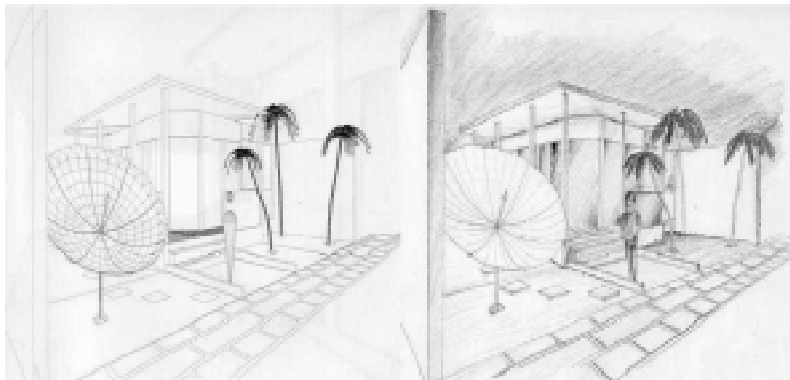


UMA REFLEXÃO SOBRE PROPOSTA PEDAGÓGICA DO ENSINO DA COMPUTAÇÃO GRÁFICA NO CURSO DE ARQUITETURA E URBANISMO.



Cláudia da Conceição Garcia

Universidade de Brasília
Laboratório de Informática Aplicada à
Arquitetura e Urbanismo - LIAU
csgarcia@unb.br

Colaboração

Gabriela de Souza Tenorio

Universidade de Brasília
Laboratório de Informática Aplicada à
Arquitetura e Urbanismo - LIAU
gabi@unb.br

Abstract

In the last few years, the use of computers methods on architecture and urban undergraduate courses have been a matter of criticism. Many professors and lectures argue that computers have not contributed for students creativity development.

This paper presents a proposal for a graphic computing course of the Faculdade de Arquitetura e Urbanismo of the Universidade de Brasília that aims to use computer in a creative manner.

During the last 5 years, faculties from applied architecture computing from our institute have applied new pedagogical strategies to lecture this course. We intend to use this tool not only to express and represent architecture projects, but also to evaluate the development of architecture and urban projects.

Our experience on this topic allowed the development of a methodological procedure that focus on the architecture and urban projects and not on the graphic computing software.

Entendemos que, atualmente, o ensino dos métodos computacionais para a área de arquitetura e urbanismo tem sido objeto de grandes discussões e questionamentos no meio acadêmico e, muitas vezes, indaga-se se tal ferramenta realmente tem contribuído de maneira produtiva no contexto global do ensino de arquitetura.

O presente trabalho aborda uma reflexão sobre a proposta pedagógica do ensino da computação gráfica no curso de Arquitetura e Urbanismo da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de Brasília.

Ao longo dos últimos 5 anos, professores da área de Informática Aplicada à Arquitetura e Urbanismo da

Universidade de Brasília vêm estudando e aplicando estratégias pedagógicas para o ensino dessa matéria em seu curso, visando o uso dessa ferramenta não só como meio de expressão e representação, mas também como uma possibilidade de análise no desenvolvimento dos projetos de arquitetura e urbanismo.

A experiência adquirida permitiu-nos desenvolver uma proposta pedagógica que aborda esses conteúdos sob a luz do desenvolvimento do projeto arquitetônico e urbanístico e não simplesmente no treinamento de comandos de *softwares* específicos para computação gráfica.

Antecedentes:

A Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de Brasília foi pioneira na implementação de técnicas computacionais no curso de Arquitetura. A primeira experiência aconteceu em 1988 e, nessa época, os recursos eram limitados e o desconhecimento da informática por parte dos professores e alunos era enorme. Porém, foi uma experiência extremamente rica e inovadora para época.

O ponto de partida da aplicação dessa experiência foi a criação de uma disciplina cujo programa era composto por três etapas, com os seguintes conteúdos:

A primeira etapa iniciava com

conhecimentos básicos sobre Microinformática e Sistema Operacional. Essa etapa permitia que os alunos se familiarizassem com a máquina. A segunda introduzia conhecimentos sobre planilhas eletrônicas, cujo objetivo era permitir aos alunos a elaboração de orçamentos relativos a projetos de arquitetura. A terceira etapa, que compunha mais de 50% do curso, introduzia conhecimentos sobre CAD. O objetivo dessa etapa era possibilitar aos alunos representar os desenhos de arquitetura bi e tridimensionalmente, em meio digital.

Com a consolidação dessa experiência e a mudança curricular ocorrida no início dos anos 90, foram introduzidas 3 disciplinas, da área de informática, no currículo do curso de Arquitetura e Urbanismo da FAU/UnB: *Computação Gráfica Aplicada à Arquitetura e Urbanismo 1*; *Computação Gráfica Aplicada à Arquitetura e Urbanismo 2*; e *Projeto de Arquitetura Assistido por Computador*, sendo a primeira, de caráter obrigatório e introdutório, oferecida aos alunos do quarto semestre; e as outras duas, de caráter eletivo.

Originalmente as disciplinas apresentavam os seguintes objetivos:

- A disciplina *Computação Gráfica Aplicada à Arquitetura e Urbanismo 1* tinha o objetivo de introduzir o aluno no universo da informática. Seu conteúdo abordava os conceitos básicos de microinformática; conceitos básicos em computação gráfica e suas aplicações em CAD; conceitos; comandos; funções e utilização de sistemas de desenho assistido por computador.

- A disciplina *Computação Gráfica Aplicada à Arquitetura e Urbanismo 2*, com o caráter eletivo. Nem todos os alunos chegavam cursá-la, dava continuidade a disciplina anterior. Concentrava-se nas técnicas avançadas de modelagem tridimensional; fundamentos sobre a teoria das cores; métodos e técnicas de iluminação e reflexão; e princípios de animação.

- A disciplina *Projeto de Arquitetura Assistido por Computador* tinha o objetivo de abordar conceitos fundamentais sobre as possibilidades e limitações dos processos automatizados em projeto; estruturas de informação e descrição de edifícios e terrenos em arquivo de computador; análise de exequibilidade, de custos e de desempenho de projeto; e aplicação e desenvolvimento de processos automatizados ao projeto arquitetônico.

Com a aplicação constante dessas disciplinas, a área de informática da FAU/UnB consolidou e amadureceu uma pesquisa pedagógica na área. Partimos da premissa de que as necessidades iniciais na época da criação da área são diferentes das que encontramos atualmente. Principalmente porque o computador passou a ser um acessório que faz parte do cotidiano das pessoas, não somente no atendimento das necessidades profissionais como também no campo pessoal. Com a disseminação do uso do computador e a criação de *softwares* com interfaces gráficas mais “*amigáveis*”, o grau de dificuldade, por parte dos alunos, em manipular a máquina foi diminuído paulatinamente.

Dessa maneira, o processo de transformação tem sido constante. A cada semestre, são implementadas modificações nas disciplinas, em função das novas tecnologias computacionais e do crescente conhecimento dos alunos em relação à informática. Além disso, vivemos um momento de mudança na estrutura curricular do curso e muitos questionamentos são levantados em relação ao uso do computador no processo de produção do projeto.

A proposta pedagógica atual tem como foco principal o processo de produção e desenvolvimento do projeto de arquitetura. A utilização do computador não ficará restrita a uma simples ferramenta para reprodução dos desenhos que definem o projeto de

arquitetura.

Essa proposta foi primeiramente implementada na disciplina *Computação Gráfica Aplicada à Arquitetura e Urbanismo 1*, estando em fase de implementação na disciplina *Computação Gráfica Aplicada à Arquitetura e Urbanismo 2*. A disciplina *Projeto de Arquitetura Assistido por Computador* ainda não faz parte dessa proposta.

O presente trabalho aborda a proposta implementada na disciplina *Computação Gráfica Aplicada à Arquitetura e Urbanismo 1*.

Proposta Pedagógica

Na disciplina *Computação Gráfica Aplicada à Arquitetura e Urbanismo 1*, por possuir caráter obrigatório, é onde acontece mais fortemente o processo de transformação. A mudança fundamental ocorreu na maneira de introduzir os conteúdos. Nos moldes originais, priorizava-se o ensino da ferramenta, ou seja, os comandos e depois na representação dos desenhos. Por exemplo, ensinávamos o comando de construção das linhas para mais tarde ensinarmos a desenhar as paredes. Passou-se então a focar-se no próprio objeto arquitetônico. Os programas e os comandos são introduzidos conforme as necessidades do projeto de arquitetura.

Além da mudança na maneira de introduzir os conteúdos, ocorreu uma transformação na estrutura do programa da disciplina, que passou estar vinculado às fases que compõem o projeto de arquitetura, ou seja, no risco preliminar; no anteprojeto; no projeto de aprovação e de detalhamento; e nas técnicas de apresentação de cada uma dessas etapas. Os conceitos básicos de microinformática e de computação gráfica são abordados no decorrer do curso de forma expositiva e/ou por meio de leitura de textos. Desta maneira, delineou-se o seguinte programa da disciplina:

Primeira etapa

Na primeira fase o aluno deverá desen-

volver o estudo preliminar de um pequeno projeto de arquitetura, cujo tema e local serão definidos pelo professor. Originalmente, utilizavam-se projetos existentes ou já produzidos em outra disciplina pelo aluno, sendo simplesmente copiados e redesenhados, bi e tridimensionalmente, em meio digital. Essa prática era pouco estimulante e criativa para o aprendizado. Impedia que o aluno percebesse de que maneira o computador poderia efetivamente contribuir em cada fase de desenvolvimento do projeto de arquitetura.

Para essa primeira etapa de trabalho, o aluno deverá desenvolver o levantamento da área de projeto (com fotografias ou desenhos a mão livre), o programa de necessidades e, com base nessas informações, propor o risco preliminar do projeto. O risco inicial do projeto deverá ser desenvolvido a mão livre, por meio de croquis das plantas; dos cortes; das fachadas; das perspectivas, etc. Paralelamente, são introduzidos conteúdos básicos sobre digitalização, edição, processamento de imagens e edição de textos.

Como resultado dessa etapa, o aluno apresentará a proposta do estudo preliminar do projeto, em formato A4, devendo mesclar as técnicas tradicionais do desenho a mão livre e as técnicas básicas do processo digital, tais como: imagens; fotos e desenhos escaneados e editados; e textos explicativos para a boa compreensão do projeto. Algumas vezes utilizará um *software* de apresentação de slides para a apresentação dos projetos.

Segunda etapa

Na segunda fase o aluno dará continuidade ao processo de produção do projeto e desenvolverá o anteprojeto do risco preliminar apresentado na etapa anterior. Entendemos que, nesta etapa de trabalho, os conhecimentos sobre os sistemas CAD são fundamentais. Serão introduzidos os conceitos, funções e comandos dos sistemas CAD, associados ao desenho de arquitetura, para que o aluno possa desenvolver o primeiro modelo vetorial bidimensional e

tridimensional do projeto proposto.

Entendemos que, tradicionalmente, essa fase implica um momento de transformação constante do projeto. Os modelos produzidos em meio digital permitem a agilização desse processo. Considera-se ainda, de fundamental importância, nessa fase de anteprojeto, que o aluno utilize os modelos tridimensionais, cujo objetivo é enfatizar a importância do estudo volumétrico no desenvolvimento do projeto arquitetônico, e não, apenas, como recurso de representação final do projeto. Como produto final desta etapa o aluno apresentará a proposta de seu anteprojeto. Deverá ser impressa em formato A4 ou A3 (dependendo da escala do projeto). Para a apresentação das plantas, cortes, fachadas e perspectivas poderão ser utilizadas técnicas mistas de desenho (vetorial; bitmap ou a mão livre), pois nessa fase do curso serão ensinadas técnicas de interface dos arquivos de CAD com outros sistemas de desenho assistido por computador.

Terceira etapa

Finalizada a fase do anteprojeto inicia-se o desenvolvimento do projeto legal (projeto no formato para aprovação nos órgãos competentes). Nesse momento, são introduzidos todos os conteúdos sobre cotas; textos; escalas de desenho; e estruturação das pranchas.

O produto desta etapa será o desenho técnico bidimensional assistido por computador, com elaboração de pranchas com informações gráficas e textuais completas, adequadas a um projeto de aprovação. Em conjunto com essa etapa, o aluno deverá escolher uma parte do seu projeto para desenvolver o detalhamento, cujo objetivo é o de permitir o aprendizado nas mudanças de escalas de desenhos.

Como se pode observar, a apreensão dos recursos da computação gráfica abordados na disciplina se processa de maneira construtiva. Ao final do curso, o aluno terá desenvolvido, em meio

digital, todas as fases de desenvolvimento do projeto de arquitetura.

Conclusão

A aplicação desta nova proposta pedagógica demonstra que, independentemente do aprendizado de determinados *softwares* utilizados para representação dos desenhos que definem o projeto de arquitetura, é possível criar uma metodologia de trabalho dentro de cada fase que compõe o processo de produção do projeto e ainda que, a utilização dos meios computacionais não impede, tão pouco substitui, a prática dos tradicionais meios de desenvolvimento dos projetos de arquitetura, e que o uso desta tecnologia pode e deve, sim, somar como mais uma possibilidade no exercício do ato de projetar.

Percebe-se ainda que essa metodologia permitiu ao aluno uma melhor apreensão da ferramenta computacional, pois todo conhecimento necessário para o desenvolvimento da representação do projeto de arquitetura, em meio digital, é introduzido de maneira associativa e relacional, ou seja, os comandos e funções de determinados programas utilizados na disciplina não são ministrados isoladamente, em forma de treinamento de um determinado *software*.

Referências

- Garcia, C.C. (2000), Tenório, G.S. - Plano de curso: Computação Gráfica Aplicada à Arquitetura e Urbanismo 1. Universidade de Brasília.
- Garcia, C.C. (2000), Tenório, G.S. - Plano de curso: Computação Gráfica Aplicada à Arquitetura e Urbanismo 2. Universidade de Brasília.