

A EXPERIÊNCIA DE ENSINO/APRENDIZAGEM EM TECNOLOGIAS DE REPRESENTAÇÃO DE ARQUITETURA JUNTO AO PROJETO MAQUETES_UFPel

CLÁUDIA FREITAS¹; CLEITON SOUZA²; FERNANDO ZAUK²; KARINE BRAGA²;
TÁSSIA VASCONSELOS²; ADRIANE BORDA³

¹*Universidade Federal de Pelotas – claudiaandrielef@gmail.com*

²*Universidade Federal de Pelotas – heyton_@hotmail.com*

²*Universidade Federal de Pelotas – ferzauk@gmail.com*

²*Universidade Federal de Pelotas – chalmes-karine@hotmail.com*

²*Universidade de São Paulo – tassiav.arq@gmail.com*

³*Universidade Federal de Pelotas – adribord@hotmail.com*

1. INTRODUÇÃO

Este trabalho busca descrever e refletir sobre as atividades desenvolvidas junto ao Projeto de Ensino “Projeto Maquetes UFPel”, associado ao Grupo de Estudos para o Ensino/Aprendizagem de Gráfica Digital (GEGRADI) da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo (FAUrb).

O Projeto foi estruturado a partir da oportunidade do grupo de responder a uma demanda da administração da UFPel de produzir maquetes relativas aos projetos de ampliação da sua infraestrutura física, para a difusão junto ao contexto da própria instituição. Além disso, partiu-se da motivação de que esse desafio poderia acelerar o processo de apropriação de tecnologias avançadas de representação e de fabricação digitais disponíveis junto a este contexto e, por consequência, ampliar a infraestrutura conceitual e tecnológica para o estabelecimento de uma cultura de reconhecimento das potencialidades de tais tecnologias para a formação em arquitetura.

Referindo-se ao processo de obtenção desses modelos, Pupo, 2009, avalia que, “A inovação tecnológica proporcionada pelos novos processos de produção não consiste unicamente no desenvolvimento de uma tecnologia isolada e específica de produção digital, mas no conjunto de processos com tecnologias disponíveis para a produção de maquetes, protótipos finais e elementos construtivos a partir de modelos digitais”. Diante disso, esse estudo busca compreender o conhecimento construído, os materiais sistematizados e disponibilizados e também registrar as dificuldades encontradas para contribuir com o aperfeiçoamento do processo deste projeto, que segue em desenvolvimento.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

Compreende-se que, para atingir o objetivo proposto pelo Projeto de Ensino Maquetes, fez-se necessário estruturar e dividir o trabalho em 5 (cinco) etapas.

2.1 Revisão Bibliográfica:

Essa etapa foi estabelecida a partir do reconhecimento de métodos e técnicas de representação de maquetes, apoando-se em PINHEIRO e CELANI, 2008, VEIGA, FELIX e BORDA, 2014. Para o desenvolvimento das maquetes eletrônicas, foi utilizado como referência os autores LÉVY, 2003 e BASSO, 2005. No estudo de composição e parametrização do expositor, a bibliografia VAZ e PEREIRA, 2012.

2.2 Oficinas de capacitação:

Durante essa etapa, realizaram-se oficinas de capacitação dos estudantes, referentes a temas que seriam explorados no projeto: Realidade aumentada, corte a laser, desenho paramétrico, braille, otimização de modelos digitais para uso em motores de jogos e legendas inclusivas para maquetes.

2.3 Análise dos projetos e planejamento dos métodos de representação:

Essa etapa compreende a análise da documentação arquitetônica do projeto a ser representado disponibilizada pela UFPel. Leva-se em consideração que as representações geradas deverão ser expostas para a comunidade acadêmica de toda instituição, que em sua maioria são leigos no que tange as questões arquitetônicas. Além disto, tem-se a preocupação com pessoas que necessitam de uma comunicação acessível, trabalho que já vem sendo realizado pelo grupo GEGRAD (PERONTI; VEIGA; BORGES; PARKER; BORDA, 2015) através de produção de modelos táteis.

2.4 Execução das representações:

Essa etapa compreende a exploração das diferentes tecnologias de representação disponíveis junto ao contexto de ensino em questão: o corte laser, com apoio do software em versão educacional Autodesk, AutoCAD; impressão 3D, com o uso de programas de modelagem 3D; parametrização, utilizando SketchUP, Rhinoceros 3D (por meio do plugin Grasshopper) e 3D Model da Netfabb; realidade aumentada, através dos softwares Augment e Build AR; realidade virtual, com animação e interatividade a partir dos softwares 3D Max, SketchUP (adicionando o plugin Cubicpano), Gocubic e o reproduutor de vídeo QuickTime Player.

2.5 Sistematização das produções e do processo de aprendizagem:

Etapa de configuração de materiais didáticos.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O estudo resultou nos seguintes modelos, listados na Tabela 1, relativos à representação do Projeto do Condomínio Estudantil da UFPel:

MODELOS	Escala	Tecnologia	Material	Tipo
Situação	1/1000	Fabricação Digital/Corte a Laser	Acrílico	Conceitual/Foto
Situação	1/750	Fabricação Digital/Corte a Laser	Papel Paraná	Conceitual
Edifício Tipo, Central e Churrasqueira.	1/250	Fabricação Digital/Corte a Laser	Papel Paraná	Conceitual
Térreo e Tipo/ Moradia, Restaurante/Centro, Churrasqueira.	1/100	Fabricação Digital/Corte a Laser	Papel Bismark	Conceitual
Unidade Padrão, Acessível e Provisória.	1/25	Fabricação Digital/Corte a Laser e Impressão 3D	MDF / PLA	Conceitual
Unidade Padrão, Acessível e Provisória/Tatil	1/25	Fabricação Digital/Corte a Laser	MDF	Conceitual
Conjunto/RATR	-	Modelagem Geométrica e Visual	Digital	Google Earth
Realidade virtual	-	Modelagem Geométrica e Visual	Digital	Fotorrealismo
Realidade virtual	-	Vídeo/Animação e Intereração	Digital	Fotorrealismo
Realidade Aumentada	-	Modelagem Geométrica e Visual	Digital	Fotorrealismo
Visualização 360	-	Modelagem Geométrica e Visual para Tablet	Digital	Fotorrealismo
Imagen animada	-	Modelagem Geométrica e Visual para impressão	Papel Sulfite	Fotorrealismo
EXPOSITOR	Escala	Tecnologia	Material	Tipo
Projeto e Execução	1/1	Desenho Paramétrico e Corte a Laser	MDF	Real

Tabela 1 – Tabela de todas as representações executadas durante o projeto.

Fonte: Autores, 2016.

Com a execução dos modelos físicos, houve avanços significativos quanto à apropriação do uso das tecnologias de corte a laser e impressão 3D, como resultados apresentados na Figura 1. Porém, enfrentamos algumas dificuldades ao decorrer do processo, pois com a maior frequência do uso as máquinas acabaram estragando e, consequentemente, atrasando o prazo da exposição.

Outro problema enfrentado foi a deformação dos papéis utilizados devido

ao clima úmido da cidade de Pelotas, indicando-se para próximas experiências a utilização de selador ou outro tipo de proteção.

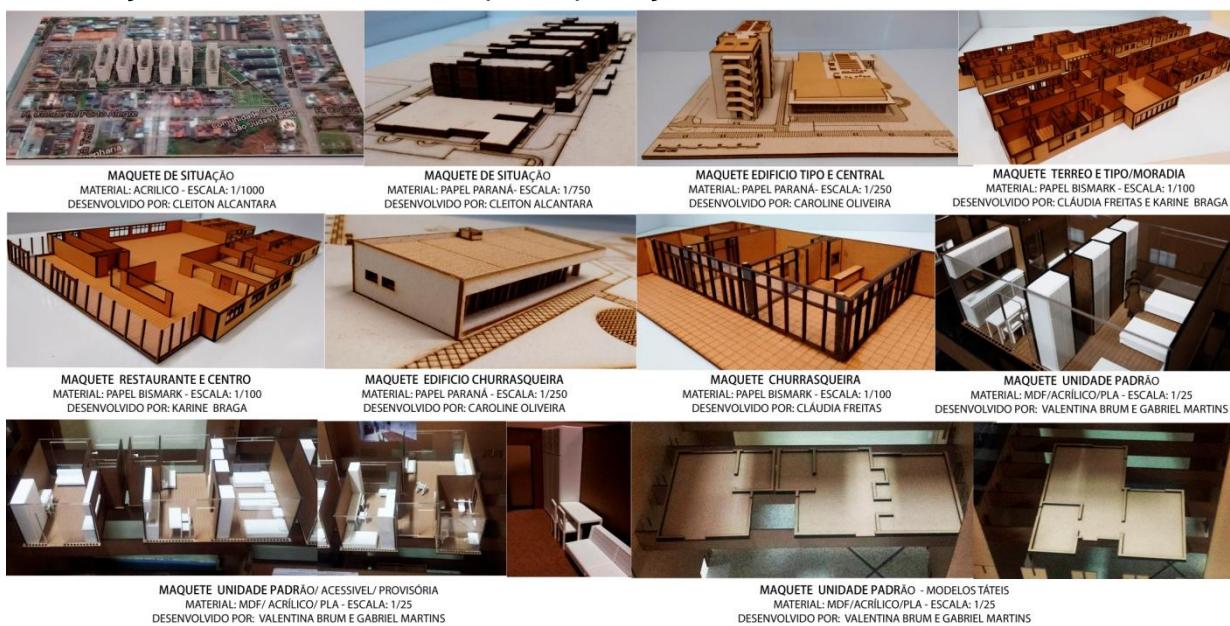


Figura 1 – Maquetes produzidas por corte a laser e impressão 3D.

Fonte: Autores, 2016.

Obtiveram-se avanços significativos nas maquetes digitais, especialmente agregando animação e interatividade aos modelos, utilizando-se da linguagem conceitual e fotorrealista, como pode ser ilustrado na Figura 2. No entanto, devido às configurações insuficientes dos computadores disponibilizados para a exposição, foi necessário explorar outras estratégias de apresentação ao público.

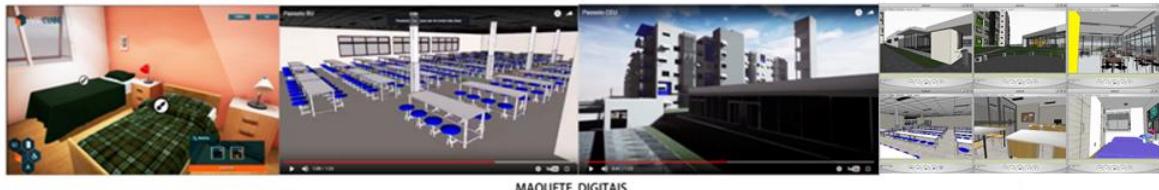


Figura 2 – Maquetes Digitais.

Fonte: Autores, 2016.

Foi possível criar um expositor que pudesse reproduzir a exposição em diversos ambientes, sendo adaptável em outras configurações (Figura 3). Contudo, houve certa dificuldade no momento da montagem, sendo necessário elaborar um guia explicando o seu passo a passo para que ele pudesse ser reproduzido em outros locais.



Figura 3 – Expositor.

Fonte: Autores, 2016.

Os produtos resultantes do Projeto Maquetes fizeram parte de exposições realizadas em várias unidades da universidade (Figura 4). Como desdobramento

da exposição, está sendo aplicado um questionário a fim de avaliar os resultados dos diferentes tipos de representação envolvidos na exposição.



Figura 4 – Exposição.

Fonte: Acervo Karina Moura, 2016.

Após a apropriação do uso das tecnologias citadas (corte a laser e impressão 3D), ocorreu a difusão desses conhecimentos para habilitar e capacitar outras pessoas para a utilização de tais recursos. Foi ofertada a “Oficina de Preparação de Arquivos para o corte a laser”, em caráter de extensão. Além disto, passou-se a dar apoio para os acadêmicos que solicitam ajuda no processo de corte a laser.

4. CONCLUSÕES

As atividades realizadas nesse projeto proporcionaram a experiência do trabalho em um Laboratório de Fabricação Digital, viabilizando um espaço de aprendizagem sobre as técnicas digitais e estimulando o pensamento dos acadêmicos para criação e aperfeiçoamento dos métodos de representação.

Todo o conhecimento gerado ao longo do projeto deve ser sintetizado em forma de resumo ou artigo, que serão apresentados em eventos e também disseminados entre a comunidade acadêmica, a fim de que outras pessoas também tenham conhecimento sobre as tecnologias de representação para um projeto disponíveis na Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da UFPel.

Por fim, gostaríamos de agradecer a todos que participaram do projeto, tanto na produção de maquetes, como também na ampliação dos nossos conhecimentos, são eles: Amanda Cardoso, Caroline Oliveira, Francielle Silveira, Gabriel Martins, Julia Robaldo, Juliana Rosinha, Karina Moura, Leonardo Fernandes, Livia Cava, Luisa Felix, Roger Machado, Thamara Vitalino, Valentina Brum e Vinicius Fernandes.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BASSO, A. C. F. **A ideia do Modelo Tridimensional em Arquitetura.** 2005. Tese de Mestrado. Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo da Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo.
- LÉVY, P. **O que é o Virtual?**. São Paulo: Editora 34, 2003.
- PINHEIRO, E.; CELANI, G. Produção digital de maquetes arquitetônicas: um estudo exploratório. **Cadernos de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo.** UNICAMP, Campinas, 2008, p. 68-100.
- PUPO, R. T. **Inserção da PROTOTIPAGEM e FABRICAÇÃO DIGITAIS no processo do projeto: um novo desafio para o ensino de arquitetura.** 2009. Tese (Mestrado em Engenharia Civil) - Programa de Pós-graduação na faculdade de Engenharia Civil da Universidade Estadual de Campinas.
- VEIGA, M. VECCHIA, L. R. F. D. SILVA, A. B. A. Entre a linguagem científica e tecnológica: uma leitura sobre as técnicas atuais de fabricação. In: **XXIII CONGRESSO DE INICIAÇÃO CIENTIFICA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS**, 2014., Pelotas, 2014. **Anais...** Pelotas: Editora e Gráfica da UFPel, 2014. v. 01. p. 01-04.