

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO – USP
INSTITUTO DE ARQUITETURA E URBANISMO – IAU
PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM ARQUITETURA E URBANISMO
Área de concentração: Arquitetura, Urbanismo e Tecnologia
Linha de Pesquisa: Projeto, Inovação e Sustentabilidade

DO PROJETO À MONTAGEM:

PARAMETRIZAÇÃO E FABRICAÇÃO DIGITAL EM ARQUITETURAS COMPLEXAS CONTEMPORÂNEAS

Orientador: Dr. Marcelo Cláudio Tramontano

■ Temas de reflexão:



■ Arquitetura paramétrica

■ Fabricação digital

■ Metodologias de projeto

■ Pensamento sistêmico

■ Pensamento complexo

■ Tecnologias disruptivas

■ Objetivos

A pesquisa pretende, através de uma investigação exploratória, analisar e sistematizar métodos de projeto e produção de pavilhões como expressão de estruturas complexas contemporâneas.



■ Método de pesquisa

■ **Levantamento bibliográfico e pesquisa exploratória** onde serão estudadas e sistematizadas informações sobre realizações de pavilhões segundo produção arquitetônica por meio de parametrização, fabricação digital, prototipagem.



■ Método de pesquisa

■ Mapear as metodologias utilizadas segundo categorias analíticas e sistematiza-las num **Quadro de síntese.**



■ Método de pesquisa

- Serão selecionados alguns exemplos a partir do quadro de síntese definidos como **Estudos de Casos** onde essas informações serão aprofundadas.
- Propõe-se analisar a partir do quadro de síntese, que processos seriam compatíveis à realidade brasileira principalmente em termos de tecnologia disponível, materiais, mão de obra.



■ Análise de resultados

■ Esse trabalho propõe dois processos inter-relacionados. O primeiro é o desenvolvimento de um projeto próprio com **Modelos Digitais**, utilizando ferramentas de modelagem paramétrica, processos generativos, com base na análise aprofundada das técnicas e materiais estudados na pesquisa exploratória e expostos no quadro de síntese. Nessa etapa, serão estudados através de simulações os elementos do projeto e suas interações e o continuum digital. A plataforma escolhida para confecção dos modelos digitais são Rhinoceros 3D, Grasshopper.



■ Análise de resultados

■ O segundo processo é a construção de **Modelos Físicos** em escala, como aprofundamento e materialidade dos conceitos, técnicas, métodos, tecnologias adotadas.



■ Análise de resultados

■ Aprofundar a questão do uso dos materiais, ferramentas e maquinários assim como questões técnicas de implantação. O modelo físico não necessariamente deverá ser de um produto acabado, mas sim de retroalimentação, com a problemática arquitetônica influenciando e sendo influenciada pelo mesmo. Desta maneira a prototipagem buscará ser desenvolvida em paralelo à problemática arquitetônica.



■ Continuidade da pesquisa – primeira reavaliação

■ Uma mudança de enfoque com o objeto arquitetônico, pavilhão, agora observado como sistema complexo. Um todo formado por partes, que estão em interação, influenciado por fatores internos e externos que alteram o comportamento dessas partes, fazendo da edificação um sistema vivo, independente do material que foi produzido.



■ Continuidade da pesquisa – primeira reavaliação

■ A pesquisa segue por duas vertentes, a teórica com a introdução de questões sobre Cibernética, Pensamento Complexo, Pensamento Sistêmico e Meta-teorias sobre parametrização e fabricação digital. Outra de análise de projetos. Para isso, optou-se em organizar um banco de pavilhões analisados de maneira reversa sob a ótica da parametria (algoritmos, scripts, princípios matemáticos), critérios e categorias específicas (estrutura, materiais, etc), verificando como presidiram as tomadas de decisões. As informações relacionadas terão um enfoque cartográfico, rizomático, evitando uma taxonomia estática.



■ Continuidade da pesquisa – primeira reavaliação

■ Elaboração de um projeto comum com outros pesquisadores, seguindo a tradição do Nomads de ter varias pesquisas que se juntam para produzir um experimento.

Uma possível emergência?



■ Continuidade da pesquisa – primeira reavaliação

■ O objeto arquitetônico agora visto como um processo resolvido em suas interações numa pesquisa voltada ao projeto e a execução pensando-se numa contribuição em questões como vedação, ligação entre as partes (sistemas de encaixes) que podem vir a ser um recorte a ser aprofundado.



■ Continuidade da pesquisa – primeira reavaliação

■ Contribuir para a teoria da Arquitetura construindo um discurso teórico e experimentando-o. A partir dessa experimentação realimentar esse discurso e fechar uma metodologia, um conjunto de procedimentos de projeto.

