



**FLASH! 10 EMERGÊNCIA** [05/10/2022]  
DÉCIMO SEMINÁRIO NOMADS DE PESQUISAS EM CURSO

USP – Universidade de São Paulo  
IAU – Instituto de Arquitetura e Urbanismo  
PPG-AU – Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo

## **O PROJETO PARAMÉTRICO NA CONCEPÇÃO DE ESTRUTURAS TEMPORÁRIAS**

Mestrando | **Caio Muniz Nunes**  
Orientador | **Prof. Dr. Marcelo Cláudio Tramontano**

### **OBJETIVO GERAL E TEMÁTICA**

O presente trabalho busca estudar as possibilidades da interface entre o design digital e a produção de estruturas temporárias. Entende-se o design digital a partir de uma “virada” no modo de fazer arquitetura que cresce e se consolida a partir da década de 1990 (CARPO, 2013), marcada inicialmente por certo fascínio pelas novas tecnologias eletrônicas que vinham surgindo na sociedade. Arquitetos como Peter Eisenman e John Frazer tomaram como inspiração esses novos aspectos do cotidiano, como a realidade virtual e o ciberespaço, para estudar novas e radicais alternativas para a construção e para o próprio espaço físico.

Contemporaneamente, Carpo (2013) define uma construção significativa da era digital não como qualquer construção que foi projetada e construída usando ferramentas digitais, mas sim aquela que não poderia ter sido projetada ou construída sem elas. Nessa área, um novo ramo propiciado pelas ferramentas digitais é conhecido como design paramétrico ou generativo, descrito por Agkathidis (2016, p.16) como um processo cíclico, em que uma ideia é abstraída e aplicada como uma regra ou um algoritmo. O algoritmo se traduz em um código-fonte capaz de gerar diversos resultados formais. Os *softwares* conseguem atingir formas complexas decorrentes desse processo em razão do uso de Cálculo e Topologia, os quais permitem novas conformações plásticas no objeto.

A arquitetura temporária ou efêmera, por sua vez, é definida por Paz (2008) não como uma categoria da disciplina, como arquitetura escolar, hospitalar e habitacional, mas sim

como um conjunto de práticas. É a maneira que se tem de incrementar a eficiência de um espaço, inadequado para uma atividade temporária a ser instalada ali, e isso vale para espaços mais amplos, naturais, ou edificações específicas. De modo geral, o apelo de uma construção temporária se dá quando se visa melhorar a performance de um lugar, por um determinado período de tempo, uma ação descrita pelo autor como a “modificação da hipertelia” do local. O autor ainda afirma que o conhecimento prévio da desintegração ou deslocamento da construção é essencial para a viabilização da estrutura temporária. Conceitualmente, essa seria uma modalidade construtiva relacionada com o seu final, que se cumpre enquanto temporária apenas no seu fim.

## **METODOLOGIA DE PESQUISA**

Esse estudo é caracterizado como uma pesquisa exploratória, segundo a classificação de Gil (2002). Para o autor, esse tipo de pesquisa “têm como objetivo proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito ou a constituir hipóteses. Pode-se dizer que estas pesquisas têm como objetivo principal o aprimoramento de idéias ou a descoberta de intuições.” (p.41). Para essa pesquisa, assumir-se-á uma metodologia que combina tanto busca em bibliografia especializada quanto estudos de casos de uso do design paramétrico para a concepção de projetos de caráter temporário.

## **EMERGÊNCIA**

Entende-se que, para a melhor compreensão da concepção arquitetônica na era digital, deve-se estudar sob a luz do pensamento complexo, formulação de Edgar Morin (2005). Dentre a sua teoria surge o conceito de “emergência”, definido como aquilo que emerge na organização das partes de um sistema. Este produz qualidades que não existiriam se suas partes estivessem isoladas umas das outras e que não são captáveis em uma análise reducionista.

O conceito vem de encontro a este trabalho pois relacionado ao design generativo tem-se o conceito de morfogênese aplicado ao design digital. Cunhado pelos autores Hensel, Menges e Weinstock (2004) com base no conceito homônimo da Biologia do

desenvolvimento, eles afirmam que a morfogênese pode resultar em projetos sensíveis ao contexto, mais responsivos às variáveis do local, e num geral, produzir uma arquitetura mais flexível e mais adequada ao seu ambiente. Para os autores, a computação pode possibilitar esse método de projeto através de uma exploração “aberta” de resultados, do desenvolvimento de ensaios não-destrutivos e através da manipulação não-redutora da complexidade.

O pensamento complexo também dá ferramentas para os chamados *wicked problems*, ou problemas de design que precisam ser considerados sob múltiplos ângulos e abordados como um constante processo argumentativo (LEE, 2016). Projetos temporários frequentemente são convocados para responder a tais problemas, como no caso de abrigos emergenciais.

### **RELAÇÃO COM PESQUISAS NOMADS**

Esse trabalho se relaciona com todos os trabalhos dos membros do grupo de estudos sobre Design Paramétrico e Fabricação Digital, a exemplo: “Do projeto à montagem: parametrização e fabricação digital em arquiteturas complexas contemporâneas”; “Algorithm-Aided Design e Parâmetros Urbanísticos: Processo Integrado de Projeto Arquitetônico”; “Processos Digitais no Ensino de Projeto de Arquitetura”; e “Processos de projeto mediados computacionalmente: conceitos matemáticos de parametrização na concepção de objetos arquitetônicos”.

### **ESTÁGIO ATUAL E PRÓXIMOS PASSOS**

O trabalho ainda encontra-se em fase inicial. Pretende-se realizar uma pesquisa bibliográfica sobre o design generativo na atualidade, principalmente na concepção de estruturas temporárias. Também será estudado material sobre arquitetura temporária, para buscar se entender sobre sua conceituação, tecnologias e materiais utilizados para sua viabilidade construtiva; e qual seu estado dentro do fazer arquitetônico contemporâneo.

Em seguida, a pesquisa buscará elencar produções arquitetônicas contemporâneas em projeto paramétrico no campo da arquitetura temporária. Tangencialmente, a pesquisa

abordará a fabricação digital na produção de estruturas efêmeras, pois entende-se que ela está intrinsecamente ligada ao design digital e, como afirma Dunn (2012), tornou-se central ao debate do fazer arquitetônico.

Para embasamento teórico e como desdobramento da disciplina “Estandarização Virtual: da linha de montagem à fábrica digital”, pretende-se aprofundar nos estudos sobre Complexidade e Design, com autores como Edgar Morin, Vilém Flusser e Rafael Cardoso.

Como atividade no grupo, ventila-se a possibilidade futura da elaboração, em conjunto com demais pesquisadores, de um workshop para a fabricação de um pavilhão.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGKATHIDIS, Asterios. **Generative Design: Form-finding techniques in architecture.** London, United Kingdom: Laurence King Publishing, 2016. 160 p.

CARPO, Mario. **The Digital Turn in Architecture 1992 – 2012.** London: John Wiley & Sons Ltd, 2013.

CUTIERU, Andreea. **Arquitetura efêmera: inovação, experimentação e entretenimento.** Tradução Vinicius Libardoni. 2021. Disponível em: <<https://www.archdaily.com.br/br/967926/arquitetura-efemera-inovacao-experimentacao-e-entretenimento>>. Acesso em 10 out 2021.

DUNN, Nick. **Digital Fabrication in Architecture.** London: Laurence King Publishing, 2012.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

HENRIQUES, Gonçalo Castro. **Arquitetura algorítmica: Técnicas, processos e fundamentos.** In: ENANPARQ – DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO EM ARQUITETURA E URBANISMO, 4, 2016, Porto Alegre. **Sessão temática: projeto digital e fabricação na arquitetura.** Rio de Janeiro: Prourb, 2016. p. 1 - 19.

HENSEL, Michael; MENGES, Achim; WEINSTOCK, Michael. **Emergence: Morphogenetic Design Strategies.** In: **Architectural Design**, v. 74, n. 3. London: Wiley Academy, 2004.

KOLAREVIC, Branko. **Architecture in the digital age: design and manufacturing.** New York, Spon Press, 2003.

LEE, A. J. **Resilience by Design.** Switzerland: Springer International Publishing, 2016.

MARTINO, Jarryer. **Algoritmos evolutivos como método para desenvolvimento de projetos de arquitetura.** Campinas, 2015. Tese (Doutorado) – Faculdade de Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo. Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP, 2015.

MITCHELL, William J. **Constructing Complexity.** 2005. Disponível em: <[https://cumincad.architexturez.net/system/files/pdf/cf2005\\_1\\_13\\_236.content.pdf](https://cumincad.architexturez.net/system/files/pdf/cf2005_1_13_236.content.pdf)>. Acesso em 20 dez. 2017.

MIYASAKA, Elza. **Projeto para a Produção de Superfícies Complexas.** 415p. Tese (Doutorado em Arquitetura, Urbanismo e Tecnologia) - Instituto de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2017.

MORIN, Edgar. Da necessidade de um pensamento complexo. **Representação e complexidade.** Rio de Janeiro: Garamond, p. 69-77, 2003.

\_\_\_\_\_. **Introdução ao pensamento complexo.** Porto Alegre: Sulina, 2005.

OXMAN, Rivka. Theory and Design in the First Digital Age. **Design Studies**, Londres, Reino Unido, v. 27, p. 229-247, maio. 2006. Disponível em: <<http://arq510002.paginas.ufsc.br/files/2011/04/Design-Studies-Theory-and-design-in-the-first-digital-age-Rivka-Oxman-1.pdf>>. Acesso em: 20 dez. 2017.

PAZ, Daniel. **Arquitetura Efêmera ou transitória**: Esboços de uma caracterização. *Arquitextos*, São Paulo, ano 09, n. 102.06, Vitruvius, nov. 2008. Disponível em: <<http://www.vitruvius.com.br/revistas/read/arquitextos/09.102/97>>. Acesso em: 15 set. 2021.

PUENTE, Moisés. **Pavilhões de Exposições**: 100 anos. Tradução Elisabeth Ardións. Barcelona: Gustavo Gili, 2000.

ROUDAVSKI, Stanislav. Towards Morphogenesis in Architecture. **International Journal of Architectural Computing**, v. 7 (3), pp. 345-374, 2009. Disponível em: <[https://minerva-access.unimelb.edu.au/bitstream/handle/11343/26591/116799\\_Roudavski\\_Towards\\_Morphogenesis\\_in\\_Architecture\\_09.pdf?sequence=1](https://minerva-access.unimelb.edu.au/bitstream/handle/11343/26591/116799_Roudavski_Towards_Morphogenesis_in_Architecture_09.pdf?sequence=1)>. Acesso em 20 dez. 2017.