

X SEMINÁRIO DO COMOMO BRASIL  
ARQUITETURA MODERNA E INTERNACIONAL: *conexões brutalistas* 1955-75  
Curitiba. 15-18.out.2013 - PUCPR



## **INTERFACES BRUTALISTAS: MEGAESTRUTURAS UNIVERSITÁRIAS**

Klaus Chaves Alberto

Programa de Pós-Graduação em Ambiente Construído da Universidade Federal de Juiz de Fora. Rua José Lourenço Kelmer, s/n - Campus Universitário – Faculdade de Engenharia – Curso de Arquitetura e Urbanismo - Bairro São Pedro - CEP: 36036-900 - Juiz de Fora – MG. E-mail: klaus.alberto@ufjf.edu.br

## RESUMO

Os edifícios lineares e os edifícios em malha configuraram duas estratégias espaciais que foram vastamente utilizadas na produção de espaços universitários nos anos 1960 e 1970. Embora existam nítidas distâncias formais entre estas duas concepções espaciais, a proposta brutalista é um dos elementos que as associam no campo estético.

Este artigo tem como objetivo apresentar estas propostas formais em espaços universitários no Brasil e no exterior destacando convergências e distanciamentos entre ideias, formas e discursos em contextos geográficos distintos. Salienta-se, desta maneira, a importância de se entender os objetos arquitetônicos sob uma perspectiva comparada com outros contextos internacionais.

Para tal, este trabalho analisa o edifício do Instituto Central de Ciências (ICC) da Universidade de Brasília (UnB) em sua relação com outras experiências em edifícios universitários de mesma configuração formal. Sua forma linear, que abrigaria diversos usos em uma única estrutura flexível, foi um dos marcos da produção arquitetônica para edifícios universitários no Brasil. Por outro lado este edifício é, de igual modo, um importante momento nas ações para a consolidação da pré-fabricação na construção no Brasil na década de 1960. Este artigo permite ainda situar mais claramente a produção de Oscar Niemeyer para o campus da Universidade de Brasília que, nitidamente, demarcou sua produção futura de edifícios universitários no Brasil e no mundo.

No mesmo período de elaboração do ICC, outras visões sobre o espaço universitário estavam em desenvolvimento, as quais, embora apresentassem significativas semelhanças conceituais, formalmente, configuravam-se como uma nova possibilidade de entendimento do espaço arquitetônico e urbanístico. Estas estruturas ficaram conhecidas internacionalmente como megaestruturas e foram largamente adotadas nos programas universitários. Analisa-se também, aqui, o impacto destas estruturas formais nas cidades universitárias brasileiras da década de 1970, especificamente nos casos do projeto do campus da UFMG e da USP na década de 1970.

Apesar das distâncias formais entre os projetos da UnB (edifício linear), por um lado, e da USP e da UFMG (edifício em malha), por outro, podemos reparar uma significativa semelhança dos ideais que os engendraram: Racionalização das soluções técnicas, modulação, flexibilidade, aumento da longevidade funcional do edifício, pré-fabricação, utilização de concreto aparente dentro e fora da edificação são temas visíveis nos dois grupos de projetos tanto nas experiências nacionais quanto nas experiências internacionais de produção de universidades neste período.

**Palavras-chave:** megaestruturas; brutalismo; campus universitário

## ABSTRACT

Linear and reticulate buildings configure two spatial strategies that were vastly utilized in the production of university spaces between the 1960s and 1970s. Although there are clear formal distances between these two spatial conceptions, the Brutalist proposal is one of the elements that associate in the aesthetic field.

The objective of this article is to present the development of these formal proposals in Brazil and abroad, putting convergences and differences between ideas, shapes and discourses in distinct geographical contexts into relief. In this manner, the importance of writing a history of Architecture and Urbanism in Brazil under a comparative perspective with international contexts is emphasized.

To that end, an analysis of the Central Institute of Sciences (CIS) building located at the University of Brasilia (UnB) is proposed under a comparative perspective in relation to other university buildings with similar formal configuration. Its linear form, which would house various uses in a single flexible structure, was one of the landmarks of architectural production for university buildings in Brazil. On the other hand this building is, likewise, an important building for the consolidation of prefabrication in construction in Brazil in the 1960s. This paper also allows us to situate Oscar Niemeyer's production for the campus of the UnB, which clearly influenced his future works of university buildings in Brazil and abroad.

By the time the CIS building was under construction, other views concerning university spaces were being developed. Although sharing conceptual similarities, those concurrent perspectives were, formally, new possibilities of understanding the architectonic and urbanistic space. These structures became internationally known as mega-structures and were largely adopted in university programs. This paper also analyses the impact of these formal structures on Brazilian university cities in the 1970s, specifically in the cases of UFMG (Federal University of Minas Gerais) and USP (University of São Paulo).

In spite of the formal distances between the UnB Project (linear) and USP and UFMG (netlike), we might notice an expressive similarity of the ideals which engendered them. Technical racionalization, modulation, flexibility, increase of building functional longevity and prefabrication, use of exposed concrete inside and outside the building are visible themes in both groups of projects as much for the national experiences of production of universities in that period as for the international ones.

**Keywords:** megastructures; brutalism; university campus.

## INTERFACES BRUTALISTAS: MEGAESTRUTURAS UNIVERSITÁRIAS

Reyner Banhan publicou o livro *Megastructure. Urban future of the recent past* (1976) no qual abordou as propostas projetuais desenvolvidas na década de 1960 para edifícios de grande proporções que tornaram-se temas comuns nos debates e nas mais importantes publicações da área neste período. O livro aborda o tema sob os mais variados aspectos envolvendo desde os antecedentes e os pineiros desta “tipologia”, os contextos regionais nos quais estas edificações tiveram vasto campo de aplicação até os motivos para a rápida decadência desta solução projetual. Para conceituar o termo megaestruturas Banhan fez referência a estudos de outros autores sobre o tema. Neste sentido destaca-se uma elucidativa definição em quatro tópicos elaborada por Ralph Wilcoxon, bibliotecário de projetos do College of Environmental Design, Berkeley. Segundo o autor megaestruturas não seriam apenas edificações de grandes dimensões, para serem categorizadas neste grupo deveriam

- 1 *ser construídas em unidades modulares*
- 2 *ser capaz de uma ampliação grande e mesmo “ilimitada”;*
- 3 *ser capaz uma armação estrutural que se pode construir – ou mesmo “plugar” ou “conter”, depois de terem sido pré-fabricadas em outro lugar – unidades estruturais menores (por exemplo, habitações ou pequenas edificações de outra tipologia).*
- 4 *ser uma armação estrutural que pressupõe uma vida útil muito mais longa que a das unidades menores que poderia suportar.* (Banham 2001, 9)

Outro autor, também citado por Banham, foi Fumihiko Maki que, em seu estudo *Investigation in Collective Form* (1964) acrescenta novos dados para esta categoria. Segundo Maki megaestrutura seria “uma grande estrutura envolvendo todas as funções de uma cidade ou de parte dela”.

Com estas duas definições percebe-se que o conceito de megaestrutura não se restringe a escala do edifício, para Reyner Banhan, “todas as megaestruturas foram grandes edifícios mas nem todos os grandes edifícios da época foram megaestruturas”. Neste sentido, mesmo com risco de algumas imprecisões, pode-se afirmar que as megaestruturas eram respostas arquitetônicas para problemas urbanos. Para atingir o objetivo estes edifícios eram revestidos de uma alta complexidade tecnológica que permitisse a formulação de uma “estrutura” principal capaz de receber novos arranjos ou mesmo novos elementos arquitetônicos de maneira integrada ao todo.

No curto período de divulgação e consolidação desta estratégia projetual pode-se perceber uma forte relação entre estas megaestruturas e o meio universitário. Estas relações aconteceram em dois níveis distintos: o primeiro foi o empenho do meio universitário em institucionalizar e tornar esta proposta de uso corrente. O segundo nível foi a vasta absorção deste tipo de edificação na

produção dos próprios espaços universitários na medida em que diversos campi foram materializados a partir destes princípios - vale destacar também que, segundo Cesar Pelli, o projeto de Horacio Caminos para a Nueva Universidade de Tucumán foi o marco inaugural das megaestruturas no mundo (Banhan 2001).

Este tema ocupou um capítulo específico no livro de Banham que, em meio a tantos projetos apresentados, permite destacar duas tipologias megaestruturais que também foram aplicadas em *campi* universitários brasileiros: os edifícios lineares e os edifícios em malha. Embora existam nítidas distâncias formais entre estas duas concepções espaciais, a proposta brutalista é um dos elementos que as associam no campo estético pelo uso do concreto aparente e no campo tecnológico pela exposição dos recursos estruturais e também pela vasta exploração tecnológica para configuração da estrutura formal da edificação.

Este artigo tem como objetivo apresentar estas propostas formais em espaços universitários no Brasil e no exterior destacando convergências e distanciamentos entre ideias, formas e discursos em contextos geográficos distintos. Saliencia-se, desta maneira, a importância de se entender os objetos arquitetônicos sob uma perspectiva comparada com outros contextos internacionais.

## **A Universidade de Brasília**

A estruturação da UnB deixou marcas relevantes na questão educacional do país. Algumas de suas temáticas acadêmicas tornaram-se linhas referenciais para a lei de Diretrizes e Bases para a Educação, de 1968, que gerou impactos significativos em todas as universidades brasileiras. Darcy Ribeiro, seu mentor intelectual, quando exilado, divulgou e fez consultorias em diversas universidades da América Latina, sempre tendo como base sua experiência na UnB. Por outro lado, no campo da Arquitetura, Oscar Niemeyer, a partir do projeto da UnB, inicia uma vasta produção de projetos de cidades universitárias para diversos países tendo como base a estrutura formal desenvolvida em Brasília. Destacam-se, nesse sentido, os projetos para as Universidades na Argélia e em Israel.

O projeto da UnB teve, no campo da arquitetura e do urbanismo, atores importantes que contribuíram para a consolidação do pensamento moderno no Brasil: Lúcio Costa lançou o projeto de implantação do conjunto e, posteriormente, Oscar Niemeyer desenvolveu os projetos para diversos edifícios que iriam compor sua estrutura física destacando-se o Instituto Central de Ciências (Alberto 2008).

Sob o aspecto físico, no plano piloto da UnB, Lúcio Costa desenvolveu uma proposta que respondia às necessidades dos educadores, localizando os institutos separados das faculdades, mas com uma estreita e complexa relação baseada na afinidade programática de cada um deles.

No entanto foi Oscar Niemeyer que desenvolveu uma leitura radical da integração universitária por meio da criação do edifício do Instituto Central de Ciências (conhecido popularmente como Minhocão) que somaria diversos setores universitários em apenas

Segundo Alberto, esta proposta de Oscar Niemeyer pode ser vista dentro de um longo processo de integração universitária que se inicia no período de estruturação do sistema universitário nacional na década de 1930. Segundo o autor no primeiro momento das instituições universitárias no Brasil, estas se caracterizaram como escolas implantadas de **forma isolada** na malha urbana das cidades. Posteriormente, na década de 1930, quando se definiu a cidade universitária como modelo desejado para a formação dos espaços universitários, criou-se a ideia de **concentração** destas escolas em um único espaço. Porém, com o projeto de Niemeyer para a UnB, houve uma alteração nesta estrutura pois agora a concentração foi substituída pela “(...) **sobreposição de usos e funções**” aproximando ainda mais os usuários em um edifício único para, virtualmente, “tudo” e “todos”. (Alberto 2008, 272)

Sua forma linear, que abrigaria diversos usos em uma única estrutura flexível, foi um dos marcos da produção arquitetônica para edifícios universitários no Brasil. Por outro lado este edifício é, de igual modo, um marco nas ações para a consolidação da pré-fabricação na construção no Brasil na década de 1960.

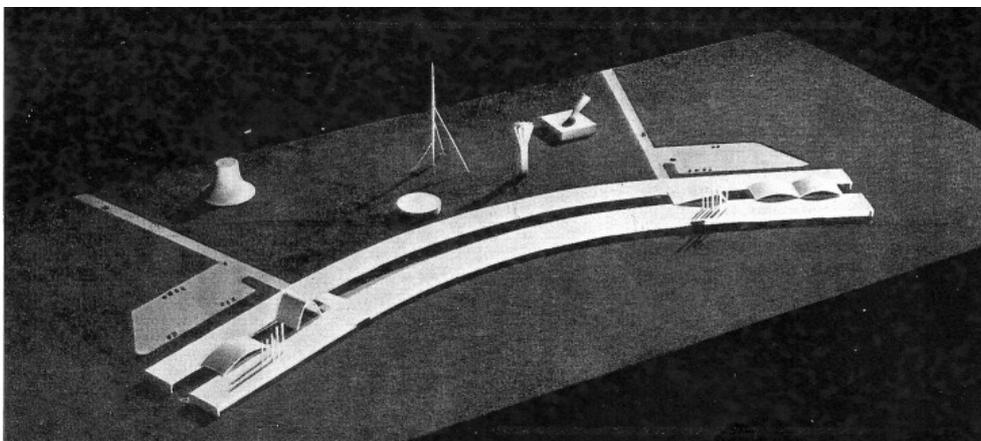


FIGURA 1 - Instituto Central de Ciências – vista maquete, 1962 | Oscar Niemeyer (Módulo 1963, 35)

Percebe-se, porém, que na mesma década de 1960 em que se estava criando a Universidade de Brasília, uma profusão de novas universidades na América Latina, nos Estados Unidos e na Europa, e, principalmente, uma relevante produção crítica sobre o assunto. A Inglaterra, especialmente, tornou-se um dos principais pontos de inovação no desenho de espaços de educação para o ensino superior.

## Edifícios lineares no mundo

A estrutura de ensino superior inglesa foi demarcada, até meados do século XX, principalmente, por duas universidades: Oxford e Cambridge. Estas Universidades destacavam-se especialmente pelos grandes pátios quadrados e funcionalmente pela ênfase nos espaços para alojamentos de alunos. Este sistema ficou conhecido na literatura especializada como *Oxbridge*. Nos anos 60 o *University Grants Committee*, autoridade central sobre questões universitárias, recomendou o aumento das estruturas universitárias e criou condições para tal. Neste contexto surgiram novas universidades que romperam com vários dos padrões até então existente, tanto nas questões físicas quanto nas pedagógicas e administrativas. Foram sete as principais universidades criadas neste período: Universidade de Lancaster, de Essex, de East Anglia, de York, de Kent, de Warwick, e a de Sussex. Ao verificar seus projetos pode-se reparar as distâncias de suas conceituações espaciais com os espaços universitários tradicionais ingleses (Oxford e Cambridge).

O que mais se destacou nestas novas propostas universitárias foi a liberdade com que arquitetos, pedagogos e administradores lidaram no desenvolvimento de seus projetos. Alguns temas foram recorrentes nas sete propostas, outros apareceram de forma mais específica em cada um dos casos. Nos temas comuns pode-se destacar a persistência da manutenção da moradia de estudantes e professores no espaço universitário, a criação de diversos equipamentos para facilitar a vida destes moradores, preocupação com flexibilidade e expansão, separação de tráfego entre automóveis e pedestres, forte preocupação entre hierarquias de circulação segundo a frequência das mesmas, criação de lugares para encontros e conversas espontâneas (Multhesius 2000, 196). Dentre estes projetos destacam-se a universidade de Essex, projetada por Keneth Capon e a universidade de East Anglia, de Dennys Lasdun pelo partido conceitual de concentração de todas as funções universitárias em um único edifício linear.



FIGURA 02 - Universidade Essex | Keneth Capon (Muthesius 2000, 154)



FIGURA 03 - Universidade East Anglia | Dennys Lasdun (Muthesius 2000, 148)

Nessa primeira metade da década de 60, também encontramos novas universidades sendo criadas no Canadá que expressavam o mesmo partido arquitetônico. Destaca-se, nesse contexto, o Scarborough College da Universidade de Toronto: esse edifício abriga uma subsidiária responsável apenas pelo núcleo de pós-graduação. Formalmente verificamos algumas proximidades com a East Anglia, principalmente nos zigurates que configuram o desnível do terreno.



FIGURA 04 - Scarborough College, 1965 | John Andrews

O crítico de arquitetura Keneth Frampton, no periódico **Architectural Design**, diz que “(...) de todos os complexos universitários concluídos nos anos recentes, esse é, sem dúvida, o mais ousado, amplo e radical” (Muthesius 2000, 192). Segundo Muthesius, esse projeto fez com que o Canadá pedisse acesso nos “primeiros lugares da arquitetura moderna”.

Outro projeto no Canadá que caminhou pelo mesmo sentido acima apresentado foi a Universidade de Lethbridge, projetada por Erickson / Murray, que possui 278m lineares que virtualmente absorvem todos os programas da Universidade.

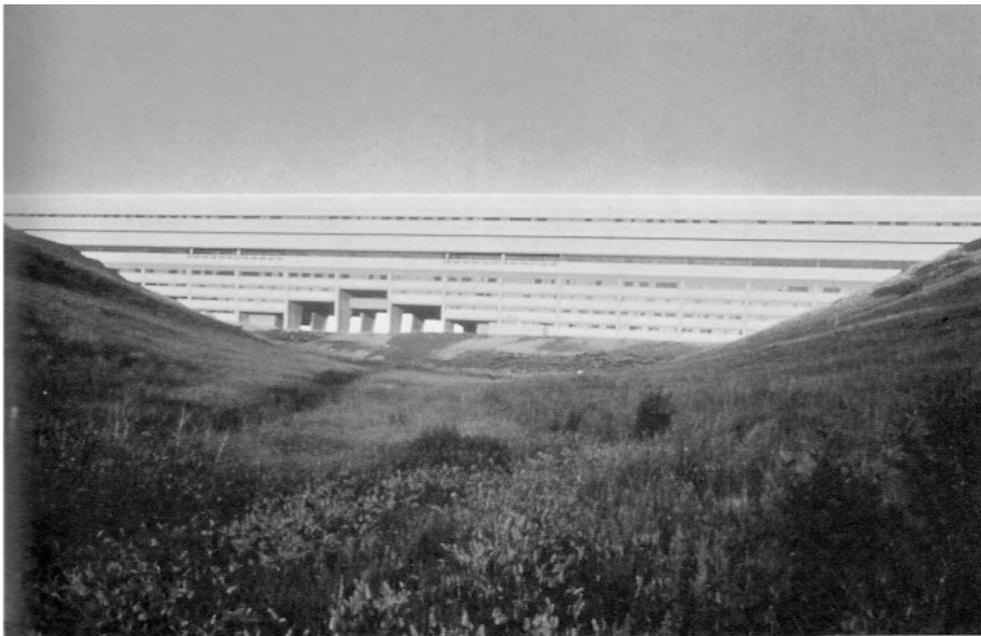


FIGURA 05 - Universidade de Lethbridge, 1967/9 | Erickson/Murray  
(Muthesius 2000, 195)

É importante frisar que, mesmo antes do início da década de 60, já havia indícios dessa possibilidade formal. Na edição de Outubro de 1957 da revista **Architectural Review**, após um artigo de Nikolaus Pevsner sobre aspectos históricos das Universidades em que afirmava a indefinição formal das mesmas, o crítico Inglês Lionel Brett criou uma classificação formal das cidades universitárias e nelas inclui um tipo denominado “vertebrado” que, em síntese, representa o princípio das universidades concentradas em uma “linha”.

Frequentemente, essas propostas foram vistas como exemplo das possibilidades da concentração das atividades universitárias. Principalmente a Universidade de East Anglia, que foi apontada como a mais revolucionária das universidades da época, também se distinguiu como sendo uma nova solução para uma questão pedagógica que estava sendo revisada na época. Temas como a concentração e a flexibilidade foram destacados nas críticas especializadas. Outro ponto enfatizado foi a da valorização dos terrenos na medida em que essa implantação preservava a

paisagem natural permitindo expansões (L'architecture d'au jourd'hui 1968; Architectural Record 1969, 99-162).

Ao repararmos os periódicos de época, e mesmo os atuais livros especializados sobre o assunto, reparamos que a experiência de edifícios lineares foi divulgada em todo o mundo, principalmente pelo projeto do *campus* da Universidade de East Anglia (Inglaterra). Em diversos contextos internacionais pode-se reconhecer a circulação desse mesmo conceito de concentração linear da estrutura física universitária. Esta resposta formal apresentava-se como uma pertinente solução aos desafios colocados para os arquitetos naquele período, tais como separação entre pedestres e automóveis, grande flexibilidade funcional, estrutura racionalizada e modular.

## **Edifícios em malha**

Mas, em meados dos anos 1960, vemos que outra proposta formal estava sendo desenvolvida em diversos projetos. Ela tinha muitas semelhanças conceituais com os edifícios lineares, no entanto, sua resposta formal era distinta. Para o pesquisador Muthesius, esta proposta teria três fontes principais que merecem ser entendidas separadamente (2000, 273-4):

1º. A partir de meados da década de 1950, houve uma preocupação em evitar os grandes edifícios de caráter monumental, feitos como expressivos “gestos retóricos” em favor de um trabalho desenvolvido na pequena escala, nos locais onde as “pessoas pudessem se conhecer”.

2º. A segunda fonte provém do interesse, principalmente por parte do Japão e da Inglaterra, pelas mega estruturas. Essa postura conceitual pretendia concentrar em uma única estrutura as mais diversas formas de utilização. As estruturas universitárias ofereciam uma situação pertinente para esse tipo de atuação porque possuíam uma grande complexidade de funções.

3º. O edifício nesses anos passou a ser entendido menos como uma obra arquitetônica e mais como uma “estrutura”, dentro da qual a universidade poderia se desenvolver. Mais importante era o método que o arquiteto oferecia para o futuro desenvolvimento da mesma.

Um dos elementos principais do processo projetual foi o indeterminismo a respeito do programa das Universidades. A malha que permitia várias adaptações apresentava-se como uma boa resposta para essa nova questão.

O principal projeto que representa este entendimento do edifício universitário foi a extensão da Universidade de Berlim (1963), projeto de Candilis, Josic e Woods, largamente publicado em sua época.

As construções possuem, no máximo, 2 pavimentos, não há marcações de acesso, todos os espaços se misturam sem uma área central, há grande possibilidade de expansão e o conjunto

universitário é dividido em diversos pequenos núcleos celulares. Dessa forma, um projeto grande torna-se tão simplesmente a junção de pequenos projetos. A estrutura projetual é baseada na sobreposição de esquemas de circulação e áreas livres em contraste com as áreas edificadas.

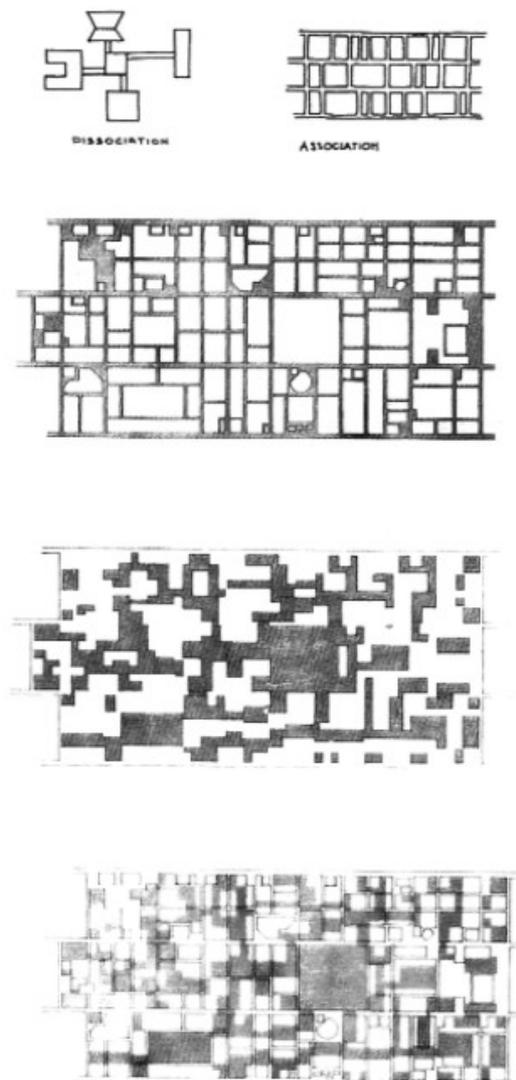


FIGURA 06 - Universidade Livre de Berlim, 1963 - Esquema de concepção | Josic, Candilis e Woods (Muthesius 2000, 200)

Mas não apenas Candilis, Josic e Woods desenvolveram estudos nesse sentido. Outros escritórios importantes da Europa se envolveram nessas reflexões e tiveram seus projetos publicados em larga escala. O projeto da Universidade de Marburg, na Alemanha, do escritório de construção do Estado (arquitetos Kurt Schneider, Helmut Spieker, Gunter Niedner, Winfried Scholl, Gottfried Bondzio, Gunter Herold, Rudolf Muller) foi um desses.

Um dos mais publicados projetos deste período foi da Loughborough University, de Arup Associates.

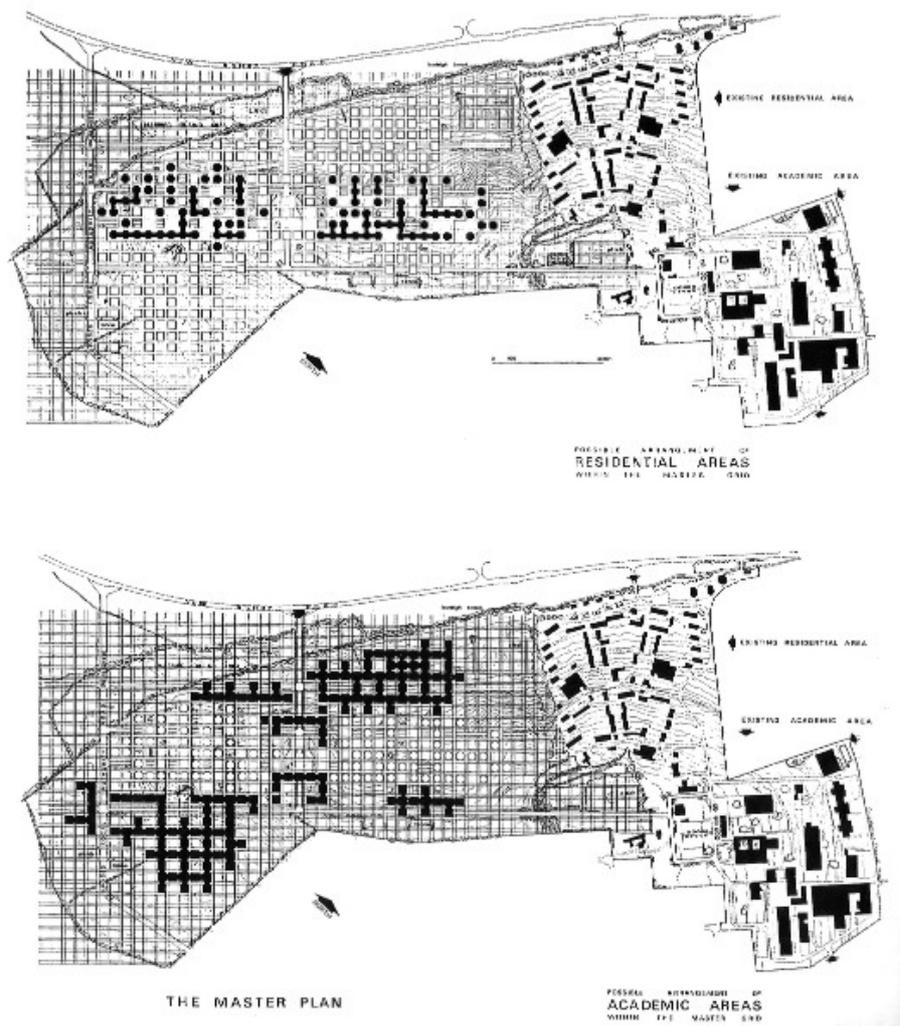


FIGURA 07 - Loughborough University, 1966 | Arup Associates (L'architecture d'au jourd'hui, 1968)

Vale destacar a importância desse projeto na medida em que foi escolhido para estampar a já citada capa da revista **L'architecture d'au jourd'hui**, num especial sobre os espaços universitários em abril/maio de 1968.

Essas experiências possuem em comum a necessidade de um *grid* projetual, uma verdadeira malha modular que, naturalmente, facilitava o desenvolvimento do trabalho com estruturas pré-fabricadas, além de uma complexidade técnica para permitir a flexibilidade e a expansão.

Um bom projeto, portanto, tornou-se o fruto da habilidade de se colocar cada peça funcionando da forma mais racional possível em relação ao todo. Nesse sentido, renovou-se o interesse pela circulação e sua hierarquização (Muthesius 2000, 275). A estrutura racionalizada através do pré-fabricação ou de uma malha metálica foi um tema recorrente nessas propostas.

Essa forma de projetar, naturalmente, não se restringiu às universidades. Outros tantos programas de arquitetura e de urbanismo também sofreram essa interferência. Pode-se

estabelecer uma ligação entre essas revisões com o contexto de crise que começava a se instalar nos Congressos Internacionais de Arquitetura Moderna (CIAM), com a participação dos jovens arquitetos a partir da 2ª Guerra Mundial, e com a consolidação do grupo denominado Team X. Para BARONE, dentro do Team X algumas vertentes foram se consolidando e, entre elas, encontrava-se a ideia de megaestruturas.

Vários dos atores envolvidos nesse contexto fizeram importantes projetos de cidades universitárias no período. Destaca-se o já citado trio Candilis, Josic e Woods que já havia desenvolvido projetos de impacto no campo das Universidades (Universidades de Berlim e de Toulouse), além de projetos de ocupação mais amplos como os de Bilbao, Toulouse e Caen.

### **Campi no Brasil na década de 1970**

Historiar o contexto de meados da década de 1960 até a década de 1970 foge ao escopo deste artigo. Entretanto, com o intuito de fornecer bases para o entendimento das reformas físicas que ocorreram nas universidades durante esse período, as próximas linhas elencam apenas alguns importantes momentos que pontuaram o ensino superior no Brasil na época.

Um ponto importante foi o afastamento de Darcy Ribeiro do panorama político e educacional do Brasil após 1964. A partir deste ano ele se ocupou em divulgar suas ideias na área da educação para outras fronteiras. Viveu em vários países da América Latina, aonde conduziu programas de reforma universitária, com base nas ideias que defende no livro **A Universidade Necessária**. Foi assessor do presidente Salvador Allende, no Chile, e de Velasco Alvarado, no Peru.

Outro destaque, nestes anos, foi a consolidação do movimento estudantil no Brasil durante a década de 1960. Durante este processo houve uma ênfase na configuração de diversas propostas e planos para futuras reformas universitárias. A importância dos estudantes no processo de revisão das bases do ensino superior foi significativa. Segundo Luiz Antonio Cunha, “o projeto de uma reforma do ensino superior, no sentido de democratização, nasceu e se desenvolveu nos meios estudantis.” (Cunha 1984, 207)

Em 1966, Rudolph Atcon, grego naturalizado norte-americano e consultor da CAPES a respeito do Ensino Superior, dentro do contexto dos acordos com o governo norte-americano, apresenta seu relatório sobre a situação da educação no Brasil entre 1956 e 1965 (Rodrigues 2001, 146).

A reforma universitária, que se consolidou na lei no. 5.540 estabelecida a partir de 28/12/1968, foi gestada em meio a este panorama de reflexões pós-UnB. Nela foram incorporados temas relacionados às reivindicações do movimento estudantil (Cunha 1984, 251) e à proposta de Atcom. Sobre este último FÁVERO destaca que foram absorvidos temas como a “(...) defesa dos princípios de autonomia e autoridade; dimensão técnica e administrativa do processo de reestruturação do ensino superior; ênfase nos princípios de eficiência e produtividade;

necessidade de reformulação do regime de trabalho docente; criação de centro de estudos básicos” (2006, p. 18).

A pesquisadora Helena BOMENY aponta outros aspectos importantes desta reforma.

1) o desaparecimento das cátedras ou cadeiras como unidades básicas do ensino e da pesquisa, substituídas pelos departamentos, que aglutinariam os docentes pertencentes às disciplinas afins; 2) a integração das várias áreas que desenvolviam ensino e pesquisa comum; 3) a criação dos assim chamados cursos básicos (primeiro ciclo) e profissionais (segundo ciclo); 4) o estabelecimento das matrículas por disciplina, em substituição às tradicionais matrículas por série; e 5) a extinção das Faculdades de Filosofia, Ciências e Letras. (Bomeny 1994)

Pode-se observar que vários destes itens já haviam sido desenvolvidos na UnB. O que aconteceu com a reforma de 1968 foi uma institucionalização destes princípios, antes restritos a apenas uma universidade, para todo o território nacional.

Naturalmente este processo gerou profundas revisões nas universidades existentes que não foram criadas sob este paradigma. Para a criação de ciclos básicos e promoção de integração acadêmica os espaços físicos deveriam ser revistos significativamente. A pré-fabricação e os módulos permitiam flexibilidade e expansão o que, diante das alterações recentes, deveriam ser o mote do sistema universitário nacional.

É neste contexto que observamos o pensamento sobre a formação dos espaços universitários no Brasil absorvendo de forma incisiva justamente os debates internacionais sobre as estruturas modulares que poderiam abrigar virtualmente todas as atividades universitárias. Diante deste panorama de reforma que criava necessidades especiais e mostrava a fragilidade de estruturas estanques e isoladas, a flexibilização dos espaços tornou-se um importante mote para arquitetos e urbanistas. Neste sentido, a pré-fabricação tornou-se cada vez mais relevante na medida em que se apresentou como uma solução racional para estruturas modulares. Nesse contexto, destacam-se duas experiências: a Universidade de São Paulo e a Universidade Federal de Minas Gerais.

Na USP, essa experiência teve um primeiro ensaio na revisão dos projetos para edifícios residenciais da universidade. Eles foram transformados em edifícios acadêmicos e, entre alguns blocos, foram criadas construções térreas (que ficaram conhecidos como “colmeia” devido a seu módulo em formato hexagonal) para abrigar os cursos básicos

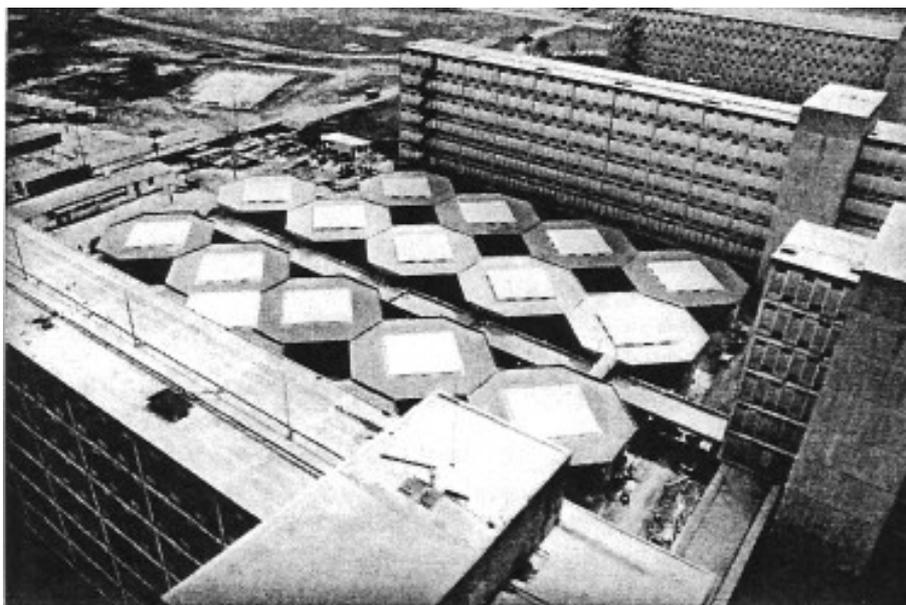


FIGURA 08 - "Colmeias", 1972 | Mário Rosa Soares (Cabral, 2004, p. 235)

Foram construídos 36 módulos que permitiam as mais variadas ocupações tais como salas de aula, anfiteatro, lanchonetes / instalações sanitárias e bibliotecas (Cabral, 2004, p.235).

Posteriormente, as estruturas modulares foram desenvolvidas de forma mais ampla na USP. Em 1972, o Fundo de Construção da USP (FUNDUSP) decidiu que uma parte daquela universidade na capital e o planejamento dos novos *campi* utilizariam um planejamento em malha permitindo maior flexibilidade. Os motivos são citados por técnicos do Fundo para a revista Projeto e Construção:

Experiências acumuladas ao longo de vários anos de construção de campus na USP demonstram que inúmeros projetos realizados para diversos fins muitas vezes deixaram de ser executados no devido tempo sofrendo então uma caducidade na sua organização. E deixaram de ser executados por inúmeros fatores, entre os quais os de ordem orçamentária.

Outro detalhe que se observou foi que alguns dos prédios executados e alguns em fase de projeto tinham características estanques e apresentavam a impossibilidade de serem desenvolvidos por etapas, conforme a necessidade de expansões futuras (Projeto e Construção 1973, 12-20 apud Cabral 2004, 240).

Os argumentos dos técnicos são idênticos aos que fortaleceram a aplicação dos métodos de construção em módulos no já apresentado contexto internacional. O planejamento também era semelhante. Luciano Bernini, diretor do FUNDUSP, esclareceu as diversas etapas desse novo método:

1. Levantamento de dados sobre as atividades funcionais e as necessidades técnicas, pessoais, de saúde, de higiene, acústico-sensitivas, etc., através de formulários.
2. As necessidades especiais (ar condicionado, alimentação de energia, terminal de computador,

água de recirculação, etc.) são levantadas em todos os seus pormenores; 3. Programa: soma de todos os espaços necessários para a realização das atividades do projeto, com sua descrição, reunidos numa listagem; 4. Formação das Unidades de Trabalho: agrupamento de espaços que servirão à realização de cada atividade e centralização de atividades idênticas; 5. Estudo de interações funcionais e técnicas entra as diversas Unidades de Trabalho; 6. Através de programa específico, o computador fornece a melhor disposição espacial possível; 7. A partir dos resultados obtidos por computador era elaborado um estudo preliminar esquemático, para aferir os relacionamentos entre os diversos setores (administração, laboratórios, áreas sociais, lazer, etc.) e entre estes e as ligações externas (ruas e acessos); 8. Sobre o terreno real estendia-se uma malha modular teórica, resultante do enfoque da estrutura construtiva, e sobre ela o arquiteto dava forma ao projeto, respeitando a boa organização funcional alcançada no estudo preliminar esquemático; 9. Um modelo (maquete) permitia a visualizar e estudar formalmente o projeto (CABRAL, 2004, p.246-7).

Essa experiência foi atrelada a um convênio da USP com o governo da Alemanha. A partir dessa parceria, alguns arquitetos brasileiros foram conhecer a experiência alemã e de lá trouxeram as possibilidades das estruturas modulares. Essa relação com a Alemanha não se restringiu apenas à USP, antes dela a UFMG já estava desenvolvendo seu campus da Pampulha segundo esse mesmo princípio.

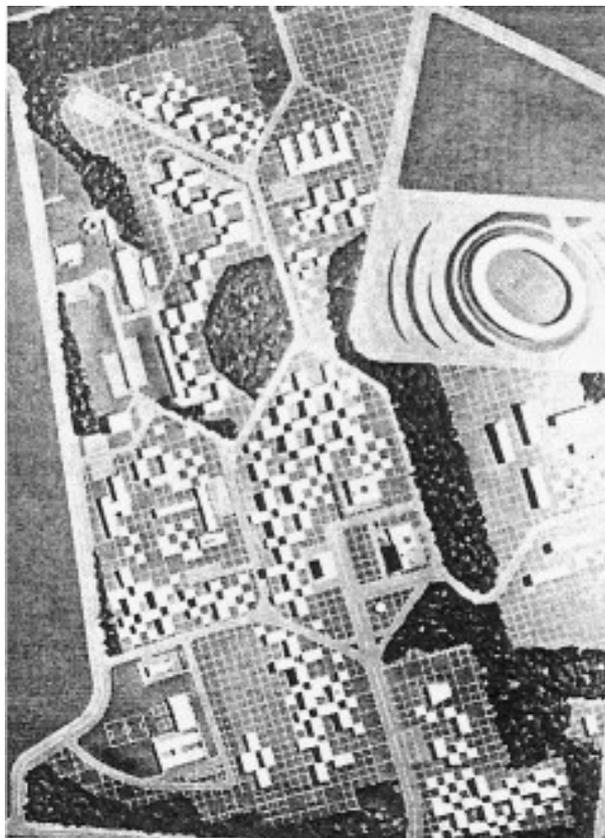


FIGURA 9 - UFMG –Malha base para o projeto do campus da Pampulha (UFMG, 1970)

Tanto o projeto da USP quanto o da UFMG encarnaram os debates sobre as megaestruturas no contexto brasileiro e marcaram basicamente a década de 1970.

Este é, sem dúvida, mais um campo aberto a novas pesquisas no sentido de empreender esforços na compreensão do sistema universitário brasileiro nos campos da educação, da arquitetura e do urbanismo.

## **Considerações finais**

Apesar das distâncias formais entre os projetos da UnB (edifício linear) e os da USP e da UFMG (edifício em malha) podemos reparar uma significativa semelhança dos ideais que os embasaram. Modulação, flexibilidade, aumento da longevidade funcional do edifício, pré-fabricação são temas que aparecem nos dois grupos de projetos tanto nas experiências nacionais quanto nas experiências internacionais de produção edifícios universitários neste período.

Naturalmente não existe uma relação formalista direta entre o ICC e os projetos da USP e da UFMG, mas no que diz respeito às intenções projetuais e às circunstâncias nas quais as formas foram engendradas, pode-se perceber convergências importantes: O ICC parte de uma indeterminação programática que leva a uma resposta projetual na qual, virtualmente, tudo pode ser feito em termos espaciais para se abrigar as mais inesperadas necessidades dos diversos núcleos que compõem a universidade; a técnica da pré-fabricação orientando as propostas, como vimos, também é uma das respostas comuns das megaestruturas; também está presente a junção de vários programas complexos em apenas um conjunto arquitetônico; a valorização da relação entre os usuários, assim como a forte divisão entre automóveis e pedestres, também fazem parte desta experiência. Assim, compreende-se que o projeto de Niemeyer para o ICC da UnB tangencia as questões das megaestruturas, embora fique notório que o desenvolvimento dessas tendências - que acabaram por gerar a construção de grandes estruturas em malha - nunca tenha feito parte de produção do arquiteto.

Mas um aspecto fundamental das estratégias apresentadas neste artigo é a simbiose entre a proposta arquitetônica e urbanística. Tanto na “malha” quanto no “linear” o que estava sendo projetado extrapolava o conceito tradicional do edifício pois este seria, ele mesmo, o próprio *campus* universitário. Para isso foram concebidos como verdadeiros sistemas urbanos que tinham como relevância a sua “funcionalidade” e sua capacidade de dar respostas às variações recorrentes do meio científico.

## **Agradecimentos**

Agradeço ao CNPq e a FAPEMIG pelo apoio ao desenvolvimento desta pesquisa.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alberto, Klaus Chaves. "Formalizando o ensino superior na década de 1960: a cidade universitária da UnB e seu projeto urbanístico." Tese de Doutorado, Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2008
- Arango, Silvia. *Historia de un itinerario*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia, 2002.
- Architectural Record*. New Hampshire, F. W. Dodge Corporation, jul. 1969.
- Barone, Ana Cláudia Castilho. *Team 10 - arquitetura como crítica*. São Paulo: FAPESP, 2002.
- Banhan, Reyner. *Megaestructuras. Futuro Urbano del pasado reciente*. Barcelona: Editorial Gustavo Gili, 2001
- Bomeny, Helena. "A reforma universitária de 1968, 25 anos depois". In: *Revista Brasileira de Ciências Sociais*, n.26, 1994.
- Boussura, Kenza. "Regionalism: Lessons from Algeria and the Middle East". In: Canizaro, Vincent B. *Architectural Regionalism: Collected Writings on Place, Identity, Modernity and Tradition*. New York: Princenton Architectural Press, 2007.
- Bret, Lionel. "Problems of Planning the New Universities." *Architectural Review* out(1963): 257-64.
- Bret, Lionel. "Universities Today." *Architectural Review* out(1957): 240-51.
- Cabral, Neyde A. Joppert. "A Universidade de São Paulo: Modelos e Projetos." Tese de Doutorado, Universidade de São Paulo, 2004.
- Conescal. *Conjuntos Universitarios en América Latina*. [S.l.: s.n, 197-?]
- Cunha, Luiz Antônio (1982). *A Universidade crítica: o ensino superior na República Populista*. Rio de Janeiro: Livraria Francisco Alves Editora, 1989.
- Dober, Richard P. *Campus planning*. United States of America: Reinhold Publishing Corporation, 1963.
- Elhyani, Zvi. "Horizontal Ideology, Vertical Vision: Oscar Niemeyer and Israel's Height Dilemma". In: Yacobi, Haim (org.). *Constructing a Sense of Place: Architecture and the Zionist Discourse*. Hampshire: Ashgate, 2004
- Fávero, Maria de Lourdes de Albuquerque. "Universidade no Brasil: das origens à Reforma Universitária de 1968". In: *Educar*, Curitiba, n. 28, p. 17-36, 2006
- L'architecture D'au Jourd'hui* 137(1968) .
- Maki, Fumihiko. *Investigations in Collective Form*. St. Louis, School of Architecture, Washington University, 1964.
- Módulo*. Rio de Janeiro: Editora Módulo Limitada, ano VIII, no. 32, mar. 1963
- Muthesius, Stefan. *The Postwar University*. s.l: Yale University Press; New Haven & London, 2000.
- Niemeyer, Oscar. *Conversa de Arquiteto*. Rio de Janeiro: REVAN e Editora UFRJ, 1993.
- Niemeyer, Oscar. *Minha Arquitetura 1937-2005*. Rio de Janeiro: Editora REVAN, 2005.
- PEVSNER, Nikolaus. "Universities Yesterday". *Architectural Review*, Londres, p.235-9, out. 1957.
- Projeto e construção. São Paulo: [s.n.], ano III, n.26, jan. 1973
- Rodrigues, Luiz Augusto Fernandes. *Universidade e a Fantasia Moderna: a falácia de um modelo espacial único*. Niterói: Editora da Universidade Federal Fluminense, 2001.
- Universidade Federal de Minas Gerais. *UFMG – Implantação do campus: projetos 1971*. Belo Horizonte: UFMG, 1970.