

USO DA WEB NO ENSINO DE FERRAMENTAS CAD

Gilberto Pimenta de Andrade – gpimenta@passosuemg.br

UEMG - Universidade do Estado de Minas Gerais – Campus de Passos

Av. Juca Stockler, 1130

37900-000 - Passos - MG

Resumo. *De linguagem universal, o desenho desempenha um papel importantíssimo na comunicação de profissionais de AEC (arquitetura, engenharia e construção).*

Nos últimos anos, os sistemas CAD - Computer Aided Design - deixaram de ser exclusividade das grandes corporações, para se tornar uma ferramenta indispensável na elaboração de projetos de engenharia.

Esses sistemas estão longe de serem chamados amigáveis, principalmente quando se faz uso da terceira dimensão, nem podem ser encarados como uma “prancheta eletrônica”, é preciso ir além para obter benefícios que realmente interfiram nesse processo.

A elaboração de maquetes, um recurso utilizado por vários profissionais, tem sua confecção complexa e dispendiosa; através do uso racional da terceira dimensão, pode-se obter bons resultados nesta comunicação. O desafio então, é fazer chegar até estes profissionais métodos que auxiliem na compreensão e interpretação destes recursos.

O uso da Internet e a sua interatividade através de softwares orientados à educação a distância, traz novas possibilidades para suprir essa deficiência através do treinamento destes profissionais, principalmente aqueles afastados dos grandes centros.

O objetivo deste trabalho é desenvolver e avaliar uma metodologia que possibilite o treinamento destes profissionais, via internet, na elaboração de modelos em terceira dimensão visando o desenvolvimento de maquetes eletrônicas.

Palavras-chave: *Cad, Ensino a Distância, Computação Gráfica, Maquete Eletrônica*

. INTRODUÇÃO

Considera-se que a diferença básica entre educação presencial e à distância está no fato de que, nessa, o aluno tem acesso ao conhecimento e desenvolve hábitos, habilidades e atitudes relativos ao estudo, à profissão e à sua própria vida, no tempo e local que lhe são adequados, não com a ajuda em tempo integral da aula de um professor, mas com a mediação de professores (orientadores ou tutores), atuando ora à distância, ora em presença e com o apoio de materiais didáticos sistematicamente organizados, apresentados em diferentes suportes de informação, utilizados isoladamente ou combinados, e veiculados através dos diversos meios de comunicação (conforme o Decreto nº 2.494, de 10 de fevereiro de 1998, que regulamenta o artigo 80 da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional).

A possibilidade de se usar a rede mundial de computadores (Internet) no treinamento de profissionais de AEC, em especial no uso de ferramentas CAD, já é uma realidade em termos técnicos; porém é necessário que haja uma nova postura dos envolvidos nesse processo ensino/aprendizagem. O simples fato de se disponibilizar um conteúdo na rede, não garante sua eficácia no processo, assim como, do lado dos profissionais, “as necessidades do mundo atual...” não são suficientes para efetivação do mesmo.

Ao se propor um trabalho de ensino a distância via Web, é necessário se ater a aspectos fundamentais na Internet de hoje: Páginas estáticas que não atualizam seus conteúdos periodicamente, desmotivam seus freqüentadores, havendo portanto a necessidade de uma equipe de profissionais, “tutores”, responsáveis por essa interação. Da mesma forma, deve haver um comprometimento pleno do profissional que se habilita a este tipo de treinamento.

2. AS FERRAMENTAS

Empresas do mundo todo estão trabalhando no desenvolvimento de ferramentas que promovem o desenvolvimento de trabalhos interativos via web. Estes softwares têm a função de criar um ambiente propício ao ensino/aprendizado on line, valendo-se de recursos como: comunicação síncrona (chats), comunicação assíncrona (e-mail), fóruns e listas de discussão. Há ainda a possibilidade de uso de sistemas de transmissão de imagens (Vídeo Conferência) porém, no Brasil está limitado devido a infraestrutura de nosso sistema de telecomunicações.

Estes “pacotes” são elaborados para serem manipulados por “leigos” em programação, ou seja, professores, pedagogos, etc. Se há uma vantagem pelo lado prático, no seu uso, existe também a desvantagem de não atender a demandas específicas.

2.1 Softwares CAD

O número de usuários de um software tem que ser levado em consideração no momento de se preparar um treinamento, já que este número influenciará diretamente na demanda pelo mesmo.

O AutoCAD[®] produzido pela americana Autodesk é um dos mais antigos do mercado e, segundo Freitas (1999), detém 63% dos usuários da região de Campinas, SP. A partir do release 14 passou a disponibilizar funções para uso de seus arquivos de forma colaborativa, via Internet. O sistema possibilita que se grave ou faça uma plotagem eletrônica (ePlot) dos desenhos formato (.dwg), nativo do sistema, em um formato compactado (.dwt) Drawing Web Format. A partir daí pode ser visualizado pelos browsers (programas utilizados para acesso a parte gráfica da Internet – WWW), democratizando assim o seu uso. No entanto para que isso ocorra, é necessário que se instale um plug-in (pequeno programa cuja função é incrementar

os recursos de um determinado software) distribuído gratuitamente em seu site. <http://www.autodesk.com/cgi-bin/whipreg.pl>

Há ainda um recurso, descrito por Santos (2000), que facilita as relações entre projetistas, que é o comando ATTACHURL. Através deste recurso é possível anexar uma URL (Uniform Resource Locator) absoluta, ou seja, um endereço tipo <http://www.site.com> de uma entidade do desenho. No momento que estiver conectado ao seu provedor e visualizar as URLs embutidas no arquivo, será possível, com apenas um clique, ser linkado a um detalhe do desenho.

2.2 Softwares de EAD

São softwares que facilitam a criação de um ambiente educacional baseado em interface WWW, dentre os quais podemos citar o AulaNET, desenvolvido pela PUC-RIO e o WEBCT, desenvolvido pelo departamento de ciência da computação da Universidade de British Columbia no Canadá. Foram desenhados para serem utilizados por usuários sem grande experiência técnica em computadores, fazendo uso de interfaces gráficas para desenho do material e diversas ferramentas para auxiliar o professor. Ambos apresentam as ferramentas como chat, fórum, lista de discussão, avaliações, gráficos que listam o progresso dos estudantes, etc.

3. O CURSO ON LINE

3.1 Objetivos

Para se chegar a elementos que representem virtualmente as edificações, é necessário um bom embasamento dos conceitos e técnicas de criação do que pode se chamar de “primitivas geométricas”. Fazer isso de forma interativa e atraente ao aluno é o que se propõe.

3.2 Estudo de Demanda

Nesta fase se procura verificar a existência de demanda por educação a distância por parte dos profissionais da área de AEC. A estratégia utilizada é a de identificar um público para ser consultado sobre esta demanda e ao mesmo tempo verificar as suas condições de infraestrutura para atendimento a um curso piloto. Para a escolha de um público ao qual será direcionada esta experiência as seguintes premissas são consideradas que:

- a) Seja grande o bastante para que os custos de desenvolvimento do projeto possam ser diluídos e atinjam um pequeno valor por aluno treinado;
- b) Apresente uma característica de coesão e uniformidade, assegurando um nível comum de interesses e objetivos;
- c) Possua acesso à infra-estrutura tecnológica mínima que permita o acompanhamento do curso piloto;
- d) Domine o uso básico de computadores e Internet.

Este levantamento tanto pode ser feito pela Internet, quanto por correspondência comum junto a empresas e/ou associações de classe.

Como resultado da análise dessas premissas será possível concluir que público poderá ser considerado como apto a participar do projeto.

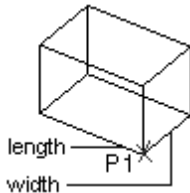
3.3 Conteúdo e Apresentação

O conteúdo de um curso a distância, via WEB, deve ser apresentado ao aluno de forma gradual com um texto didático e bem organizado, possibilitando o acesso a hiperlinks que o levarão tanto a rever aulas anteriores, quanto a experimentar o que vem pela frente. A possibilidade de receber via e-mail ou de gravar os módulos em seu computador pessoal é um recurso que deve ser previsto, levando em conta o custo de se manter conectado à Internet.

A apresentação de figuras, tabelas, fotos, animações, etc, são essenciais para quebrar a monotonia do texto e auxiliar na compreensão do conteúdo.

Exemplo da explicação de um comando para criação de cubos ou paralelepípedos em estruturas de arame.

Será solicitado um primeiro ponto para localização de um de seus vértices e, na seqüência, seu comprimento, altura, largura e ângulo de rotação do eixo Z.



Seqüência apresentada no prompt:

Corner of box: P1

Length: 4

Cube / Width: 3

Height: 2

Rotation angle about Z axis: 0

Exemplo do uso de figuras explicativas retiradas da interface dos aplicativos:

TOOLBAR OBJECT PROPERTIES:



3.4 Auto-avaliação e Metas

Sistemas que possibilite ao aluno realizar testes de avaliação, assim como definir metas de estudo, auxiliam e motivam o aprendizado. Frases do tipo “Parabéns você já concluiu xx% do curso” ou “Cuidado, é melhor rever este tópico!” também podem ser usadas na metodologia.

4. CONCLUSÕES

A realização de cursos de CAD on line tem um início trabalhoso, onde se faz toda a preparação do conteúdo, mas pode ser totalmente viável desde que se tenha propostas inovadoras na concepção/distribuição dos mesmos. A preocupação com os objetivos do curso, e o que o aluno espera aprender, devem ser alvo de constantes avaliações pelos seus idealizadores.

5. REFERÊNCIAS

BARBETTI, Daniela Regina. **Desenvolvimento de cursos on-line utilizando WebCT – on line.** url: <http://baco.ccuec.unicamp.br/apostilas/inicioapost.htm>

FREITAS, M.R. "**Comunicação no Processo de Projeto Arquitetônico e a Relação CAD-Rendering-Animação-Multimídia**" Exame de Qualificação, FEC-UNICAMP, agosto 1999.

GUIMARÃES, Edvaldo. Criação e Design 3D. **Revista CADesign**, São Paulo, n 34, p 56-57, 1998.

SANTOS, Victor Lejarcegui. Veja arquivos CAD diretamente em seu browser. **Revista CADesign**, São Paulo, n 60, p 30-31, 2000.