



FABRICAÇÃO DIGITAL NA AMÉRICA DO SUL: ESTRATÉGIAS, PROCESSOS E ARTEFATOS PARA A ARQUITETURA E O DESIGN

SCHEEREN, Rodrigo; rodrigosccheeren@gmail.br; IAU-USP

1 Introdução

A arquitetura como disciplina se expandiu em suas formas de atuação nas últimas décadas devido a uma série de mudanças técnicas e tecnológicas, principalmente devido à evolução do paradigma digital. Os avanços têm ocorrido na esfera dos processos computacionais de projeto e na esfera da manufatura avançada. Desse modo, a expansão do vocabulário de criação, análise e simulação de projetos cada vez mais complexos estão sendo materializados por meio de processos de fabricação utilizando máquinas de controle numérico computacional, com a finalidade automatizar o design para a produção. O uso dessas novas tecnologias é um tópico de interesse global que está em expansão, constituindo-se segundo uma lógica em que investigações, experimentos e protótipos oriundos de países desenvolvidos, principalmente localizados no hemisfério norte, convertem-se em referências para investigações realizadas em outros países. O tema da pesquisa aborda como as tecnologias de fabricação digital estão sendo aplicadas ao design, arquitetura e construção no contexto de instituições de ensino e pesquisa, Fab Labs e escritórios de design na América do Sul. Desse modo, engendra uma historiografia dos últimos 20 anos do desenvolvimento de estratégias e analisa o impacto da apropriação das novas tecnologias em nossa região.

2 Objetivos e Métodos

Os objetivos da pesquisa são: a) sistematizar os laboratórios estabelecidos na América do Sul, até o ano de 2018; b) compreender as estratégias e aplicações das tecnologias em seu contexto; c) caracterizar as atividades de pesquisa, ensino, desenvolvimento técnico, processos, artefatos e as relações com o meio; d) identificar as especificidades do contexto local e produção; e) analisar o cenário local com base em uma perspectiva da experiência no cenário do exterior (Europa); f) elaborar teorias e direcionamentos práticos para a implementação de laboratórios e atividades situadas; g) conceber uma rede de experiências a partir da categorização dos laboratórios e suas atividades, para

conectá-los a fim de estabelecerem transferências de conhecimento e práticas colaborativas.

Os métodos utilizados consistem em: a) revisão bibliográfica de tópicos relacionados à fabricação digital; b) revisão sistemática da produção acadêmica sobre fabricação digital desde o início do século; c) mapeamento de informações sobre laboratórios da América do Sul e da Europa, que desenvolvem atividades relacionadas à arquitetura, design e construção; d) questionário para obter dados quantitativos e qualitativos sobre a operação de cada laboratório; e) estudos de caso por meio de visitas técnicas e entrevistas com os responsáveis pelos laboratórios de fabricação digital na América do Sul e Europa.

3 Abordagem da pesquisa

A abordagem da pesquisa está fundamentada em compreender a situação real dos processos efetivados pelos laboratórios, compreendendo-os como um fenômeno contemporâneo que está sendo absorvido por instituições, grupos privados e escritórios. Desse modo, foca no estudo empírico e a abordagem teórica é base conceitual para estabelecer uma perspectiva de análise tanto historiográfica quanto das atividades correntes e para apontamentos futuros.

Como hipótese, as atividades, aplicações e resultados da fabricação digital ainda apresentam alto grau de dependência e reprodução de informações, técnicas e projetos provenientes do exterior e pouca autonomia local devido a algumas restrições em relação a: a) pensamento crítico sobre a apropriação tecnológica e temas de design para suprir necessidades e adaptações sociotécnicas locais – dimensão teórica; b) alocação de esforços na criação de redes de conhecimento e investimentos baseados nos problemas de arquitetura, design e construção encontrados em cada comunidade – dimensão contextual; c) consolidação de experimentos, projetos e processos de inovação baseados em técnicas e na cultura da produção local, incluindo agentes da comunidade, evitando apenas reproduzir práticas do exterior – dimensão do design, d) transferências de tecnologia entre diversos setores produtivos, a fim de maximizar a produção material - dimensão tecnológica.

4 Resultados e discussões

Como resultados preliminares, mapeamos informações sobre mais de 100 laboratórios¹ de fabricação digital ativos na América do Sul, entre instituições de pesquisa, Fab Labs e escritórios de design, com análise dos dados e estudos de caso em andamento. As atividades dos laboratórios atingiram certo nível de maturidade no domínio técnico e tecnológico, mas a ênfase da maioria permanece focada no ensino, com as linhas de ação e o aspecto produtivo vinculados à produção de artefatos em grau embrionário de inovação ou reprodução de propostas já adotadas. Quase exclusivamente a inovação é um fator que ocorre em instituições de pesquisa e em alguns projetos de pequena escala nos Fab Labs. O potencial dos projetos reside na conexão dos processos de trabalho com uma diversidade de atores e sua capacidade de materializar os artefatos por

¹ Uma visão geral dos laboratórios mapeados pode ser encontrada em <<https://bit.ly/2vjEUGE>>.

estratégias híbridas (analógicas + digitais), adaptando por outros meios as necessidades tecnológicas e materiais. No geral, observamos três estágios de aplicação experimental de tecnologias de fabricação digital: 1) prototipagem de objetos, entendimento e desenvolvimento de habilidades técnicas, 2) criação e modelos em larga escala, investigação de curto e médio prazo, 3) pesquisa de longo prazo, resolvendo problemas técnicos e sociais, promovendo transferências de tecnologia. Boa parte dos laboratórios de fabricação digital associados às instituições acadêmicas ainda desenvolvem projetos e atividades segundo as características da segunda etapa. Os Fab Labs e os escritórios de design desenvolvem projetos e atividades segundo as características da primeira etapa.

5 Referências

- BONSIEPE, Gui. **A tecnologia da tecnologia**. São Paulo: Edgard Blücher, 1983.
- Carmo, Mario. **The Second Digital Turn: Design Beyond Intelligence**. Cambridge: MIT Press, 2017.
- DAGNINO, Renato (Org.). **Tecnologia social: ferramenta para construir outra sociedade**. Campinas: IG/UNICAMP, 2009.
- GARCÍA CANCLINI, Néstor. **Culturas híbridas: estratégias para entrar e sair da modernidade**. São Paulo: EDUSP, 2015.
- GERSHENFELD, Neil. **Fab: The Coming Revolution on Your Desktop - from Personal Computers to Personal Fabrication**. Cambridge: Basic Books, 2005.
- KOLAREVIC, Branko. **Architecture in the Digital Age: Design and Manufacturing**. New York: Taylor & Francis, 2005.
- LOMBARDERO, Nuria. Á., DE CANALES, Francisco. G. **Política y Fabricación Digital: una discusión en curso**. Sevilla: Vibok Works, 2016.
- MANZINI, Ezio. **Design when everybody designs: an introduction to design for social innovation**. Cambridge: MIT Press, 2015.
- MIGNOLO, Walter D.; WALSH, Catherine E. **On decoloniality: concepts, analytics, praxis**. Durham: Duke University Press, 2018.
- MIGNOLO, Walter D. **Histórias locais, projetos globais: colonialidade, saberes subalternos e pensamento liminar**. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2003.
- NABONI, Roberto; PAOLETTI, Ingrid. **Advanced Customization in architectural design and construction**. Dordrecht: Springer, 2015.
- SPERLING, David M.; HERRERA, Pablo C.; CELANI, Gabriela; SCHEEREN, Rodrigo. **Fabricação digital na América do Sul: um mapeamento de linhas de ação a partir da arquitetura e urbanismo**. In: **Anais do XIX Congresso da Sociedade Ibero-americana de Gráfica Digital 2015**. São Paulo: Blucher, 2015, p. 119-125.
- WALTER-HERRMANN, Julia; BÜCHING, Corinne (Ed.). **FabLab: Of Machines, Makers, and Inventors**. Wetzlar: Transcript-Verlag, 2013.