAPESP, Edição 295, São Paulo, setembro de 2020. Disponível em: https://revistapesquisa.fapesp.br/contas-de-um-poeta/?utm_medium=website&utm_source=archdaily.com.br. Acesso em: 6 jun. 2024.

SUSSEKIND, José Carlos; NIEMEYER, Oscar. *Conversa de Amigos: correspondências entre Oscar Niemeyer e José Carlos Sussekind*. Ed. Revan, 2002, Rio de Janeiro.