

UMA ESTRATÉGIA PEDAGÓGICA PARA CURSOS DE MODELAGEM DIGITAL E RENDERIZAÇÃO EM ESCOLAS DE ARQUITETURA: O CASO DA UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE

Eduardo Sampaio Nardelli
Arquiteto Professor Doutor
Universidade Presbiteriana Mackenzie
nardelli@mackenzie.com.br

Resumo

Este trabalho tem por objetivo relatar a metodologia que vem sendo utilizada no Módulo III do curso Computação Aplicada à Arquitetura da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Presbiteriana Mackenzie como uma contribuição ao debate sobre estratégias pedagógicas dos cursos de computação aplicada à arquitetura com foco nas técnicas de criação de modelos digitais e renderização como apoio ao desenvolvimento dos trabalhos propostos, paralelamente, na disciplina de Projeto.

Abstract

This work aims to relate the methodology that have been applied on the third module of the course “Computação Aplicada à Arquitetura” at Faculdade de Arquitetura e Urbanismo of the Universidade Presbiteriana Mackenzie as a contribution to the debate about pedagogical strategies of the informatics courses in schools of architecture focused in digital models and rendering techniques as a support to the development of the themes proposed in parallel in the Design Studio classes.

Antecedentes:

No início dos anos 90, a Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Presbiteriana Mackenzie como as demais escolas do gênero no Brasil, criou a disciplina de computação gráfica, procurando atender à nova demanda decorrente do desenvolvimento da informática aplicada aos trabalhos de projeto.

Como em todas as escolas nessa ocasião, o objetivo geral da nova disciplina era o de instrumentalizar o aluno na utilização de um determinado aplicativo CAD, definido a partir do mercado. Isto é, o curso de computação gráfica das escolas de arquitetura desse período, na verdade, constituiu-se num verdadeiro curso de treinamento do uso de aplicativos, mais preocupado com a performance dos estudantes no manuseio dos programas em si, do que com a aplicação criteriosa dos recursos oferecidos pelos diversos aplicativos existentes no mercado para a solução de problemas tipicamente de projeto, ou das demais tarefas que envolvem o cotidiano dos arquitetos.

Desse modo, a disciplina Computação Aplicada à Arquitetura, como veio a se chamar o curso de computação gráfica da Universidade Presbiteriana Mackenzie, foi estruturada em dois módulos

semestrais, de duas horas cada um.

No primeiro módulo, os alunos recebiam as instruções básicas de operação de um aplicativo CAD, focando-se o aprendizado nos comandos e ferramentas necessários para o desenvolvimento de produtos gráficos em duas dimensões.

No segundo módulo, que na época só era cursado quatro semestres depois do primeiro – na tentativa de se alcançar os alunos que já tinham cursado o quarto semestre, antes que a disciplina fosse criada – o foco era dado nos comandos e ferramentas desenvolvidos para a modelagem de maquetes eletrônicas.

As plataformas utilizadas ainda eram baseadas no sistema operacional DOS e, desse modo, a idéia de integração dos aplicativos, que em nossos dias se tornou absolutamente banal, era raramente percebida pelos estudantes e, muitas vezes, pelos usuários em geral.

Desse modo, também pouco se percebia que além de estarem sendo preparados para o desenvolvimento de desenhos técnicos utilizando um aplicativo CAD, os estudantes também deveriam estar se preparando para a utilização de diversos outros aplicativos,



como o próprio sistema operacional, aprendendo a gerenciar corretamente os arquivos e diretórios, e programas de produção de imagens bitmap, comunicação (naquela época os BBS começavam a surgir como alternativa de comunicação on line entre os micro-computadores), planilhas e texto.

Todavia, com a introdução do Windows, rapidamente se difundiu a noção de que os computadores deviam ser vistos como um sistema de vários recursos integrados, para cuja utilização os estudantes precisavam ser preparados.

Por outro lado, quase ao mesmo tempo, a WWW – World Wide Web - se difundiu numa velocidade explosiva, incorporando impunemente ao dia-a-dia de todos nós, novos paradigmas de comunicação, especialmente a multimídia e os hipertextos, que por sua vez deram origem a novos conceitos de lazer, como os vídeo-games, que têm explorado ao máximo estes novos paradigmas, particularmente a interatividade através da Internet, e que se tornaram parte integrante do cotidiano dos nossos alunos.

Desse modo, surgiu um novo quadro de demanda, formado por estudantes que já chegavam à escola com noções razoavelmente avançadas sobre o uso do computador e que o encaravam como um sistema interligado de recursos diversos. Tornando, então, subitamente obsoleta a metodologia da disciplina Computação Aplicada à Arquitetura.

Sendo assim, tornou-se necessária a readequação de seu conteúdo e metodologia, levando-se em consideração os seguintes pressupostos:

1. A maior parte dos alunos já chegava à escola com conhecimentos anteriores sobre o uso dos computadores;
2. O aprendizado de um único aplicativo CAD já não era mais suficiente para a formação dos alunos nessa área de conhecimento;
3. Mais importante do que o simples domínio das ferramentas em si dos diversos aplicativos envolvidos na produção da arquitetura seria proporcionar estratégias pedagógicas que permitissem aos estudantes entender **como** aplicar os recursos computacionais no cotidiano da profissão.

Neste sentido, trabalhos paralelos de pesquisa que vínhamos desenvolvendo já indicavam que a utilização de recursos computacionais nas atividades regulares da disciplina de Projeto de Arquitetura poderia contribuir para um incremento do resultado apresentado pelos estudantes no desenvolvimento dos temas propostos nas aulas de atelier (Kalisperis, 1997 e Nardelli, 1998).

De fato, como havíamos constatado através de nosso trabalho de doutorado, boa parte das dificuldades que os estudantes apresentam no desenvolvimento dos temas propostos no atelier de Projeto resulta de dois importantes fatores:

Em primeiro lugar da dificuldade inicial de desenvolverem abstratamente os conceitos e definições formais relativos aos espaços que pretendem projetar (Piaget, 1950)
Em segundo lugar que essa dificuldade, somada à falta de domínio das técnicas de desenho livre, resultam na produção de toscas representações de suas idéias, que realimentam de forma restritiva os processos criativos, impondo muitas vezes soluções simplórias, muito pouco elaboradas enquanto composição volumétrica

(Laseau, 1989 e 2000)

Dificuldades que podem ser superadas, com vantagens adicionais, através da utilização dos recursos computacionais já na fase inicial de concepção do partido arquitetônico e não apenas no final de todo o processo, quando são produzidos os desenhos técnicos que compõem o projeto arquitetônico (Nardelli, 1999).

Desse modo, na reestruturação do curso de Computação Aplicada à Arquitetura da Universidade Presbiteriana Mackenzie foram criados três módulos progressivos, cursados em seqüência a partir do quarto semestre, com os seguintes conteúdos:

- Módulo I: atividades de introdução à computação, problematizando a criação de arquivos de texto, som, imagens bitmap e gráficos vetoriais através de trabalhos práticos;
- Módulo II: aprofundamento do conhecimento e domínio do CAD;
- Módulo III: construção e renderização de maquetes eletrônicas a partir dos temas propostos pela disciplina de Projeto de Arquitetura e que é o foco deste trabalho.

Metodologia

A base da estratégia metodológica do Módulo III é a parceria entre as disciplinas de Computação Aplicada e a de Projeto de Arquitetura que permite desenvolver a proposta da disciplina de projeto também sob a supervisão do professor de computação gráfica em suas respectivas aulas.

O primeiro passo consiste em identificar e modelar o contexto urbano onde será desenvolvida proposta da disciplina de Projeto, modelando quadras, lotes e edifícios do entorno, enquanto nas aulas de atelier os estudantes discutem os aspectos conceituais do tema proposto, inclusive as características históricas e urbanísticas do contexto.

Em seguida, enquanto no atelier de projeto os alunos se aprofundam na compreensão do programa do edifício proposto, é realizado um estudo dinâmico da insolação do local na aula de computação, que é finalizado com a inclusão da volumetria do projeto dos alunos, procurando avaliar as condições de incidência do Sol no edifício



Fig 1 – Estudo de insolação, 10:00 horas, aluno Mário Nader.



Fig 2 – Estudo de insolação, 12:00 horas, aluno Mário Nader.



Fig 3 – Estudo de insolação, 14:00 horas, aluno Mário Nader.

proposto (figura 1, figura 2 e figura 3). Os estudantes aprendem, então, na aula de computação, a inserir e manusear as luzes, câmeras e planos de fundo na cena do objeto, de modo a poderem preparar a apresentação impressa de sua proposta, na etapa seguinte do atelier de projeto, ao mesmo tempo em que desenvolvem os desenhos técnicos utilizando um aplicativo CAD (figura 4 e figura 5);

Este conjunto de produtos gráficos elaborados pelos estudantes é então submetido a uma banca de três professores da disciplina de Projeto, que discutem o resultado sob o ponto de vista arquitetônico, recomendando ajustes ou alterações nas propostas dos alunos.

A partir daí, os estudantes desenvolvem detalhadamente as suas propostas criando, inclusive, um modelo digital do edifício proposto;

E, para apresentação final do trabalho, os alunos preparam uma apresentação eletrônica que relata todo o processo de desenvolvimento do projeto, até a etapa final, incluindo um

passeio de câmera que permite visualizar o objeto projetado a partir de vários ângulos e complementa a apresentação dos painéis impressos que incluem vistas renderizadas do modelo digital e a documentação técnica desenvolvida num aplicativo CAD (figura

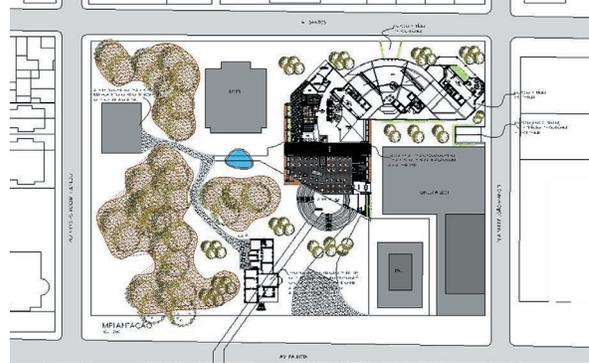


Fig 4 – Implantação do projeto na quadra, aluno Mário Nader.



Fig 5 – Vista frontal da quadra, aluno Mário Nader.



Fig 6 – Vista aérea da proposta final, aluno Mário Nader



Fig 7 – Vista do observador da proposta final, aluno Mário Nader.

6 e figura 7).

Resultados e conclusões:

Esta metodologia vem sendo aplicada desde o segundo semestre do ano passado e não temos ainda dados objetivos que nos permitam formular avaliações precisas sobre os resultados alcançados.

Entretanto, percebe-se empiricamente o envolvimento crescente dos estudantes com a proposta, na medida em que o curso vai se desenvolvendo ao longo do semestre.

E, por outro lado, já é possível afirmar que o trabalho desenvolvido nas aulas de Computação Aplicada à Arquitetura tem incrementado a qualidade dos trabalhos da disciplina de Projeto.

Referências

- Kalisperis, Loukas N. (1997). "Computer Based Architectural Design Representation." In *NUTAU'96: Seminário Internacional/ Núcleo de Pesquisa em Tecnologia da Arquitetura e Urbanismo*. São Paulo: FAU, 1997.
- Laseau, Paul (2000). *Architectural Representation Handbook – Traditional and Digital Techniques for Graphic Communication*. USA: McGraw – Hill, 2000.
- Laseau, Paul (1989). *Graphic Thinking for Architects and Designers*. USA: Van Nostrand Reinhold, 1989.
- Nardelli, Eduardo S. (1998). *O uso do computador como ferramenta de ensino de Projeto de Arquitetura*. Tese de Doutorado. Universidade Presbiteriana Mackenzie, 1998.
- Nardelli, Eduardo S. (1999). "Diversidade de materiais ajuda na concepção de projetos. (1999)". In *Revista CADesign, Arquitetura, Engenharia, Mecânica, Desenho 3D*, MarketPress (ed.), n. 54, p. 38.
- Piaget, Jean (1950). *A epistemologia genética/Sabedoria e Ilusões da Filosofia/Problemas de Psicologia Genética*. Tradução: Nathanael C. Caixeiro, Zilda Abujamra Daeir, Célia

