

MATERIAIS DIDÁTICOS PARA O ENSINO PRESENCIAL E NÃO PRESENCIAL DE PERSPECTIVA

Adriane Borda Almeida da Silva¹

Paula Roberta Silveira²

Cristina Wildt Torrezan³

Universidade Federal de Pelotas

Departamento de Desenho Técnico e Gráfica Computacional

Campus Universitário s/n, Capão do Leão, RS, Brasil

¹ adribord@ufpel.tche.br

² paula41@bol.com.br

³ crisaaw@yahoo.com.br

Abstract

The didactic activity related to the teaching of Perspective has been revised considering the possibility offered by the computing tools. This review must evaluate the potentialities of concepts and procedures related to the traditional techniques as sources for architectural graphics expression, before suggesting its suppression. It is possible to improve the accuracy and quickness controlling the visualization parameters of three-dimensional models. On the other hand, it is necessary to explore the development of the ability to construct quick hand made perspectives (sketches). This work searches for the development of a structure to the teaching process, which emphasizes the potentiality of both ways, traditional and computerized. It explores the flexibility of teaching, from face to face to distance learning, and introduces an enlarged structure of knowledge able to support the traditional and also a computerized process of representation.

1. Introdução

O ensino/aprendizagem de Perspectiva, a partir de métodos construtivos, muitas vezes, dirige-se às questões fundamentalmente técnicas, por exigir horas de trabalho para o desenvolvimento de habilidades, como destreza e precisão nos traçados. Esta prioridade de enfoque perde o significado quando a imagem em Perspectiva é obtida a partir de software gráficos, que permitem estabelecer uma atividade quase lúdica de visualização, através do controle automático dos parâmetros projetivos.

Entretanto, deve-se considerar que a diversidade de problemas de representação, estabelecidos durante um processo projetual de arquitetura, faz com que as técnicas tradicionais permaneçam válidas para muitos destes problemas, ainda sendo eficientes para o desenvolvimento de conceitos e procedimentos que também fundamentam os processos automatizados.

Desta forma, os conteúdos a serem ministrados são ampliados, encontrando-se dificuldades para garantir uma formação adequada em Perspectiva: limite de carga horária destinada ao desenvolvimento da disciplina; problemas operacionais, como a falta de infraestrutura para o desenvolvimento de práticas através de métodos informáticos.

Buscando-se contribuir ao equacionamento destas questões, realiza-se um trabalho de estruturação de materiais didáticos de Perspectiva que buscam enfatizar as potencialidades dos meios informáticos e tradicionais, utilizando-se das possibilidades de flexibilização das modalidades de ensino, desde as formas presenciais, onde alunos e professores interagem no espaço real,

às não presenciais, onde esta interação pode ser realizada no espaço virtual.

2. Marco teórico e metodológico

A metodologia adotada neste trabalho é ditada pela Teoria Antropológica da Didática [1]. Com o propósito de compreender o processo de constituição de um saber, esta teoria caracteriza quatro elementos fundamentais: tarefas (problemas), técnicas (maneiras de realizar as tarefas), tecnologias (discursos racionais sobre as técnicas) e teorias (justificativa, explicação e produção de técnicas). Considera que estes elementos se relacionam de forma dinâmica e dialética, compondo a estrutura de um saber. Observa também que estas estruturas adquirem características específicas quando sustentam atividades diferenciadas como são as profissionais e as científicas, destacando a necessidades de compor estruturas próprias para o contexto de ensino.

Neste trabalho, o processo de construção dos materiais didáticos parte da identificação de estruturas de saber suficientemente potentes para sustentar as atividades atuais relativas à obtenção de imagens em Perspectiva, analisando-se a adequação destas estruturas às modalidades de ensino presencial e não presencial.

3. Identificação das estruturas de saber que envolvem a obtenção de imagens em perspectiva

A representação de objetos a partir de um sistema projetivo pressupõe a especificação das posições relativas entre os

elementos que o compõe: observador, o qual determina a direção das projetantes; objeto e plano de projeção. De acordo com a finalidade da representação, de interesse métrico ou perceptivo, caracteriza-se um determinado sistema. Os paralelos, oblíquos ou ortogonais, priorizam informar as características métricas dos objetos. A projeção cônica propõe simular o sistema visual, priorizando questões perceptivas. Estas estruturas de saber foram construídas ao longo da história desde os conhecimentos de Estereotomia, de Perspectiva, de Geometria Descritiva, chegando à Geometria Projetiva, que permitiu algebrizar os procedimentos projetivos. Atualmente, a partir das possibilidades da Informática Gráfica, os sistemas são modelados no espaço digital, permitindo, automaticamente, a obtenção de imagens para cada situação projetiva. Mesmo que possam ser considerados estágios de evolução do conhecimento, algumas destas estruturas, com seus elementos originais, são consideradas válidas para o contexto da expressão gráfica arquitetônica [2].

Neste estudo, elegem-se estruturas de saber, relativas à duas atividades específicas: a obtenção de perspectivas à mão livre e a obtenção de perspectivas precisas, a partir do controle dos parâmetros de visualização por meios informáticos.

Entende-se que estas atividades reúnem elementos capazes de sustentar as demais atividades de representação em perspectiva.

3.1. A obtenção de perspectivas a mão livre

Centrada mais nas questões perceptivas da forma, do que na intenção de obter traçados precisos, esta atividade se estabelece nas diferentes fases do projeto arquitetônico. Para ser um instrumento efetivo, exige um forte domínio conceitual dos sistemas projetivos, considerando-se duas questões fundamentais: compreensão das regras de direcionamento do traçado, ditadas pelas posições relativas entre os elementos que compõem o sistema; domínio para a representação de proporções com possibilidade de restituição de verdadeiras grandezas. No contexto didático trabalhado, investia-se fundamentalmente na primeira questão. A segunda, no caso das perspectivas paralelas, também passava a ser tratada por ficar explícita com o exercício da primeira. Entretanto, no caso da perspectiva cônica, normalmente, isto não acontecia. Para a tradução de proporções e medidas estabelecidas em um desenho deste tipo faz-se necessário utilizar métodos específicos, que previamente explicitem os parâmetros determinantes da imagem. Por esta razão, têm-se adotado a estrutura de saber que sustenta o método dos pontos medidores, que avança em relação ao método das visuais e dominantes [3], possibilitando a construção de croquis estruturados. Para introdução desta atividade adotam-se as técnicas de observação das relações entre as imagens fotográficas e a Perspectiva [4].

3.2. O controle dos parâmetros de visualização a partir dos meios informáticos

A partir da informação do objeto no espaço tridimensional, esta atividade se resume no controle dos parâmetros que definem as características dos sistemas projetivos. Entretanto, além de envolver as questões conceituais relativas à elaboração de croquis, esta atividade deve ser incrementada por discursos didáticos capazes de estabelecer o processo de apropriação de cada

ferramenta utilizada. É necessário que a atividade não se configure por procedimentos empíricos, freqüentemente adotados na representação por meios informáticos, mas por procedimentos científicos, de controle preciso dos parâmetros, tanto para apoiar estudos de interesse métrico como perceptivo.

A possibilidade oferecida por muitas ferramentas, de simultaneamente poder visualizar o espaço tridimensional sob diferentes sistemas de projeção, permite desenvolver a capacidade de atribuir valores específicos a cada um dos parâmetros e prever as características da imagem a ser obtida.

3.3. As estruturas que sustentam as diferentes atividades: do croqui à precisão

Considera-se que uma atividade potencializa a outra, embora respondendo a problemas diferenciados: o desenho a mão livre não se propõe à precisão, enquanto que os meios informáticos a garantem.

A obtenção de croquis exige um domínio de teorias traduzidas em regras de traçado, mais ou menos complexas, de acordo com o sistema projetivo, a geometria e/ou a posição dos objetos a serem representados. Estas teorias, na obtenção de imagens digitais, estão implícitas nos procedimentos automatizados, entretanto, para estabelecer um controle preciso da imagem é necessário explicitar parâmetros que exigem um forte domínio conceitual. As atividades se aproximam no emprego de croquis estruturados, que também exigem previamente a determinação de valores de ângulos e distâncias, para depois permitirem a reconstituição da verdadeira grandeza.

4. Ambientes para o ensino/aprendizagem de perspectiva

Observando-se que as estruturas de saber mencionadas potencializam-se mutuamente, tem-se buscado propor materiais didáticos e metodologias que permitam abordá-las de forma simultânea. Para isso têm-se buscado ampliar o ambiente de ensino/aprendizagem com a exploração dos recursos para Educação a Distância, no sentido de permeá-lo com atividades não presenciais. Vêm-se utilizando há três anos a Plataforma Teleduc [5], de caráter livre, desenvolvida pela Unicamp, SP, onde se configura um espaço na internet com recursos bastante diversificados para a promoção e o estabelecimento de situações didáticas a qualquer momento e em diferentes seqüências e ritmo.

Dispondo-se destes ambientes, presencial e não presencial, realizam-se experimentos com o propósito de verificar a adequação das estruturas de saber trabalhadas a cada um deles, e vice-versa.

Para isso, têm-se construído diversos materiais didáticos no formato digital, registrando-se os traçados de perspectiva. Explora-se a precisão, clareza da representação e principalmente a possibilidade de demonstração da seqüência dos processos construtivos, oportunizadas pelo meio. Progressivamente estes materiais foram sendo adotados como apoio às aulas presenciais, e ampliados, apoiando o desenvolvimento das questões conceituais, onde são utilizados os recursos de simulação e interatividade, diretamente no espaço tridimensional.

Paralelamente, realizam-se estudos de identificação e análise de materiais relativos à Perspectiva veiculados em sites educativos, descritos parcialmente em [6], revisando-se trabalhos de mesma natureza e, logicamente, já se contando com referências possíveis de serem utilizadas.

4.1. O desenvolvimento das atividades de perspectiva a mão livre

Tem-se constatado a importância da modalidade presencial no desenvolvimento das atividades de construção de croquis. Detecta-se que o traçado a mão livre consegue explicitar a intenção do aluno no direcionamento das linhas do desenho; intenção esta, às vezes obscurecida pela imposição de regras de uso de réguas e esquadros. Pode-se, com isto, intervir durante o processo, questionando distorções e fornecendo conceitos para a correção do traçado. Estes subsídios, no entanto, podem ser retomados em momentos não presenciais. Para isso disponibilizam-se: exercícios de traçados digitais sobre as imagens em perspectiva, promovendo a identificação de sistemas de projeção, e de suas características essenciais como, por exemplo, para a análise de projeções cônicas, pontos de fuga, retas limite, círculo visual; animações que explicam estas características diretamente no espaço tridimensional; exercícios que pretendem induzir ao estabelecimento de metodologias de desenho, pelas seqüências de traçado apresentadas e pela exemplificação das vantagens do uso da técnica de representação de sólidos envolventes (hexaedros de referência que tangenciam externamente os objetos complexos a serem modelados).

4.2. O desenvolvimento das atividades de controle dos parâmetros de visualização a partir dos meios informáticos

Considera-se que a incorporação destas atividades deve partir da própria prática docente. Desta forma, ao mesmo tempo em que esta prática pode ser beneficiada pelas potencialidades dos recursos gráfico-informáticos, no processo de demonstração da dinâmica dos sistemas projetivos, contribui para o processo de reconhecimento da ferramenta que está sendo utilizada. Por estes motivos, os materiais didáticos têm sido estruturados a partir de diversas ferramentas, buscando-se estabelecer atividades mais independentes possível de software específicos. Procura-se promover, nos momentos presenciais, a postura analítica frente a cada ferramenta observando-se a possibilidade de implementar atividades de controle preciso dos parâmetros de visualização, considerando-se a transparência e adequação dos recursos disponibilizados.

Entretanto, quando o objeto de ensino é a própria atividade, é necessário disponibilizar materiais que promovam especificamente o domínio dos recursos informáticos. Considera-se que os "tutoriais de programas" (que explicam as tecnologias implícitas de cada software) têm promovido este domínio, caracterizando momentos não presenciais de aprendizagem. Opta-se em trazer para o âmbito do ensino de perspectiva este tipo de prática, estruturando-se tutoriais que objetivam explicitar as diferenças metodológicas e conceituais implícitas em cada ferra-

menta, em relação às técnicas disponíveis de obtenção de imagens em perspectiva.

5. Conclusão

Avalia-se que a adoção das duas atividades, por meios tradicionais (a mão livre) e por meios informáticos (controle preciso), têm respondido às expectativas didáticas. Têm-se reunido dados que demonstram que as estruturas de saber trabalhadas estão sendo suficientemente amplas para promoverem um aprendizado significativo da representação em perspectiva, pelos diferentes sistemas projetivos.

Entretanto, a cada dia têm-se exigido um maior investimento na produção dos materiais em formato digital, tanto para o apoio das atividades presenciais como, logicamente, para permitir que se amplie o espaço de ensino/aprendizagem, oportunizando o aprofundamento em tópicos importantes da disciplina a partir de atividades extra-curriculares.

Deve-se destacar, no entanto, que os experimentos estão limitados aos recursos atuais disponibilizados pela plataforma utilizada. Vislumbra-se que estes recursos sejam ampliados ao uso de ambientes colaborativos em duas e em três dimensões, podendo-se quem sabe reconsiderar a idéia de que, por exemplo, a atividade de elaboração de croquis deva ser exclusivamente presencial, considerando-se que o professor possa intervir também no momento do traçado do aluno, observando a intenção e metodologia utilizadas.

Este trabalho se insere na linha de investigação de produção de materiais didáticos para educação a distância de gráfica digital para arquitetura, que está sendo subsidiada atualmente pelo programa Prosul/CNPQ/Projeto ARQNET.

Referências

1. Chevallard, Y. La Transposition Didactique. Du savoir savant au savoir enseigné. La Pensée Sauvage, 2ème édition, Grenoble, 1991.
2. Borda, A. B.A.S. Los saberes constitutivos del Modelado Geométrico y Visual, desde las instituciones científicas y profesionales a las escuelas de arquitectura. Tese de Doutorado, Universidad de Zaragoza, Zaragoza, Espanha, 2001.
3. Carvalho, A., Tirado, A., Durante, D., Rosemburg, H., Lage, J.C., Portela, S. Método dos Pontos Medidores. UFBA, Bahia.
4. Villanueva, L. B. Perspectiva lineal. Su relación con la fotografía. Edicions UPC, 1996.
5. <http://teleduc.nied.unicamp.br> [10-08-2004]
6. Silveira, P., Borda, A.B.A.S. Análise de estruturas de saber veiculadas em sites educativos- um estudo de caso relativo à axonometria. XIICIC/ENPOS, XII Congresso de Iniciação Científica da UFPEL, UFPEL, Pelotas, 2003.