

RECURSOS DE ANIMAÇÃO DIGITAL PARA APRENDIZAGEM DE LEITURA DE PLANTAS

Airton Cattani

Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Departamento de Expressão Gráfica
Av. Cel. Lucas de Oliveira, 1735/301 – 90460-001 – Porto Alegre – Brasil
aacc@ufrgs.br

Abstract

This paper discuss the evolution of the technical resources employed in a website destined for the professional formation of constructors workers through the interpretation of plans. Developed as a doctoral thesis in the Ph.D. program of Information Technology in Education, the reconstruction of the website is assimilating new resources of digital animation, allowing a richer and more significative interaction, according to the principles of Piaget's theory on constructivism that oriented the project's development.

1. Introdução

Os avanços propiciados pela informática na arquitetura e em outros campos de conhecimento nem sempre são acompanhados de ações voltadas para a qualificação profissional de todos os envolvidos nas diferentes etapas que levam à construção de uma obra. Enquanto a formação de projetistas e planejadores é garantida em várias circunstâncias (universidades, cursos técnicos, sindicatos), o mesmo não ocorre de uma maneira sistemática com os trabalhadores encarregados de edificar uma obra. Em decorrência, no panorama específico de países do Terceiro Mundo convivem pólos de excelência tecnológica ao lado de um grande contingente de trabalhadores que permanecem à margem de processos de qualificação. Nessas condições, a formação profissional de trabalhadores da indústria da construção civil é feita, em grande parte dos casos, de maneira informal, sendo o conhecimento técnico transmitido de um trabalhador a outro, no próprio canteiro de obras. Devido ao caráter precário e assistemático em que ocorre, esse modelo de formação não tem se mostrado o mais adequado, principalmente em função de novas técnicas e processos construtivos, onde a capacidade de antecipação é um dos requisitos exigidos.

Como uma das soluções para esse impasse, proporcionar condições de acesso à formação e qualificação de trabalhadores empregando os novos recursos tecnológicos proporcionados pela informática e telemática é uma das saídas para a busca de padrões de qualidade compatíveis com as novas exigências do cenário tecnológico do novo milênio.

Configura-se, dessa maneira, um cenário propício para experiências que, empregando as chamadas novas tecnologias de maneira mais abrangente, possam dar conta de alguns aspectos da formação profissional de trabalhadores da construção civil.

Este trabalho apresenta um *site* destinado à formação de trabalhadores da construção civil em leitura e interpretação de plantas, fazendo uso de recursos telemáticos. Desenvolvido como tese de doutorado em Informática na Educação [2], o *site* está atualizando os recursos de animação, de modo a aprimorar o

processo de ensino/aprendizagem a distância deste conteúdo específico.

2. Referencial teórico

Dados preliminares, obtidos em pesquisa realizada pelo autor [1] dão conta da existência de condições potencialmente favoráveis ao emprego de recursos informatizados na formação e qualificação de operários da construção civil, havendo indícios de que as dificuldades de utilização de recursos informáticos por parte de sujeitos adultos de baixa escolaridade formal se devem mais às condições materiais (dificuldade concreta de acesso aos equipamentos) do que por limitações de ordem cognitiva. Os temores, receios, equívocos e inseguranças demonstradas por operários não foram diferentes de adultos letrados ao interagirem pela primeira vez com o computador.

Essa perspectiva implica em uma nova abordagem para o ensino profissionalizante que faça uso da tecnologia informática, uma vez que passam a ter maior relevância aspectos até então desconsiderados tais como diferenças pessoais, estilos cognitivos, ritmo de aprendizagem, afinidades, áreas de interesse, estratégias de pensamento, motivação. Implica, igualmente, em mudanças por parte de professores, metodologia, currículo, recursos materiais e didáticos, avaliação, espaço físico e horários, ampliando consideravelmente a gama de possibilidades das ações educativas, ao poderem incorporar os recursos oferecidos por essa tecnologia.

Não sendo uma habilidade inata nos sujeitos, a representação gráfica do espaço requer habilidades que dependem da qualidade das interações e das relações estabelecidas entre o que os sujeitos percebem (o ambiente físico real) e o plano da representação gráfica propriamente dita. Segundo Piaget [4], a qualidade das interações havidas entre o sujeito e o objeto do conhecimento é que podem conduzir a níveis de conhecimento mais elevados.

Partindo desses pressupostos, Jonassen [3] descreve as características do que chamou de "aprendizagem significativa", ou

processo de ensino-aprendizagem a partir da perspectiva construtivista. Segundo autor, essa aprendizagem deve ser caracterizar como Ativa, Construtiva, Reflexiva, Intencional, Complexa, Contextual e Coloquial, sendo todos esses atributos inter-relacionados, interativos e interdependentes, devendo as ações educativas baseadas nesses referenciais comprometerem-se com o maior número possível desses critérios, visto que essas características são sinérgicas, isto é, sua combinação resulta em aprendizagens ainda maiores do que as características individuais usadas isoladamente [3].

Ainda segundo o autor, o potencial das várias tecnologias mediadas pelo computador é propício ao desenvolvimento de novos enfoques pedagógicos que priorizem o referencial construtivista, quer no ensino à distância, quer na modalidade presencial. Trabalho e ensino colaborativo e contextualizado, interatividade, simulação, ação virtual sobre o objeto, têm permitido o desenvolvimento de novos enfoques pedagógicos na direção de uma aproximação da instrução centrada no aluno, não mais enfatizando o professor como fonte e árbitro de todo o conhecimento.

As atividades de recuperação da qualificação profissional de operários encontram na Internet um ambiente virtual de formação compatível com a mobilidade característica de seus trabalhadores, ao mesmo tempo em que se adequa aos novos paradigmas produtivos orientados para a qualificação profissional, visando atingir níveis desejáveis de qualidade e produtividade. O uso de sites educativos representa um dos mais promissores recursos oferecidos pela Internet, pelas possibilidades de interação e cooperação, através da troca de mensagens, na consulta, etc.

3. Recursos de animação

Baseado no referencial construtivista, onde a ação do sujeito sobre o objeto do conhecimento é condição principal para o desenvolvimento e/ou aprimoramento de um conhecimento sobre um tema, foi desenvolvido o site "Leitura e interpretação de Plantas" <www.ufrgs.br/des/plantas>. Atualmente em fase de reestruturação, o site é destinado ao aprendizado das noções básicas que orientam a leitura de plantas arquitetônicas e é voltado para o uso por trabalhadores da construção civil.

Como um dos requisitos da abordagem construtivista é a interação do sujeito com o objeto do conhecimento, o site tem um forte caráter interativo, fazendo com que a ação do sujeito seja constantemente solicitada, tanto por meio do próprio percurso quanto da formulação de questões.

Outra característica é o fato de que o site não apresenta respostas prontas, mas requer que o usuário construa, ele próprio, seus conceitos sobre os diversos sistemas de representação (plantas baixas, cortes, fachadas, etc.). Nesse sentido, o uso de animações é um recurso que oferece possibilidades muito ricas, pois é possível visualizar a transposição do real (mesmo que seja virtualmente) para um sistema em que uma das dimensões do objeto esteja ausente. Originalmente concebidas como gif animados modelados no software GifCom, as animações estão sendo gradativamente substituídas por animações em flash, re-

curso não disponível na época da concepção do projeto. Desse modo, as limitações impostas por um recurso mais elementar vão sendo superadas pelo avanço da tecnologia, propiciando condições mais enriquecedoras para uma construção de conhecimentos mais efetiva.

A construção das animações segue o seguinte roteiro: modelamento no software Autodesk AutoCAD Architectural Desktop, renderização e animação do modelo em 3D Studio Max 6 e finalização e montagem da animação empregando-se o software Macromedia Flash MX. A seguir, as animações são inseridas em páginas html, por meio do editor FrontPage e disponibilizadas na Internet.

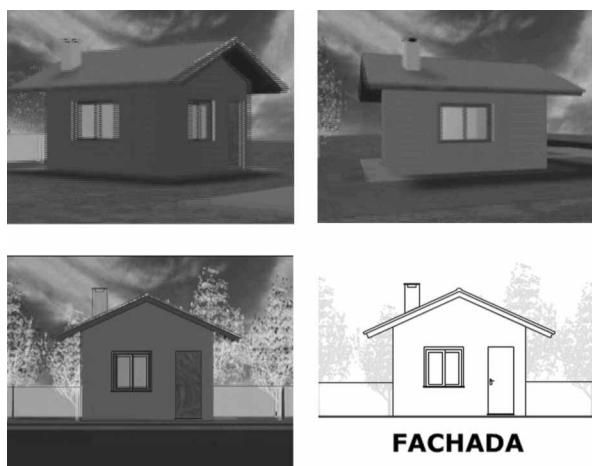


Figura 1 : Seqüência de imagens em flash demonstrando o conceito de fachada.

Essas animações também procuram superar o conflito apontado por Weill-Fassina e Rachedi [5] quanto à representação do objeto arquitetônico, qual seja, a indissociabilidade entre o objeto e sua figuração, muitas vezes entendido (sobretudo por leigos) como uma figuração independente, sem relação com o projeto. Ter a oportunidade de visualizar a transformação de um modelo tridimensional em bidimensional contribui para a compreensão do sistema de representação adotado.

4. Considerações finais

A implementação de princípios construtivistas no site "Leitura e interpretação de plantas" procurou levar em conta diversos recursos técnicos suportados pela internet, como a o caráter interativo do ambiente, a possibilidade de interações assíncronas e outros. Mas é nas animações onde se situa o diferencial do experimento, pois propiciam um ambiente rico de possibilidades para que os usuários possam fazer a transposição real/representação. Dito de outra forma, o desenho passa a ter um significado distinto, vinculado a uma realidade, e não mais visto como uma simples figuração sem relação com o real. Com isso, o potencial da Internet como ambiente de ensino/formação a distância é mais uma vez comprovado, em uma situação que envolve usuários e conhecimentos específicos.

Agradecimentos

O autor agradece à FAPERGS – Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio Grande do Sul – pelo suporte financeiro para o desenvolvimento desta pesquisa e ao acadêmico de arquitetura Alan Gabriel Tedesco pelo auxílio técnico no projeto das animações em Flash.

Referências

1. CATTANI, Airton. Interação de operários da construção civil com o computador. Porto Alegre: Coletâneas do PPG-EDU, v. 6, n. 16. p. 55-63. 1998. Frankfurt, M. and Wiley, J., A Book for All Purposes, Anyprint Ltd., London, 1980.
2. CATTANI, Airton. Recursos informáticos e telemáticos como suporte para formação e qualificação de trabalhadores da construção civil. 2001. Tese (Doutorado em Informática na Educação) – Porto Alegre: UFRGS, CINTED, PGE. Disponível para consulta no site <www.ufrgs.br/des>
3. JONASSEN, David. O uso das novas tecnologias na educação à distância e a aprendizagem construtivista. Em Aberto, Brasília, n. 70, p. 70-88, abr./jun 1996.
4. PIAGET, Jean. Epistemologia genética. São Paulo: Martins Fontes, 1990.
5. WEILL-FASSINA, Annie; RACHEDI, Youcef. Mises en relation d'un espace réel et de sa figuration sur un plan par des adultes de bas niveaux de formation. In: BESSOT, Annie; VÉRILLON, Pierre (Coord.). Espaces graphiques et graphismes d'espaces. Paris: La Pensée Sauvage, 1993.