

O modelo digital auxilia a compreensão do desenho arquitetônico ou o desenho arquitetônico auxilia a compreensão do modelo digital

Uma experiência pedagógica.

Gisele Pinna Braga

UnicenP – Centro Universitário Positivo – Curitiba – Brasil

giiipinna@uol.com.br www.giselepinna.hpg.com.br

In order to design architecture projects, 1st grade architecture students have to understand the space and how to figure it out. To be succeeded in the design process it is necessary to develop their spatial abstraction capability. Each architectural representation tool can contribute for this development. This work shows the pedagogical experience applied to students of the first grade of architecture course at UNICENP, in Curitiba, Brazil, approaching the strategies of different subjects to increase the development of spatial skills using different architecture design tools.

Arquitetura, Interdisciplinaridade, Virtual, Integração, Computação Gráfica.

Cenário

As práticas educacionais correntes em arquitetura tratam as diversas formas de representação e expressão do projeto arquitetônico em disciplinas distintas (ex. desenho arquitetônico, composição, plástica, desenho à mão livre, computação gráfica, etc.). Frequentemente os conteúdos não extrapolam os limites destas disciplinas. Essa particularidade do ensino atual dificulta o aprendizado do aluno iniciante, principalmente no que depende de abstrações espaciais, por não se estabelecer uma sinergia entre as atividades trabalhadas de forma a focar no processo de desenvolvimento do aluno como um todo.

Para facilitar o aprendizado, o curso de Arquitetura e Urbanismo do UNICENP em Curitiba, conta com um projeto pedagógico diferenciado onde, no último bimestre de cada ano, as disciplinas se unem no objetivo de produzir um único trabalho: um projeto de arquitetura. Este projeto é a oportunidade efetiva do aluno experimentar a integração das disciplinas do curso bem como ser avaliado no seu processo integral de aprendizado.

A experiência do Projeto Integrado mostrou que ao se fazer as disciplinas trabalharem simultaneamente com o aluno em torno de um projeto arquitetônico, este teve mais facilidade para reconhecer a aplicabilidade dos conhecimentos adquiridos nas demais disciplinas do curso. Assim, ao longo do ano buscou-se a interligação das disciplinas do curso de forma a focar o desenvolvimento do aluno para a reconhecer, expressar, representar e explicar um espaço arquitetônico.

Este trabalho mostra a experiência de trabalho conjunto de três disciplinas do primeiro ano, que apresentam ementas com conteúdos adjacentes que buscam o desenvolvimento das habilidades de abstração, compreensão e representação do espaço:

Desenho - geometria descritiva, desenho geométrico, desenho arquitetônico e desenho de observação. Prof. Giselle Dziura e Prof. Orlando Ribeiro.

Técnicas Complementares - maquete física, maquete eletrônica, desenho arquitetônico em CAD e expressão oral e escrita. Prof. Gisele Pinna Braga e Prof. Orlando Ribeiro.

Composição - desenvolvimento da capacidade de abstração espacial e sensorial. Prof. Giselle Dziura, Prof. Haraldo Freudenberg e Prof. José Marcos Novak.

Objetivos

A integração dessas disciplinas desde o início do ano pretendeu dar ao aluno subsídios para facilitar o desenvolvimento das habilidades de compreensão e representação do espaço, em suas instâncias real e virtual.

Buscou-se também um encaminhamento de atividades que valorizassem a tridimensionalidade do espaço arquitetônico e que deixasse claro que o computador é um instrumento que contribui na compreensão da tridimensionalidade, na tentativa de se evitar equívocos em pensar o projeto a partir da bidimensionalidade da planta.

Assim, criou-se o encaminhamento metodológico descrito abaixo.

Desenvolvimento

De início pareceu claro que no final do primeiro ano de curso o aluno deveria estar apto a compreender e representar uma edificação arquitetônica em desenho à mão e com instrumentos computacionais. Para isso, deveria ter sua habilidade de abstração espacial desenvolvida bem como ampliado seu repertório dos elementos arquitetônicos e suas representações. Partiu-se da premissa que só se representa o que se conhece. Assim, a preocupação de pensar a representação arquitetônica como expressão de um repertório do aluno permeou todas as atividades propostas.

As primeiras atividades buscaram desenvolver a capacidade reconhecimento do espaço pela abstração espacial como também a atenção para a percepção do espaço, suas formas e técnicas de representação.

Enquanto se trabalhava com desenho geométrico e geometria descritiva, exercícios de mentalização e representação do espaço por desenho à mão foram realizados e maquetes físicas destes espaços mentalizados produzidas.

Assim, no primeiro exercício proposto o aluno passou pela experiência de mentalizar seu quarto, tentando resgatar todos os elementos existentes, e representá-lo à mão livre. A opção pelo quarto do aluno deveu-se por ser um espaço que certamente conhecia em detalhes. Na aula seguinte montou a maquete daquele espaço, representando seus diversos elementos. Após as atividades concluídas, os professores comentaram com os alunos sobre as nítidas distorções de proporção entre os elementos. Passou-se então para o encontro do imaginário com o real: o aluno realizou o levantamento métrico in-loco e aprendeu a representar em escala os elementos de seu quarto. A análise das distorções de proporção entre o elemento representado e o real tentou mostrar ao aluno a dificuldade em perceber o real e representá-lo adequadamente, alertando para a necessidade de se desenvolver habilidades de representação e expressão.

Buscando aumentar gradualmente o grau de abstração das atividades, foi proposta a produção de uma maquete de um objeto. A partir de representações bidimensionais e isométricas desse volume o aluno produziu uma maquete física desse elemento. Uma animação eletrônica foi mostrada para auxiliar a compreensão do volume. Esta estratégia teve a sutil intenção de fixar a idéia que o computador deve e pode ser utilizado para a visualização tridimensional dos objetos. Esse exercício estimulou o desenvolvimento da capacidade espacial do aluno na medida que o mesmo teve que compreender uma representação do objeto – desenho – para que pudesse criar um modelo tridimensional real – maquete. Nesse processo teve contato com diversas representações do objeto real e teve que criar estratégias para dar forma real às representações visualizadas.

A próxima etapa tentou agregar aos objetivos, a ampliação do repertório arquitetônico do aluno. O uso do computador foi introduzido nessa fase com o software Power Point, trabalhando estratégias de apresentação de projeto arquitetônico em meio eletrônico, enquanto pesquisavam e estudavam conteúdos sobre projetos notórios. Isso criou a oportunidade dos alunos verem no computador uma ferramenta para apresentação de projetos, além de contribuir o aumento de seu repertório. Na seqüência,

explorou-se o uso do computador para edição de fotografias e produção de pequenas animações de perspectivas, esperando reforçar o caráter tridimensional do projeto arquitetônico.

Na seqüência, a primeira atividade em CAD tratou da compreensão do espaço virtual tridimensional e do potencial de exploração dos recursos computacionais para representação e compreensão do projeto. Isso foi feito em uma aula onde se abria uma maquete eletrônica pronta e se explorava os recursos de zoom, viewports, câmeras, vistas, renderizações, enfim, tudo que fosse necessário para reforçar a idéia que o projeto é tridimensional. Nada nessa primeira etapa fez menção ao desenho técnico arquitetônico. Este foi tratado, posteriormente, como uma mera representação técnica convencional do projeto concebido.

Depois de compreendido o espaço real e virtual, o trabalho focou a apreensão de formas de representar a edificação nos suportes real – papel – e virtual – computador. Vale ressaltar aqui que o software de CAD não foi usado como prancheta eletrônica nessa etapa e sim como ferramenta de representação de modelo tridimensional.

Um projeto completo, escala 1:50, com isométricas e perspectivas renderizadas foi plotado e fixado em sala para que os alunos conhecessem as representações do desenho arquitetônico e cada um reproduziu essa representação. O projeto escolhido foi a Azuma House, de Tadao Ando. Paralelamente, um arquivo em CAD foi fornecido contendo as peças do modelo eletrônico desmontado do projeto para que os alunos as reorganizassem em 3D, montando a edificação. Para que pudessem completar os exercícios deveriam, portanto, compreender a espacialidade da edificação, seus elementos construtivos e a representação arquitetônica dos mesmos. Dessa forma, a compreensão do desenho arquitetônico auxiliava o entendimento do espaço ao mesmo tempo em que a compreensão do modelo 3D em CAD auxiliava a compreensão do código de representação arquitetônica.

A opção por dar os desenhos e as peças desmontadas para trabalharem partiu da premissa que só se pode representar o que se conhece. Assim, para que o aluno pudesse conhecer o código de desenho técnico, precisaria ser alimentado do mesmo e um exercício onde ele poderia contextualizar as representações pareceu ser uma boa saída para a compreensão de cada item representado. Essa atividade buscou, ainda, mostrar que a compreensão da espacialidade do projeto é pré-requisito para se produzir o desenho arquitetônico, e que tanto a representação técnica como o modelo eletrônico, têm especificidades que ora auxiliam ou dificultam a compreensão do todo.

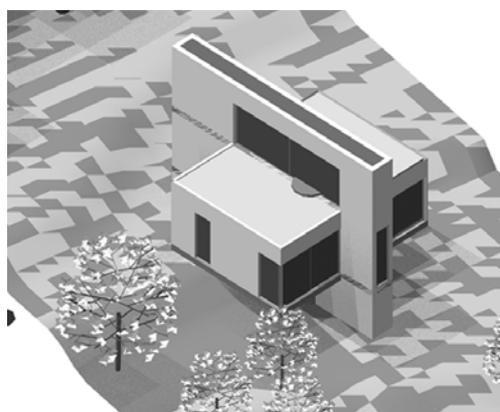
Após completada a etapa da compreensão do espaço e sua representação, iniciou-se a criação dos modelos eletrônicos em 3D. Enquanto aprendiam a metodologia de construção de um modelo eletrônico, aprendiam as técnicas de representação por isométricas e perspectivas cônicas. Puderam assim comparar os processos de representação e seus instrumentos.

Com o vocabulário de desenho técnico arquitetônico adquirido, o aluno passou para o aprendizado da produção de desenho técnico em CAD. Nessa fase pode comparar as especificidades de cada ferramenta para a representação do projeto.

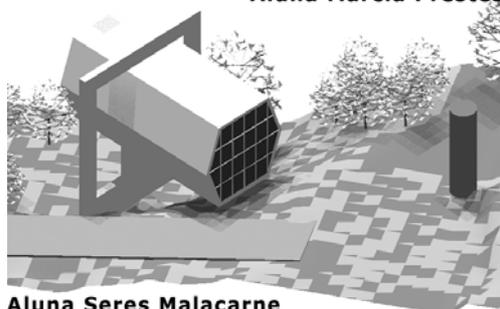
No desenvolvimento do Projeto Integrado foi exigida a produção de desenho técnico à mão, perspectivas, isométricas, desenhos à mão livre, maquete física, desenhos em CAD e maquete eletrônica. Assim, todas as técnicas de representação e expressão puderam ser treinadas simultaneamente e o aluno pode ser avaliado por seu desenvolvimento espacial na medida que conseguia representar e expressar com mais clareza seu projeto.

Esta nova abordagem propiciou ao aluno ter uma visão sistêmica de como as disciplinas se integram possibilitando o entendimento das diversas linguagens de representação e expressão em arquitetura.

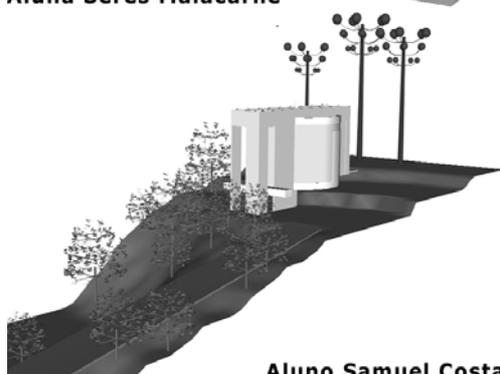




Aluna Márcia Prestes



Aluna Seres Malacarne



Aluno Samuel Costa

Figura 1. Projeto Integrado de alunos.

Resultados

Foi observada uma efetiva melhora na capacidade de abstração espacial dos alunos em comparação com as turmas anteriores, que não aprenderam o desenho arquitetônico e a modelagem eletrônica de forma integrada.

O resultado do trabalho pode ser observado com a produção dos projetos do último bimestre (Figura 1).

Em contraposição às escolas que partem do ensino do desenho bidimensional para posteriormente ensinarem a modelagem 3D nos softwares de CAD, nossa proposta critica essa metodologia. Entendemos que o uso desta reforça a prática, muitas vezes presente em projetos de alunos, de se pensar o edifício arquitetônico como a extrusão de uma planta, como se a forma do projeto fosse simplesmente decorrente da resolução de plantas e níveis e não resultado de uma concepção tridimensional da organização espacial representada no plano bidimensional.

Conclusões

A prática proposta, integrando o aprendizado do desenho arquitetônico com a modelagem eletrônica e a produção de maquetes físicas mostrou-se mais efetiva no desenvolvimento cognitivo do aluno.

A produção do último trabalho mostrou que o aluno foi capaz de compreender as relações entre o edifício e as diversas linguagens de representação e expressão do projeto. Evidenciou ainda que, na sua maioria, os alunos tinham consciência da espacialidade proposta, apresentando trabalhos concebidos por esta espacialidade e não pela bidimensionalidade da planta.