

Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC
PósARQ

Disciplina: Metodologia Científica Aplicada
Professora: Sonia Afonso



Dinâmica IV - Pré-Qualificação

Título:

**FABRICAÇÃO DIGITAL E PROTOTIPAGEM RÁPIDA
EM FEIRAS COMERCIAIS**

ÁREA DE CONCENTRAÇÃO: Projeto e Tecnologia do Ambiente Construído.
LINHA DE PESQUISA: Métodos e técnicas aplicados ao projeto de arquitetura e urbanismo.

Aluno: Juliano Miotto
Orientadora: Regiane Pupo

Florianópolis, Dezembro de 2012

Introdução, Justificativa e Relevância do Estudo Proposto

A Arquitetura Efêmera trata-se de um tipo de construção temporária e transitória. Na idade média os nômades construía(m) tendas, para criar seus abrigos, utilizando pele de animais. Estas eram portáteis como estratégia de guerra permitindo maior mobilidade (MONASTÉRIO, 2006).

O tecido e elementos naturais foram os primeiros recursos para obter formas de abrigos para proteção do clima e agressões externas, relacionando esse tipo de arquitetura com as culturas nômades.

Para Bahamón (2004) “as tendas estão associadas à construção arquitetônica mais primitiva e natural, acompanharam a história da evolução do ser humano e continuam a ter papel significativo hoje em dia”. Atualmente chamada Arquitetura Efêmera têxtil.

Ao longo da história estas construções foram se transformando e gerando diferentes usos. No Império Romano era utilizada para celebrações públicas. Outro exemplo é o Palácio de Cristal em Londres, datado de 1851 que foi destinado a exposições. (MONASTÉRIO, 2006). No marco de progresso e modernidade, as exposições procuravam mostrar uma arquitetura arrojada, com ousadia e dotada de inovações técnicas.

Introdução, Justificativa e Relevância do Estudo Proposto

Com o avanço da competição global e a necessidade de espaços que consigam transmitir ao espectador uma impressão sobre uma marca de um determinado produto ou para lançamentos de novos produtos. As exposições em feiras ganham força nos mercados nacionais e internacionais, onde as empresas necessitam mostrar seus novos produtos e tendências e conseqüentemente à Arquitetura Efêmera se insere neste contexto. Embora seja uma obra temporária a sua importância enquanto expressão arquitetônica não é menor do que uma construção com ciclo de vida mais longo.

Este tipo de arquitetura exige que o profissional participe de todas as etapas do projeto desde sua concepção até a montagem. É fundamental conhecer os materiais mais apropriados, os sistemas estruturais e principalmente no que diz respeito agilidade da montagem da obra e também um maior aproveitamento dos materiais, evitando grandes perdas de matéria prima.

Introdução, Justificativa e Relevância do Estudo Proposto

O surgimento de novas tecnologias vem contribuindo fortemente para o desenvolvimento de projetos, onde os modelos geométricos tridimensionais permitem antecipar possíveis falhas no processo antes da sua execução. Na Arquitetura Efêmera o tempo é determinante para o sucesso da obra e poder prever possíveis falhas é um grande avanço.

Desta maneira os modelos geométricos digitais tridimensionais e dos protótipos físicos, contribuem para um processo integrado e automatizado, rápido e detalhado, e de grande complexidade. (VIEIRA, 2008).

A fabricação digital segundo Kolarevic (2003) refere-se às tecnologias de CNC (controle numérico computadorizado), que sugere diretamente a transferência de um programa tridimensional para uma máquina CNC, permitindo através dos modelos digitais a produção de exemplares até em escala real de elementos construtivos. Suas aplicações aceitam a customização no processo de fabricação.

A prototipagem rápida é uma tecnologia que permite a fabricação de objetos físicos diretamente de um arquivo digital com geometria tridimensional produzido em algum programa de computador auxiliando o desenho *CAD*. (SAURA, 2003).

Pergunta Principal de Pesquisa:

QUAL SERIA A TRANSFORMAÇÃO NA ARQUITETURA EFÊMERA EM FEIRAS COMERCIAIS COM A INSERÇÃO DA FABRICAÇÃO DIGITAL E A PROTOTIPAGEM RÁPIDA?

Hipótese Principal:

É POSSÍVEL MELHORAR A QUALIDADE NO PROCESSO DE PROJETO E EXECUÇÃO (MONTAGEM E DESMONTAGEM E REMONTAGEM) QUALIFICANDO OS ESPAÇOS DE EXPOSIÇÃO EM FEIRAS COMERCIAIS COM A LINGUAGEM FORMAL UTILIZANDO A FABRICAÇÃO DIGITAL E A PROTOTIPAGEM RÁPIDA.

Objetivo Geral:

VERIFICAR A CONTRIBUIÇÃO DA FABRICAÇÃO DIGITAL E A PROTOTIPAGEM RÁPIDA NO PROCESSO DE PROJETO E EXECUÇÃO (MONTAGEM E DESMONTAGEM E REMONTAGEM) DA ARQUITETURA EFÊMERA VINCULADA A FEIRAS COMERCIAIS.

PERGUNTA

HIPÓTESE

OBJETIVO

SECUNDÁRIOS	Quais as mudanças na prática de projeto da Arquitetura Efêmera ocorrem com a inserção da Fabricação Digital e a Prototipagem Rápida?	Novas metodologias e processos surgem desde as fases de concepção do projeto até a fase final da obra com aplicação da Fabricação Digital e a Prototipagem Rápida.	Estudar as características da Arquitetura Efêmera, os processos e ferramentas de Fabricação Digital e a Prototipagem Rápida.
	Que impactos a fabricação digital e a prototipagem rápida têm na Arquitetura Efêmera?	Alteração o processo de projeto e transformações na linguagem formal dos espaços, por meio de exploração das formas através dos modelos tridimensionais.	Identificar o uso e impactos da fabricação digital e da prototipagem rápida aplicados a feiras comerciais.
	Quais materiais permitem gerar espaços arquitetônicos diferenciados para feiras comerciais utilizando Prototipagem Rápida?	Materiais flexíveis que permitem fácil manipulação para a montagem de forma rápida e com melhor precisão.	Pesquisar os materiais para a montagem de espaços transitórios, fabricados com tecnologias digitais e não padronizados.
	Como ocorre o processo de desenvolvimento do modelo digital para o físico utilizando Fabricação Digital e Prototipagem Rápida?	Processo integrado e automatizado;	Desenvolver protótipo com auxílio da Fabricação Digital e Prototipagem Rápida e averiguar processo da concepção à montagem.

Referencial Teórico

De acordo com Paz (2008) as características da produção de **ambientes efêmeros**, é uma obra única, mas a predominância do ambiente é a partição em pedaços menores que podem ser desmontados, compactos ou inteiriços, ou de dispositivos de um sistema de fácil montagem.

A prototipagem digital potencializa a produção de modelos físicos que utilizam a modelagem tridimensional através de softwares para um melhor entendimento espacial do projeto. (PUPO, 2009). Com esses modelos os arquitetos podem desenvolver uma **nova linguagem através da fabricação digital** que contribuam para Arquitetura Efêmera, agilizando o processo de projeto com uso destas ferramentas auxiliando o desenvolvimento do produto final.

O uso de novas ferramentas da **computação gráfica** e a utilização de técnicas como a **prototipagem rápida e a fabricação digital** para arquitetura e construção vem sofrendo **alterações na metodologia de projeto** desde o início até a fase final da construção da edificação. (PUPO; CELANI, 2008).

Referencial Teórico

Através dos modelos geométricos tridimensionais digitais e da geração de um modelo físico através da prototipagem rápida, o processo projetual para VIEIRA (2008) se torna **integrado e automatizado**, gerando rapidez e detalhes de maior complexidade.

A **personalização** do produto pelo processo digital se torna muito mais rápido, segundo Kolarevic (2005) o desenho paramétrico é de grande potencial e infinitamente variável para o desenvolvimento de projeto, por esse motivo **arquitetos estão projetando não a forma explícita do edifício, mas um conjunto de códigos com sequências de equações paramétricas.**

Para Orciuoli (2009), pode-se ter o máximo controle das propriedades físicas e geométricas através da fabricação assistida por computador, além disto, a **precisão, rapidez e qualidade de acabamentos e a relação implícita entre projeto e execução, aproximando o profissional do processo fabril.**

Referencial Teórico

Através dos modelos geométricos tridimensionais digitais e da geração de um modelo físico através da prototipagem rápida, o processo projetual para VIEIRA (2008) se torna **integrado e automatizado**, gerando rapidez e detalhes de maior complexidade.

A **personalização** do produto pelo processo digital se torna muito mais rápido, segundo Kolarevic (2005) o desenho paramétrico é de grande potencial e infinitamente variável para o desenvolvimento de projeto, por esse motivo **arquitetos estão projetando não a forma explícita do edifício, mas um conjunto de códigos com sequências de equações paramétricas.**

Para Orciuoli (2009), pode-se ter o máximo controle das propriedades físicas e geométricas através da fabricação assistida por computador, além disto, a **precisão, rapidez e qualidade de acabamentos e a relação implícita entre projeto e execução, aproximando o profissional do processo fabril.**

Referencial Teórico

A Arquitetura Efêmera condiciona o profissional a trabalhar em um curto espaço de tempo no desenvolvimento do projeto e em um espaço limitado e muitas vezes com controle de orçamento. (MINGUET, 2011). Desta maneira a **automação no processo de desenvolvimento do projeto que permita soluções criativas e facilitem a montagem é fundamental.**

Metodologia

Objetivo Geral:

VERIFICAR A CONTRIBUIÇÃO DA FABRICAÇÃO DIGITAL E A PROTOTIPAGEM RÁPIDA NO PROCESSO DE PROJETO E EXECUÇÃO (MONTAGEM E DESMONTAGEM E REMONTAGEM) DA ARQUITETURA EFÊMERA VINCULADA A FEIRAS COMERCIAIS.

Método:

PESQUISA EXPLORATÓRIA E EXPERIMENTAL.

Resultados esperados:

CONTRIBUIR PARA A INSERÇÃO DA FABRICAÇÃO DIGITAL E A PROTOTIPAGEM RÁPIDA NA ARQUITETURA EFÊMERA VINCULADA A FEIRAS COMERCIAIS.

Metodologia

Objetivo Específico:

Estudar as características da Arquitetura Efêmera, os processos e ferramentas de Fabricação Digital e a Prototipagem Rápida.

Método:

Pesquisa bibliográfica e exploratória.

Resultados esperados:

Apresentar e entender o processo da Fabricação Digital e a Prototipagem Rápida, no contexto da Arquitetura Efêmera.

Metodologia

Objetivo Específico:

Pesquisar os materiais para a montagem de espaços transitórios, fabricados com tecnologias digitais e não padronizados.

Método:

Pesquisa bibliográfica e exploratória.

Resultados esperados:

Identificar materiais que possam ser utilizados na Prototipagem Rápida e que melhor se adequam a espaços temporários para feiras comerciais, que explorem a questão formal.

Metodologia Secundária

Objetivo Específico:

Desenvolver protótipo com auxílio da Fabricação Digital e Prototipagem Rápida e averiguar processo da concepção à montagem.

Método:

Pesquisa experimental, utilizando softwares gráficos e máquina de CNC (é possível a realização deste protótipo por ter acesso a este maquinário)

Resultados esperados:

Avaliar a contribuição da Fabricação Digital e Prototipagem Rápida no processo de projeto e montagem na Arquitetura Efêmera (feiras comerciais)

Palavras Chaves:

**Espaços de Exposição para Feiras Comerciais,
Fabricação Digital, Prototipagem Rápida.**

Cronograma de Atividades

	2012						2013											2014							
	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	
Créditos de Disciplinas																									
Revisão da Literatura																									
Levantamento de Campo																									
Análise dos Dados																									
Desenvolvimento de Protótipo																									
Análise dos Resultados																									
Qualificação																Q									
Redação da Dissertação																									
Revisão da Dissertação																									
Defesa																								D	

Q - Qualificação.
D - Defesa

REFERÊNCIAS:

BAHAMÓN, Alejandro. **Arquitetura Efêmera Textil**. Dinalivro, Lisboa: 2004.

KOLAVERIC, Branko. **Architecture in the Digital Age: Design and Manufacturing**. Oxford: Taylor & Francis, 2005. 314p.

MINGUET, Josep, Maria. **STANDS: Architecture for exhibition**. Monsa, Barcelona: 2011.

MONASTERIO, Clélia Maria Coutinho Teixeira. **O processo de projeto da Arquitetura Efêmera vinculada a feiras comerciais**. Dissertação (Mestrado) Campinas, SP: (s.n), 2006.

ORCIUOLI, Affonso. **O impacto das tecnologias de fabricação digital nos processos de design**. AU – Arquitetura e Urbanismo: digital: Ed. 183, São Paulo, jun. 2009. Disponível em: <<http://www.revistaau.com.br/arquitetura-urbanismo/183/artigo141180-2.asp>>. Acesso em 27 fev. 2012.

PAZ, Daniel J. Mellado. **Arquitetura Efêmera ou transitória: Esboços de uma caracterização**. Arquitectos, São Paulo, 09.102, Vitruvius, nov. 2008.
Disponível em: <<http://www.vitruvius.com.br/revistas/read/arquitectos/09.102/97>>. Acesso em 26 fev. 2012.

PUPO, Regiane Trevisan. **Inserção da prototipagem e fabricação digitais no processo de projeto: um novo desafio para o ensino de arquitetura**. Tese (Doutorado). Universidade Estadual de Campinas. Campinas, SP, 2009.

PUPO, Regiane Trevisan. Celani, Maria Gabriela Caffarena. **Implementando a fabricação digital e a prototipagem rápida em cursos de arquitetura: dificuldades e realidades**. XIV Convención Científica de Ingeniería y Arquitectura. Sigradi: Cuba, 2008. Disponível em: <<http://www.fec.unicamp.br/~lapac/papers/pupo-celani-2008.pdf>>. Acesso em: 20 fev. 2012.

SAURA, Carlos Eduardo. **Aplicação da prototipagem rápida na melhoria do processo de desenvolvimento de produtos em pequenas e médias empresas**. Campinas, 2003. 105 p. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Engenharia Mecânica, Universidade Estadual de Campinas. Disponível em:
<<http://www.bibliotecadigital.unicamp.br/document/?code=vtls000317221&fd=y>>. Acesso em: 01 mar. 2012.

VIEIRA, Erica Pinheiro. **Produção digital de maquetes eletrônicas: um estudo exploratório**. Dissertação Mestrado. Universidade Estadual de Campinas, 2007. Disponível em: <<http://www.bibliotecadigital.unicamp.br/document/?code=vtls000438935&fd=y>>. Acesso em 20 de fev. 2012.