

Claudia Farrag

sigradi@belasartes.br
Faculdade de Belas Artes de São Paulo

Gisele Pinna Braga

sigradi@belasartes.br
Faculdade de Belas Artes de São Paulo

Paulo Teixeira

sigradi@belasartes.br
Faculdade de Belas Artes de São Paulo

Investigação de Metodologia de Ensino de Informática Aplicada à Arquitetura

Resumo

Relato das experiências de utilização do computador como um sistema de comunicação e representação no ensino da disciplina “Informática Aplicada à Arquitetura”, de 1997-2 a 2000-1 no curso de Arquitetura e Urbanismo da Faculdade de Belas Artes de São Paulo.

Buscamos uma metodologia para delinear caminhos para o ensino de computação gráfica em arquitetura. O objetivo é diagnosticar o caminho natural da descoberta dos novos paradigmas trazidos pelo uso do computador no processo projetual em arquitetura.

A abordagem em classe pretende ver o computador como um meio de linguagem, e não como uma ferramenta de representação mimetizada, analisando a compreensão natural dos alunos em definir forma e espaço 3D em meio digital. A cada semestre avaliamos os resultados para redirecionarmos a proposta.

Abstract

Description of class research from 1997-2 to 2000-1 in “Applied Computing in Architecture”, conducted in the sixth semester of the Architecture Program at Faculdade de Belas Artes de São Paulo.

The study is intended to analyze, evaluate and discover new paradigms in the introduction/application of class methodologies of teaching the use of computer in the design process.

Our intention is to verify the students natural understanding of the principles of 3D digital modeling by introducing new tools for defining space and form, using the computer as a communication/representation system, and not only as a mimetized production tool. The challenge was to find a natural syntony between the digital projectual process and the learning process. At the end of each semester we evaluated the results and redirected the class proposals.

Introdução

O uso do computador como ferramenta de trabalho em arquitetura vem sendo estudado há muito por pesquisadores, e o estudo de suas implicações têm resultado em inúmeros trabalhos documentados, muitos deles abordando os efeitos da computação gráfica no processo projetual.

Relatamos neste documento experiências de utilização do computador como um sistema de comunicação e representação em arquitetura no ensino da disciplina “Informática Aplicada à Arquitetura”, do 6º semestre do curso de Arquitetura e Urbanismo da Faculdade de Belas Artes de São Paulo, de 1997-2 a 1999-2.

Buscamos uma metodologia que possa delinear caminhos para o ensino de computação gráfica em arquitetura no 3º grau.

Objetivo

Diagnosticar o caminho natural da descoberta dos novos paradigmas trazidos pelo uso do computador no processo projetual de um objeto de arquitetura.

Estrutura Geral do Processo

De um modo geral, a expectativa do aluno que inicia esta disciplina é a de aprender a manusear software. Porém, a abordagem usada pretende ver o computador como um meio de linguagem, e não apenas como uma ferramenta de representação mimetizada.

Nas universidades brasileiras esta disciplina começava, geralmente, com a instrumentalização dos alunos em software de CAD no plano 2D e posteriormente no espaço 3D. Acreditamos que o processo de criação em arquitetura é tridimensional, e sua representação tradicional bidimensional. Propusemos que o processo de aprendizado partisse do tridimensional rumo à representação bidimensional. Os procedimentos metodológicos adotados pretenderam fazer com que o aluno vislumbrasse um universo virtual na Arquitetura.

A cada semestre fizemos uma avaliação dos resultados para redirecionarmos a proposta.

Universo encontrado

Software em inglês

Turma heterogênea

Expectativa em aprender comandos de softwares de “mercado” (AutoCad);

Pouca familiaridade com desenho de representação e desenho técnico;

Pouca familiaridade com geometria descritiva.

Metodologias Aplicadas



Figura 1 - Proposta aliada à disciplina de Projeto de Arquitetura - Tema: "Indústria"

1997-2 e 1998-1

O trabalho aconteceu em conjunto com a disciplina de Projeto de Arquitetura, para a concepção do projeto de uma indústria. Os alunos receberam no primeiro bimestre o conhecimento técnico de manuseio do software e desenvolveram o estudo volumétrico que, posteriormente, foi bidimensionalmente representado. A inovação da proposta estava no diálogo entre as duas disciplinas.

Apesar dos resultados aparentemente mostrarem-se positivos, notamos que ao longo do curso os alunos tinham dificuldades em compreender o universo digital e se limitaram a reproduzir uma idéia concebida no papel. (Figura 1)

1998-2

Com o objetivo de romper o raciocínio de projeto a partir da planta, decidimos instrumentalizar os alunos com as mais diversas ferramentas de modelagem digital para serem aplicadas num projeto, que não ficaram restritos à concepção bidimensional e mostraram maior liberdade no uso do espaço. A complexidade do tema escolhido (faculdade para o séc. XXI) criou um universo de trabalho tal que questões relacionadas ao projeto interferiram na compreensão dos conceitos relativos à modelagem digital. (Figura 2)



Figura 2 - Proposta - "Faculdade para o Século XXI"

1999-1

O desafio foi encontrar uma sintonia natural entre o processo projetual digital e o aprendizado de qualquer software. Propusemos situações menores e mais abrangentes, com exercícios menos complexos e objetivos concretos. No seu desenvolvimento, davam ao aluno o conhecimento de um conjunto de comandos.

Buscamos uma estratégia metodológica que partia do concreto ao abstrato, para que o aluno pudesse criar associações que permitissem melhor entendimento do espaço projetual digital.

A primeira dificuldade notada foi a bidimensionalidade da tela do computador, e nela o aluno manipular objetos num espaço virtual tridimensional. Concluímos que a primeira noção a ser desenvolvida deveria ser a apreensão do espaço virtual e sua representação na tela bidimensional do computador. Para isso desenvolvemos um exercício denominado "**Navegação**":

Foi dado um pequeno espaço para mostrar a interface do software e os comandos de navegação: zoom, rotação da imagem, câmera, vistas. (Figura 3)

Familiarizado com o espaço virtual, o aluno manipulou dimensões e posições de objetos prontos, o que significou ter o domínio do espaço virtual. Foi desenvolvida nessa fase a percepção das formas como elementos arquitetônicos e não como entidades puramente geométricas.

Criamos para esse fim um exercício denominado "**Montagem de Edificação**".

Foi dado um conjunto de peças para o aluno elaborar uma "edificação". Era permitido:

- mover peças
- mudar dimensão e cor
- copiar peças

Não era necessário usar todas as peças ou criar outras. (Figura 4)

Completando essa fase de apropriação dos objetos e espaços, criamos um exercício para rotação dos objetos em torno dos eixos X, Y e Z e demos a ele o nome de "**Casa Rotate**".

O aluno realizou a leitura do projeto (Casa Gucklhupf – Hans Peter Wördl). Posteriormente, recebeu o modelo fechado para tentar abrir os painéis conforme o projeto. Este exercício pretendia discutir a percepção da tridimensionalidade a partir de representações bidimensionais e confrontar como estes processos de leitura espacial acontecem em ambientes virtuais. Foram dados comandos de rotação com relação aos eixos do sistema cartesiano. Observamos que os alunos viram o exercício como um "jogo", e assimilaram naturalmente os conceitos. (Figura 5)

Partimos para a criação de objetos, trabalhando com medidas, desenvolvendo as noções de escala humana, pouco exploradas então.

Quando o aluno já tem o domínio da criação de objetos, pode então desenvolver e aplicar sua criatividade naquele meio.

Trabalho final: "Stand do Arquiteto"

O trabalho final proposto foi denominado "**Stand do Arquiteto**", onde o aluno tinha como referência um arquiteto escolhido por eles.

A partir de um espaço dado, o aluno realizou um trabalho de tradução dos princípios do arquiteto escolhido, tentando refletir seu estilo em um projeto de modelagem digital. Observamos que este tema, apesar de ter relação com o real, mostrou-se abstrato e dificultou o desenvolvimento criativo. (Figura 6)

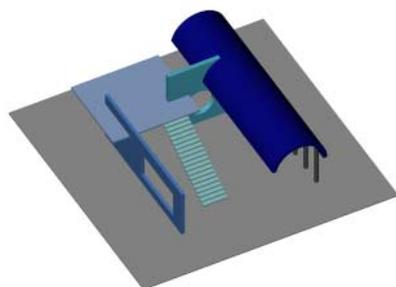


Figura 3 - Exercício "Navegação"

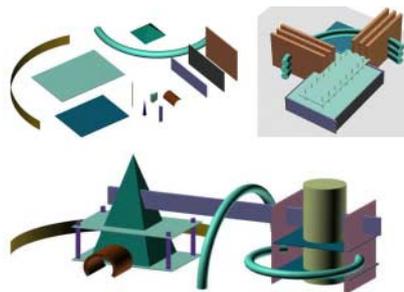


Figura 4 - Exercício - "Montagem de Edificação"

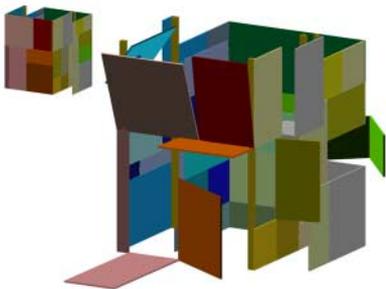


Figura 5 - Exercício - "Casa Rotate"

1999-2

Observamos a necessidade de um exercício que desenvolvesse os conceitos de movimento preciso e escala. Denominamos **"Montagem 2"**. O aluno enfrentava um desafio específico: montar a edificação dada. Os exercícios anteriores foram mantidos.

Elaboramos um site com todas as informações relacionadas ao curso, que permitiu ao preparar-se em casa para a aula.

Trabalho final: "Loja de Shopping"

Este exercício consistiu na apresentação de dois planos (x,y e x,z) e três eixos (x,y,z). Foi o primeiro momento no curso onde o aluno realizou suas próprias construções tendo como referência um espaço dado, o que reforçou a compreensão da lógica do espaço cartesiano. Este exercício foi utilizado nas turmas de 1999-2, em substituição ao exercício "Stand do Arquiteto", por entendermos que o tema **"Loja de Shopping"** estava mais próximo do cotidiano do aluno.(Figura 7)

Os resultados mostraram:

- 1.domínio do espaço digital nos eixos cartesianos
- 2.compreensão dos objetos enquanto elementos arquitetônicos (lajes, pilares) e não simplesmente como formas geométricas (cubos, cilindros)
- 3.conhecimento suficiente de ferramentas para iniciar seu processo criativo.
- 4.pouco domínio da escala humana em relação ao projeto

2000-1

Acrescentamos um exercício de precisão. O trabalho final foi um edifício comercial com uma praça de alimentação em um terreno dado. Demos especial atenção à noção de escala humana e sua relação com o projeto, criando câmeras e walkthroughs que fizeram parte do ambiente de representação dado ao aluno para iniciar o processo.

Os resultados mostraram:

- 1.domínio dos processos de composição volumétrica
- 2.compreensão de escala em espaços externos (Figura 8)



Figura 6 - Trabalho final: "Stand do Arquiteto"

Conclusões

1) É importante que haja um pré-requisito de disciplinas de Desenho Arquitetônico e Desenho Técnico Digital, para diminuir as expectativas dos alunos com relação à mera manipulação de comandos de software e promover turmas mais homogêneas.

2) Uma opção interessante para uma próxima experiência poderia ser uma ligação um pouco mais próxima do real, propondo um espaço sobre qual os alunos possam mais repertório, como uma passarela ou loja existentes, e que este espaço possa ser estudado e modelado em ambiente digital.

3) A experiência possibilita a reflexão sobre a atividade e progressão do ensino de Modelagem Digital em Arquitetura, no trabalho a ser desenvolvido no futuro na disciplina Informática Aplicada à Arquitetura, e também na análise da formatação atual utilizada para o ensino de modelagem digital. Foram dados caminhos para o pensamento do projeto utilizando-se do meio em computador, não apenas como forma de representação e sim como um aliado do processo projetual; não como um fim que se alcança ao utilizá-lo, e sim como um meio, tão importante quanto os outros processos já utilizados, mas com uma abordagem diferente.

4) Através da análise dos resultados obtidos, concluímos portanto que a seqüência para o aprendizado de projeto em ambiente digital na seguinte ordem se mostrou conveniente:

- a) Absorção da lógica da interface do software;
- b) Reconhecimento do espaço digital - visualização, navegação, zoom, câmeras;
- c) Manipulação de elementos no espaço digital: movimentação, rotação, alteração de propriedades (dimensões, cores, nomes);
- d) Criação de elementos - estudo de luzes e sombras;
- e) Deformação de elementos.



Figura 7 - Trabalho final: "Loja de Shopping"

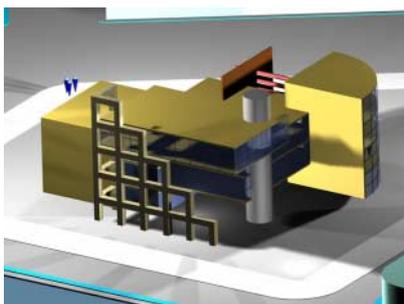


Figura 8 - Trabalho final: "Edifício Comercial e Praça de Alimentação"