

O uso de modelos virtuais e físicos no ensino de projeto integrado de sistemas de sinalização e mobiliário urbano

The Use of Virtual and Physical Models in Teaching the Integrated Design of Signage Systems and Urban Furniture

Cardoso, Eduardo; Ms;

Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Brasil

✉ eduardo.cardoso@ufrgs.br

Scherer, Fabiano de Vargas; Ms;

Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Brasil.

✉ fabiano.scherer@ufrgs.br

ABSTRACT

This article presents the Integrated Project I class at the Federal University of Rio Grande do Sul which covers design of signage systems and urban furniture of the undergraduate courses of product design and visual design. This work presents the objectives of the discipline, as well as the methodology, applications and importance of physical and virtual models in the development process of signage and urban furniture, beginning with the stages of creation to development, detailing and implementation.

KEYWORDS: CAD; CAM; prototyping; signage; urban furniture.

A disciplina de Projeto Integrado I: design de sistemas de sinalização e mobiliário urbano visa, através da prática, alcançar propostas de design global ao estabelecer uma sinergia entre a criação do objeto/produto e a criação de peças de comunicação. Prevê a resolução de problemas formais, funcionais, conceituais e metodológicos e sua adequação técnica, tecnológica, econômica e sócio-cultural para a elaboração integrada de projetos. Procura também desenvolver o pensamento crítico através de reflexões teórico-analíticas das soluções propostas que visam enfatizar aspectos diretamente relacionados com a prática do profissional em design.

Os projetos, tanto de sistemas informacionais quanto de mobiliário e elementos urbanos, devem produzir, através da criação de um design global, uma relação positiva do usuário com o meio, contribuindo para ambos.

Conceitos gerais

O design de sistemas informacionais, ou simplesmente design de sinalização, pertence ao grupo do chamado *design gráfico ambiental*. Em sua definição não cabe limitar o design gráfico ambiental em uma única área de conhecimento. Envolve a intersecção entre design gráfico, design de produto, arqui-

tetura, urbanismo e comunicação com o intuito de informar, orientar, identificar e ambientar.

Assim, segundo a Associação dos Designers Gráficos (ADG), o design de sinalização procura otimizar, por vezes até viabilizar, a utilização e o funcionamento de espaços, sejam eles abertos ou construídos.

Nesse contexto, a sinalização não deve dar lugar a interpretações diferentes. Sua função é comunicar uma mensagem pelo caminho direto, o mais efetivo. Neste contexto, as funções da sinalização podem ser classificadas em identificar, direcionar e advertir (Follis e Hammer, 1979). Porém, Bastos (2004) salienta que além destas três funções, a sinalização ainda trabalha com as questões de advertir, ambientar e particularizar a informação.

Um sistema de sinalização pode ser composto pelo conteúdo, pela forma e pelos materiais e as técnicas. O conteúdo representa a demanda, o problema e a solução com que o designer tem que trabalhar. A forma representa a maneira com que o conteúdo vai ser apresentado ao usuário. Ela pode ser representada através de tipos e figuras, além da cor. Os materiais e as técnicas são os meios de materializar o conteúdo e a forma.

Já no que se refere a mobiliário urbano, Creus (1996) coloca que esta expressão não é a mais correta, pois pode ser associada à idéia de decoração. Para este autor, decorar as ci-

dades não corresponde à única função desses objetos, que é muito mais complexa. Ele sugere o uso do termo *elementos urbanos* e os define como objetos utilitários que se integram à paisagem urbana. Porém, Mourthé (1998) lembra que este ainda é o termo oficial utilizado e que sempre esteve presente em nossas cidades como complementação do espaço urbano, sejam eles de serviço, de lazer ou de comércio. Dessa maneira, deve ser pensado de forma conjunta com os demais elementos, tais como a sinalização.

Segundo Back et al (2008), em sua forma mais genérica, o termo *modelagem* vem do latim *modellus* e descreve a maneira típica do ser humano de lidar com a realidade. De forma bem ampla, pode-se definir *modelo* como uma versão simplificada de algo que é real. Ainda, cada modelo e suas características podem variar de acordo com seu uso, níveis de formalidade, formas de explicar, riqueza de detalhes e relevância. Desta forma, as características dependem da função básica a que o modelo propõe-se a simular.

Para Volpato (2007), atualmente, com a crescente complexidade dos produtos a serem fabricados, aliado à intensificação da concorrência, tem-se exigido alterações substanciais no processo de desenvolvimento de produto. Visando aumento na qualidade e também maior competitividade, os profissionais de áreas como o design vêem-se diante de alterações que envolvem desde aspectos de gestão até o emprego das ferramentas computacionais disponíveis para projeto, análise, simulação e otimização de processos, sistemas e tarefas de projeto. Dentre tantas ferramentas disponíveis para o processo de desenvolvimento de produtos, os modelos físicos e virtuais são essenciais para melhorar a comunicação, visualização e avaliação de projeto, bem como para diminuir a possibilidade de falhas e melhorar a qualidade dos produtos em um espaço de tempo bem menor para seu desenvolvimento.

Objetivos e métodos

O presente trabalho visa relatar a experiência de metodologia de projeto em sinalização e mobiliário urbano que ocorre desde 2008/1 na Universidade Federal do Rio Grande do Sul e os resultados obtidos com o apoio do uso de modelos virtuais e físicos no processo de projeto de produto. O artigo baseia-se em uma pesquisa bibliográfica sobre o tema, a apresentação dos trabalhos acompanhados e discussão sobre as relações de processo de projeto ao longo do desenvolvimento da disciplina.

A disciplina tem como objetivos: capacitar o aluno para o projeto de design global, compreendendo o design ambiental e o design de sistemas informacionais, em suas diversas escalas; analisar o universo do mobiliário urbano e da comunicação visual urbana; habilitar tecnicamente, formalmente, funcionalmente, conceitualmente e metodologicamente o aluno para a realização de projetos de sinalização, mobiliário e elementos urbanos com apoio das ferramentas computacionais atualmente disponíveis.

Nesta seqüência, trabalham-se as questões teóricas relativas aos elementos que compõem o conteúdo de um sistema de sinalização. Depois, questões relativas à forma, tanto da estrutura, do suporte físico da informação, quanto da composição (layout) da informação no suporte, ou seja, o uso de cores, tipografia e figuras (pictogramas, símbolos, mapas, etc.).

Posteriormente passa-se ao projeto propriamente dito e a aplicação dos modelos virtuais e físicos em praticamente todas as etapas do projeto. Na primeira etapa deve ser apresentada a pesquisa e o conceito da proposta, a família de sinalização e mobiliário através de modelos virtuais volumétricos tridimensionais.

Na segunda, a apresentação do sistema de sinalização, comunicação visual, mobiliário e elementos externos e a aplicação do sistema através da simulação dos modelos tridimensionais e simulação das renderizações em fotografias.

Na terceira, o detalhamento de no mínimo um tipo de cada elemento do sistema com suas especificações técnico-constructivas, materiais, dimensões e modelo digital 3D, perspectiva explodida da mesma e corte perspectivado a partir do modelo 3D e a confecção de um *mock up* ou protótipo físico.

Acompanhamento dos trabalhos

Conforme descrito na metodologia acima, na primeira parte do desenvolvimento do projeto cumpre-se toda a etapa de pesquisa e a conceituação da proposta, onde se faz uso de modelos virtuais tridimensionais a partir dos croquis dos alunos (Fig. 1), a fim de estabelecer relações volumétricas. Dentre as diversas alternativas geradas, faz-se a seleção das mais adequadas de acordo com critérios de seleção que vão desde

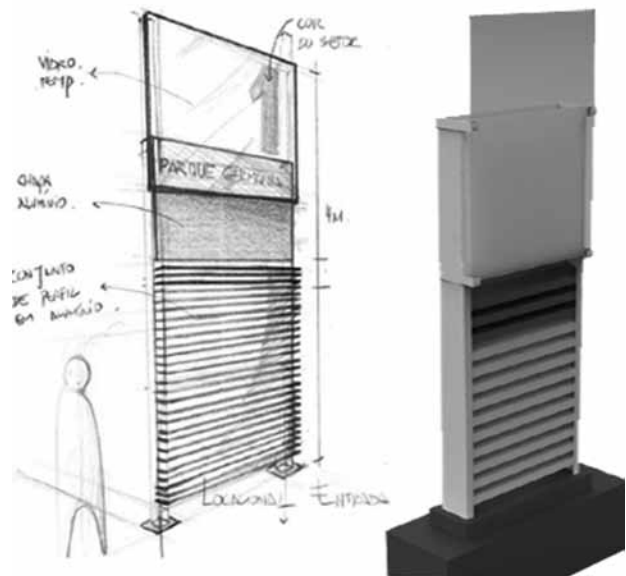


Figura 1. Estudos volumétricos ilustrativos do conceito da proposta. Fonte: Stefan Fernandes, Caroline Führ (2009).



Figura 2. Simulação do modelo virtual em foto. Fonte: Stefan Fernandes, Caroline Führ (2009).

a legibilidade, viabilidade estrutural, usabilidade e seleção de materiais até a contextualização da proposta com local de implantação, partindo-se para o desenvolvimento do projeto.

Na fase de desenvolvimento do projeto os modelos virtuais são refinados com o máximo de detalhes e são geradas simulações de acordo com os locais a serem implantados (Fig. 2). Desta forma, é realizada a validação da proposta e o material gerado já é selecionado para compor o manual de aplicação do sistema de sinalização e mobiliário urbano, onde as simulações em fotos também são utilizadas para ilustrar onde determinados elementos do sistema devem ser instalados, assim como os demais detalhamentos sobre a forma de instalação (Fig. 3). Ainda nesta etapa os alunos começam a desenvolver, paralelamente, os estudos volumétricos físicos para complementar as avaliações de validação da proposta.

Partindo para a fase de detalhamento da proposta, os modelos gerados na etapa anterior (desenvolvimento do projeto) são utilizados para ilustrar detalhes ampliados e os diferentes sistemas de fixação através de perspectivas explodidas dos diferentes elementos que compõem o sistema completo de sinalização e mobiliário urbano e que posteriormente completam o manual de aplicação geral do sistema (Fig. 3).

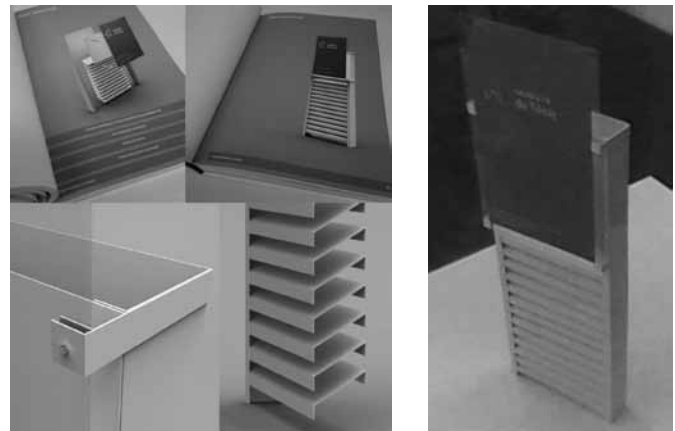


Figura 3. Detalhamento e manual de aplicação do sistema. Fonte: Stefan Fernandes, Caroline Führ (2009). Figura 4. Protótipo físico. Fonte: Stefan Fernandes, Caroline Führ (2009).

Finalmente, é confeccionado o protótipo físico final do elemento que melhor representa todo o sistema. Este, normalmente em escala reduzida, procura utilizar materiais o mais semelhante possível com os realmente aplicados no projeto, buscando apresentar este elemento da forma mais fiel possível em relação a toda proposta (Fig. 4).

Discussão: modelos físicos x modelos virtuais

Segundo Santos (2005), os modelos e protótipos físicos são fundamentais para o desenvolvimento de produtos, desde o planejamento da produção até a avaliação do desempenho do produto. Esta prática permite a avaliação formal de colorimetria, legibilidade, texturas, acabamentos e detalhes estruturais, desde os funcionais até adequações ergonômicas.

Desta forma, modelos físicos podem ser empregados na pesquisa de usabilidade, determinando a validação da proposta, sua alteração, conclusão ou até abandono. Quando feitas estas análises, a maioria dos usuários assimila melhor as informações e atributos de um produto quando são expressos através de um modelo físico tridimensional, se comparado a modelos virtuais porque vários sentidos do ser humano são estimulados através dos objetos físicos, podendo interferir em sua percepção (Santos, 2005). Segundo Forti (2005), os modelos físicos trazem diversas vantagens ao ambiente de projeto, anulando o esforço cognitivo de se interpretar palavras ou imagens bidimensionais.

Por outro lado, a simulação computacional como ferramenta para o desenvolvimento de produto, tem a capacidade de dar vida às idéias com o máximo de velocidade e confiabilidade. Portanto é fundamental, proporcionando redução nos investimentos em testes e protótipos, melhoria na qualidade e confiabilidade dos resultados com dados correlacionados com a realidade e, ainda, diminuição do tempo gasto com alterações do produto. Segundo Arbor (2008), as simulações e protótipos virtuais podem ser até 95% mais econômicos que os modelos físicos. Porém, conforme destacado anteriormente, certas avaliações, como de usabilidade, podem ser melhor aferidas através de modelos físicos, tornando a aplicação de ambos extremamente importantes e complementares.

Finalmente, segundo Forti (2005), a maior dificuldade dos modelos virtuais reside na impossibilidade de interação direta com o objeto/produto (tocar). Portanto, embora os modelos virtuais ofereçam diversas vantagens em relação aos modelos físicos, estes não descartam a utilização de modelos físicos. Assim, modelos físicos e virtuais não são excludentes em sua aplicação ao longo do desenvolvimento de produtos e sim extremamente complementares.

No contexto da disciplina, tanto modelos virtuais quanto físicos permitem, cada um a sua maneira, aos discentes e aos docentes, avaliar a estratégia projetual dos trabalhos e estudar relações formais, tanto dos elementos isolados quanto da integração dos mesmos. O trabalho desenvolvido na disciplina e que ilustra este texto (Figs. 1 a 4) demonstra as diferentes fases em que os modelos virtuais e físicos se inserem e as possibilidades que os mesmos propiciam para o desenvolvimento e o resultado final do projeto.

Conclusões

De acordo com os relatos apresentados, o presente trabalho demonstra que o contato e emprego de modelos virtuais e físicos ao longo do desenvolvimento de projeto de design podem transmitir experiências importantes no aprendizado acadêmico. Isto pode ser visto desde o emprego de modelos virtuais nas etapas iniciais de conceituação da proposta e geração de alternativas, assim como nas etapas finais de projeto, como detalhamento e implementação da proposta. Este fato contribui para fortalecer o valor do emprego de modelos virtuais e físicos em disciplinas de projeto entre outras afins. Desta forma, muitas questões podem ser avaliadas, modificadas e por fim aprimoradas, sejam elas virtual e/ou fisicamente, de acordo com cada caso e etapa de projeto, quando são empregadas estratégias de ensino que contemplem e valorizem esta prática.

Os resultados tem-se mostrado bastante positivos tanto em âmbito acadêmico, onde alguns trabalhos estão recebendo reconhecimento como a premiação na categoria sinalização estudante no 2° Premio Bornancini promovido pela APDesign/RS; quanto no âmbito profissional, onde alguns trabalhos estão sendo aprofundados para implantação.

Referências

- Arbor, A. (2003). *Driving Design*. Discovery Chanel, EUA.
- Back, N. et al. (2008). *Projeto Integrado de Produtos: planejamento, concepção e modelagem*. São Paulo: Manole.
- Bastos, R.S. (2004). Sinalização: a Comunicação Visual a serviço da identidade e dos ambientes. Em: Magalhães, E. et al. (orgs.). *Pensando Design*. Porto Alegre: UniRitter.
- Creus, M. (1996). Espacios, muebles y elementos urbanos. Em Serra, J. *Elementos urbanos, mobiliário y microarquitectura*. Barcelona: Gustavo Gili.
- Follis, J. e Hammer, D. (1979). *Architectural Signing and Graphics*. New York: Whitney Library of Design.
- Forti, F. S. A. (2005). *Uma avaliação do ensino da prototipagem virtual nas graduações de design de produto do estado do rio de janeiro*. Dissertação não publicada. Coppe-Universidade Federal do Rio de Janeiro.
- Mourthé, C. (1998). *Mobiliário Urbano*. Rio de Janeiro: 2AB.
- Santos, E.S. (2005). *Um sistema informacional e perceptivo de seleção de materiais com enfoque no Design de calçados*. Dissertação não publicada. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.
- Voltapo, N. (2007). *Prototipagem rápida: tecnologias e aplicações*. São Paulo: Edgard Blücher.