

**FLASH! 10 EMERGÊNCIA**  
SEMINÁRIO NOMADS DE  
PESQUISAS EM CURSO



instituto de  
arquitetura  
e urbanismo  
usp são carlos

# Algorithm-Aided Design e Parâmetros Urbanísticos: Processo Integrado de Projeto Arquitetônico



Thamyres Lobato Reis (Mestrado)

Orientador: Prof. Dr. Marcelo Claudio Tramontano

# Pesquisa

---

Título atual da Pesquisa (1º Revisão):

Algorithm-Aided Design e Parâmetros Urbanísticos: Processo Integrado de Projeto Arquitetônico

Linha de pesquisa:

Projeto, Inovação e Sustentabilidade

Problematização:

- Experiência na graduação e no TFG: Pontos considerados de forma empírica em relação ao entorno: parâmetros urbanísticos e estudos primários de conforto ambiental;
- Ferramentas digitais como mediadoras do processo de design;
  - “highly mediated designs” / “mediated design environments” (OXMAN, 2005)
- “Variedade” (quantitativo) e “Relevância” (fator qualitativo) - aprimoramento (CHAILLOU, 2019)

# Pesquisa

---

Problematização:

- AAD e a geração de formas complexas:

Exemplo: Aeroporto de Pequim por Zaha Hadid Architects;



Fonte: Hufton+Crowm (Zaha Hadid Architects Website)

- Parametric Design: What's Gotten Lost Amid the Algorithms (Witold Rybczynski, 2013);
- Um universo de possibilidades... Porque parâmetros urbanísticos?
- Contexto mais realístico de projeto; aproximação com entorno;
- Relação entre objeto arquitetônico e espaço urbano como um sistema complexo;
- A construção de uma compreensão sistêmica e complexa sobre a relação existente entre o objeto arquitetônico e o espaço urbano se torna, portanto, essencial para a definição das potencialidades das ferramentas digitais aplicadas ao processo de projeto arquitetônico.

# Pesquisa

---

- As emergências do Pensamento Complexo

“Podemos chamar emergências às qualidades ou propriedades dum sistema que apresentam um caracter de novidade em relação às qualidades ou propriedades dos componentes considerados isoladamente ou dispostos de maneira diferente num outro tipo de sistema” (MORIN, 1977).

- Precisa ser entendido dentro do pensamento completo;

“O todo é superior à soma das partes” (MORIN, 1977).

- O imprevisível como algo benéfico e não como um erro.

# Pesquisa

---

- As emergências do Pensamento Complexo

Imprevisível = novidade = potencial = inovador = surpreendente

Imprevisível ≠ relapso ≠ descuidado ≠ negligente

“O pensar complexo não afirma que "tudo é complexo", sinônimo de "não se pode compreender". Não é um pensamento da imprecisão, da incerteza, apesar de incluir a imprecisão e a incerteza. A sua finalidade é servir de base para construir conceitos e metodologias – utensílios de pensamento, reflexão e ação no mundo – para articular saberes especializados” (FIEDLER-FERRARA, 2010).

# Pesquisa

---

- As emergências do Pensamento Complexo

- As emergências no processo de projeto arquitetônico

Para tanto, é necessário entender o processo de projeto enquanto sistema complexo; Os meios digitais mediadores podem contribuir para o surgimento e aceite dessas emergências;

- As emergências do real

Para tanto, é necessário entender que existe uma relação complexa entre o espaço urbano (principalmente o local do projeto e o entorno imediato) e a edificação/intervenção;

- As emergências de pesquisa

Com o desenvolvimento da pesquisa, inclusive do experimento proposto, espera-se despertar novos interesses, debates, compreensões, possibilidades;

# Pesquisa

---

- Questão

Como integrar o Projeto Arquitetônico e o espaço urbano através de um processo de sistêmico utilizando o Algorithm-Aided Design? Quais as ferramentas digitais disponíveis? Quais os benefícios dessa abordagem para o processo de concepção arquitetônica?

- Objetivo Geral

Investigar a relação entre o processo de Projeto Arquitetônico e o espaço urbano de maneira sistêmica através do Algorithm-Aided Design.

# Pesquisa

---

- Objetivos específicos:
  1. Contribuir para a construção de uma compreensão sistêmica complexa sobre a relação existente entre o objeto arquitetônico e o espaço urbano, com enfoque no processo de projeto.
  2. Contribuir com disseminação do conhecimento referente às ferramentas digitais disponíveis que podem auxiliar a integração do processo de Projeto Arquitetônico com espaço urbano envolvendo uso de algoritmos.
  3. Aproximar o pesquisador de maneira prática das ferramentas digitais levantadas anteriormente através de experimentos pessoais.
  4. Propor e avaliar processo de projeto arquitetônico integrado com o espaço urbano através do Algorithm-Aided Design.
  5. Contribuir com a discussão sobre o uso do Algorithm-Aided Design e do Design Paramétrico para além da criação de formas complexas.

# Pesquisa

---

- Metodologia:

Caráter exploratório e transdisciplinar;

4 etapas:

1. pesquisa teórica;
2. estudos / experimentos práticos pessoais;
3. elaboração e preparação do experimento coletivo;
4. execução e avaliação do experimento coletivo.

# Pesquisa

---

- Relação com outras pesquisas do Nomads:

Principal contato:

- Processos de projeto mediados computacionalmente: Algoritmos, matemática e parametrização na concepção de objetos arquitetônicos (Maurício José da Silva Filho - Mestrado);
- Processo digital no ensino de projeto de arquitetura: aproximação das tecnologias cad/cam (Júlia Vechetini Menin - Mestrado);
- Cruzando saberes: arquitetura, geometria e algoritmos de modelagem paramétrica (Gabriel Baquero - IC);

# Pesquisa

---

- Relação com outras pesquisas do Nomads:

## Outras pesquisas Nomads:

- Do projeto à montagem: parametrização e fabricação digital em arquiteturas complexas contemporâneas (Euler José de Oliveira Morais - Mestrado);
- O projeto paramétrico na concepção de estruturas temporárias (Caio Muniz Nunes - Mestrado).

## Pesquisas concluídas:

- Processo de design: Complexidade e meios digitais. (João Paulo Soares, 2014 - Mestrado);

# Disciplinas

2021/2022

CÓDIGO	UNIDADE	CRED.	MOD.	CONC.	TÍTULO
IAU5822	IAU-USP	08	REMOTO	A	MÉTODOS DE PESQUISA EM ARQUITETURA E URBANISMO
IAU5901	IAU-USP	08	REMOTO	A	CONCEPÇÃO ARQUITETÔNICA E CULTURA DIGITAL
IAU5923	IAU-USP	08	REMOTO	A	DOCUMENTÁRIO E CIDADE: NARRATIVAS AUDIOVISUAIS E DINÂMICAS
AUP5869	FAU-USP	09	REMOTO	A	AVALIAÇÃO DOS GRANDES PROJETOS URBANOS: CRÍTICA DA PRÁTICA RECENTE
IAU5925	IAU-USP	08	REMOTO	A	ARQUITETURA E CIDADE NO BRASIL E NA AMÉRICA LATINA
IAU5924	IAU-USP	08	REMOTO	A	CARTOGRAFIAS: TECNOPOLÍTICAS E GEOPOÉTICAS
IAU5918	IAU-USP	04	PRESEN.	A	PROCEDIMENTOS E MÉTODOS DE ENSINO EM ARQUITETURA E URBANISMO (PAE)
DPG5009	PRÓ REITORIA	02	REMOTO	ANDAM.	DOCÊNCIA DO ENSINO SUPERIOR: PRÁTICAS, RENOVAÇÃO PEDAGÓGICA E MEMÓRIAS

# Atividades

---

## Atuais

Editorial da Revista V!rus.usp

Participação no grupo de estudos DP:FD - outros pesquisadores Nomads.

Estágio Supervisionado em Docência do Programa de Aperfeiçoamento de Ensino junto à disciplina IAU0961 Projeto VI - Áreas Vulneráveis com Prof. Marcelo Tramontano (Orientador PAE) e Prof<sup>a</sup>. Mariana Rial

# Andamento

---

Primeira revisão do Plano de Pesquisa

Créditos em disciplinas

Levantamento do referencial teórico 01

Levantamento do referencial teórico 02

Sistematização das referências

Exame de proficiência em língua estrangeira

Participação no seminário de acompanhamento

Criar o website da pesquisa

Estágio PAE

Segunda revisão do Plano de Pesquisa

Participação em eventos relacionados ao tema

Estudos práticos pessoais

Elaboração do experimento e da lógica algorítmica

Memorial e exame de qualificação

Readequação do experimento e da lógica algorítmica

Execução do experimento (observação informal)

Aplicação do Relato de experiência

Análise dos resultados

Sistematização dos resultados

Redação e Revisão da Dissertação

# Reflexões mais recentes

---

Necessidade de aprofundar a discussão sobre pensamento sistêmico e teoria da complexidade;

Atenção as referências;

Perceber como a experiência PAE pode contribuir com a pesquisa no sentido de entender quais os benefícios dessa abordagem para o processo de concepção arquitetônica;

Ampliar relação entre a pesquisa e outras pesquisas nomads - Grupo DP:FD

Necessidade de conceituar melhor o que a pesquisa entende por parâmetros urbanísticos;

Site-Specific Design?

+ Leitura.

# Referências

---

1. FIEDLER-FERRARA, N. O pensar complexo: construção de um novo paradigma. In VIRUS. N. 3. São Carlos: Nomads.usp, 2010.
2. MORIN, Edgar. O Método - I. A natureza da natureza ( 1977);
3. RYBCZYNSKI, Witold. Parametric Design: What's Gotten Lost Amid the Algorithms. Online. 2013 Disponível em <[https://www.architectmagazine.com/design/parametric-design-whats-gotten-lost-amid-the-algorithms\\_o](https://www.architectmagazine.com/design/parametric-design-whats-gotten-lost-amid-the-algorithms_o)>;
4. SOARES, João Paulo M. Processos de design em arquitetura: complexidade e meios digitais. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) - Instituto de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo, SP, 2014;

