

# Hipermídia para Ensino de Render no Autocad 14

Edson Luiz Bugay, Eng<sup>o</sup>.

Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção/PPGEP-UFSC  
E-Mail: elbugay@branet.com.br

Vânia Ribas Ulbricht, Dr.

Professora Titular de Geometria Descritiva da UFSC/EGR  
Professora do Programa de Pós-Graduação em Eng. De Produção/PPGEP/UFSC  
E-Mail: ulbricht@mbox1.ufsc.br

## Tema 4 – Pedagogia. Aspectos generales de lo diddatico

### Resumo

As aplicações hipermídia no ensino tem crescido muito e atualmente estão disponíveis uma grande variedade de títulos cobrindo uma vasta gama de assuntos. Porém a maioria destas aplicações não tem agregado muito conteúdo pedagógico e, quando o tem é mais ao nível quase intuitivo do que embasado em uma ou mais teorias pedagógicas. O propósito deste *paper* é fornecer uma visão prática de hipermídia destinada ao ensino que formou a base de desenvolvimento de um protótipo para ensino de Render no Autocad 14. A visão das diversas etapas da elaboração de uma hipermídia foram consideradas no processo de criação do protótipo, como a definição do tema, a composição da equipe, a escolha da metáfora e o modelo pedagógico são discutidas em detalhes, bem como as diversas etapas que se deve percorrer desde o surgimento da proposta até a distribuição do produto final. Foi escolhida a metáfora de um atelier de arte tendo em vista o significado da palavra “Render” ser “a representação artística de um modelo”. Uma vez definida a metáfora, a parte gráfica das telas foram elaboradas em consonância com a mesma.

Palavras Chaves: hipermídia; render; ensino-aprendizagem

### Abstract

Hypermedia applications in education have grown very much and are nowadays available in a great variety of titles covering a major extension of topics. However most of these applications have not gathered too much pedagogic embodiment and when they do have it, it is rather nearly to the intuitive level than based on one or more pedagogic theories. This paper's objective is to provide a practical view of hypermedia directed to teaching which has formed the development basis of a prototype for teaching Render in Autocad 14. The several stages' view of developing an hypermedia were considered in the process of the prototype's creation such as the theme's definition, the staff's composition, the metaphor's choice, and the pedagogic model are discussed in details, as well as the several stages that should be followed since the proposal's beginning until the product's final distribution. The chosen metaphor is the one of an art study having in mind the meaning of the word “Render” being “the artistic representation of a model”. Once defined the metaphor, the screen's graphical part were developed accordingly.

Keys Words: hypermedia, render, learning-teaching

### Introdução

Nestes últimos anos, as aplicações Hipermídia assumiram um papel de destaque inquestionável, quer no âmbito comercial como no institucional. O desenvolvimento de *hardware*, proporcionado pela crescente evolução dos microcomputadores, e dos software de autoria de hipermídia proporcionaram

situações antes não imaginadas: o cotidiano está inundado de ferramentas hipermédia - o caixa eletrônico de um banco, os quiosques de informações existentes nos *shopping centers*, aeroportos e balcões de informações turísticas.

Um dos termos mais usados na atualidade é seguramente "Multimídia". Ele tem rotulado os mais variados produtos, que nem sempre atendem os requisitos mínimos para definir uma aplicação multimídia. As palavras Multimídia e Hipermédia são normalmente usados de forma inadequada, sem levar em consideração suas definições: "Multimídia - uso de mais uma forma de mídia" e "Hipermédia - multimídia com uso de hipertexto".

## Definindo a Aplicação

As primeiras criações na área de Hipermédia foram elaboradas por profissionais do setor de informática que dominavam alguma ferramenta de autoria ou por um especialista em um assunto que aprendia a mesma ou associava-se a alguém da área de informática para criar a aplicação de seu campo de conhecimento. Com o desenvolvimento das Hipermedias, tornou-se necessário formar equipes multi-disciplinares para a melhoria da qualidade e dos prazos de criação.

Uma vez definido o tema, serão escolhidos os primeiros membros da equipe: o gerente e o especialista no assunto, que é a mesma pessoa na maioria dos empreendimentos. Um roteirista nesta etapa pode contribuir para o resultado final, pois geralmente o especialista tem conhecimento do assunto, porém encontra dificuldade em sistematizar estas informações. Criado o roteiro inicial, os demais componentes são integrados, sendo necessárias reuniões freqüentes do grupo para revisar e aprimorar este roteiro. O perfil dos novos membros dependerá da especificidade da aplicação.

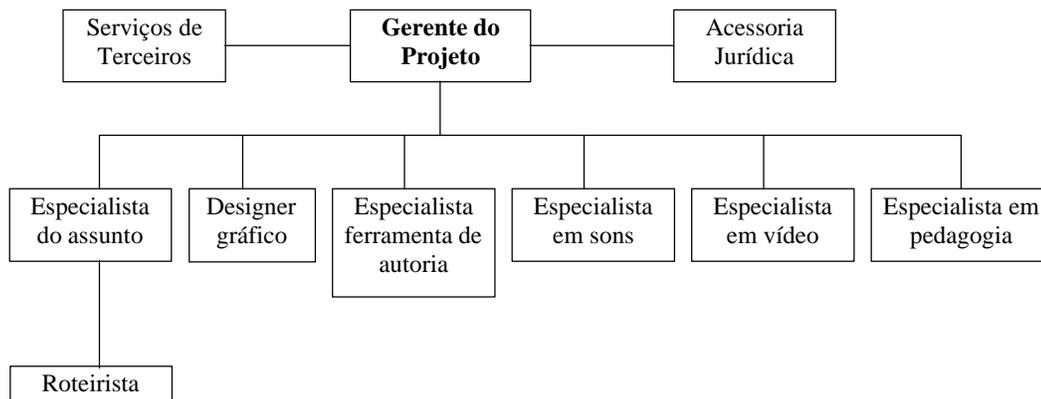


Fig. 1 - Organograma típico de uma equipe de desenvolvimento

O *designer* gráfico ajudará a definir o layout das telas, as cores, a tipografia e os demais elementos gráficos que irão compor sua aplicação. Muitas vezes produtos com pouco conteúdo conquistam os usuários devido ao bom gosto da interface. O ser humano responde muito aos efeitos visuais e sonoros - preferimos ver uma imagem e escutar um som a ler um texto e é neste sentido que a ajuda de um bom *designer* pode ser muito útil.

O especialista na ferramenta de autoria, geralmente um analista de sistemas, tem a função de adaptar o roteiro que contém a idéia do aplicativo, o que pode, em alguns casos, estabelecer limites a criatividade do *designer* e dos demais membros da equipe. O desenvolvimento dos sons depende de músicos para a criação das trilhas musicais e de sonoplastas para efeitos sonoros, o dos vídeos, de pessoas e equipamentos especializados para documentários gravados e vinhetas; portanto, a terceirização destes serviços geralmente é a melhor solução.

Para *softwares* de caráter educativo ou destinados a treinamento específico, o uso de um pedagogo na equipe torna-se indispensável. Membros adicionais com funções esporádicas são necessários por curtos períodos de tempo, como os serviços de uma acessoria jurídica para a obtenção de direitos autorais de propriedades que serão utilizadas na aplicação, serviços da empresa que irá pensar as cópias, da gráfica que irá imprimir os manuais e embalagens, etc.

## Desenvolvimento da Aplicação

Após a formação da equipe, deverá ser revisado o conteúdo inicial da proposta e elaborado o plano de trabalho, levando em consideração os seguintes pontos:

- validação com a equipe da idéia e proposta do conteúdo inicial;
- definição clara de quem será o público alvo de sua aplicação;
- revisão com a equipe do que se deseja apresentar e qual será a metáfora. Lembre-se da importância de adequar a metáfora ao perfil dos usuários (idade, condição social, etc.) ;
- definição da ferramenta de autoria, caso ainda não tenha acontecido;
- com a presença de um especialista em ergonomia de *software*, deverá ser definida a linha ergonômica do aplicativo para criar uma interface de bom gosto, funcional e intuitiva;
- elaboração dos cronogramas geral e parciais;
- o gerente definirá as etapas, a composição, os prazos e os responsáveis por cada uma delas;
- os serviços terceirizados também deverão ter um cronograma, o qual deverá fazer parte do contrato com a empresa prestadora do serviço;
- verificação dos “direitos autorais” de todo material que for utilizar para evitar problemas judiciais quando da comercialização do produto, lembrando-se que são relativos a textos, imagens, músicas, sons, vídeos e outros. É recomendável utilizar-se de uma assessoria jurídica especializada para a obtenção das licenças e autorizações dos detentores destes direitos.

O grande desafio do gerente é mediar as divergências que ocorrem devido aos diferentes enfoques dados ao produto por cada especialista. Na fase inicial do processo, ele deve proporcionar reuniões utilizando metodologias de criação, tal como *Brainstorm* ou outra qualquer, e atuar como fomentador e mediador das discussões, aprimorando a qualidade do produto. Deve-se ressaltar que isto funciona somente na etapa inicial, pois quando o produto já está em elaboração, novas idéias, por melhores que sejam, resultam em aumento de custo do produto final e não cumprimento dos prazos.

Para o desenvolvimento de aplicações Hipermídia voltadas ao ensino, três pontos essenciais devem ser considerados na resolução da concepção de um hiperdocumento educativo: qual grau de liberdade deve-se deixar o aluno, quais estratégias devem-se privilegiar e qual estrutura ou organização é necessária fornecer ao documento.

Para definir maiores ou menores graus de liberdade, é necessário que o aplicativo tenha um sistema de avaliação do nível de conhecimento do usuário e, em função disto, controle esse grau de liberdade. O uso de sistemas EIAC (Ensino Inteligente Auxiliado por Computador) desenvolvidos com base nos conhecimentos de IA (Inteligência Artificial), têm mostrado-se uma promessa nesta área; possuem quatro módulos, a saber:

**Módulo Especialista:** contém o conhecimento a ser transmitido (capacidade para responder dúvidas, reconhecer erros, etc.);

**Módulo Modelo do Estudante:** onde é armazenada a quantidade de compreensão do assunto, a estratégia de ensino preferida, os erros cometidos no processo de aprendizagem e as estratégias para resolução de problemas;

**Módulo Tutor:** contém estratégias, regras e processos que orientam as interações do sistema com o estudante. Este módulo determina o tipo de problema que o aluno deve resolver num determinado instante, controla e critica o rendimento do aluno, seleciona material de apoio e permite ou não determinados erros;

**Módulo Interface com o Usuário:** é encarregado de gerar procedimentos corretos para o estudante, interpretar suas respostas e repassá-las ao sistema. Nesse módulo é importante resolver problemas de compreensão de linguagem natural.

Deve-se ter em mente, acima de tudo, que educar estudantes requer as seguintes tarefas: prender sua atenção, fornecer-lhes informações, testar sua compreensão para ter certeza de que eles entenderam as informações, representar e suportar as informações em formas que reforcem conceitos que os estudantes possam não ter entendido.

## Finalizando a Aplicação

Durante o desenvolvimento do projeto, existem tendências em alterar algo, acrescentar mais um tópico, uma imagem, etc. É função do gerente definir quais serão implementadas e como o cronograma será reprogramado para atender os prazos. Finalizado o projeto, será gravada a primeira cópia do aplicativo, a versão *Alfa*, com uma tiragem bem limitada e distribuída entre a própria equipe que participou da elaboração e um grupo seletivo de especialistas, sempre acompanhada de um formulário para avaliação dos itens, onde será verificado se:

- o conteúdo está adequado a proposta?
- a seqüência dos tópicos está adequada?
- a metáfora utilizada está de acordo com o público destinado?
- a interface é agradável visualmente?
- a navegação segue uma seqüência lógica e motivadora?
- a integração entre as diferentes mídias é apropriada?
- o sistema de avaliação, caso exista, cobre o conteúdo da aplicação?
- há um sistema de ajuda adequado?
- as mensagens de erro são claras e permitem ao usuário resolver os problemas?
- as configurações necessárias para usar o aplicativo são fáceis de serem executadas?

Acrescente questões apropriadas à aplicação, objetivas, discursivas ou ambos, e utilize um critério de notas. Defina prazos para quem vai efetuar esta avaliação e, após a devolução dos formulários, reúna a equipe para analisar as opiniões coletadas e os *bugs* encontrados, de forma a definir quais alterações serão implantadas ainda nesta versão e quais serão deixadas para uma próxima.

Concluídas as alterações, será gerada a versão *Beta* da aplicação. Estas cópias serão produzidas em maior quantidade e distribuídas a equipe anterior e também a um grupo de pessoas com o perfil do público alvo da aplicação. A avaliação desta etapa é a mais interessante, pois será executada por pessoas a quem realmente se destina. Se o aplicativo tem um cunho comercial, é sempre interessante lembrar que não basta um bom produto com boa aceitação do público se não houver uma infra-estrutura de distribuição e venda dos produtos adequada.

## O Aplicativo Piloto

Como nas primeiras criações na área de Hipermídia, durante a elaboração do protótipo “Render no Autocad 14”, o especialista no assunto e na ferramenta de autoria se confundiram, pois trabalhou com o Autocad desde a versão 11 (especialidade do tema), além de conhecer a ferramenta de autoria, no caso o Toolbook. Após definir o tema, foi iniciada a pesquisa do assunto. Por se tratar de lançamento recente, a bibliografia sobre o tema é bastante restrita, portanto foram utilizados principalmente os manuais e o *Help* do programa, além de matérias publicadas em revistas especializadas em CAD e em sites específicos na *Internet*.

Concluída a pesquisa teórica, o conteúdo foi adaptado para a forma de um roteiro. Em face da ferramenta de autoria, o Toolbook, usar a metáfora de livro, ele foi estruturado em forma de um livro com 9 capítulos: Introdução, Render no Autocad, Configurando o Render, Adicionando Luzes, Usando Sombras, Reflexão, Aplicando Materiais, Mapeamento de Texturas e Objetos de Paisagem. Na elaboração do roteiro, apareceram as primeiras dificuldades decorrentes da falta de um domínio mais amplo das teorias de ensino ou de um pedagogo compor a equipe. Por se tratar de um tutorial de ensino de um *software*, optou-se pelo uso das teorias *behavioristas*.

Foi escolhida a metáfora de um atelier de arte, tendo em vista o significado da palavra “Render” ser “a representação artística de um modelo”. Definida a metáfora, a criação da animação da introdução e a parte gráfica das telas foram elaboradas em consonância com ela. Para a primeira, foi inicialmente elaborado um *storyboard*, que após ser refinado serviu de roteiro para a animação com o uso do *software* 3D MAX 2.0 e posterior edição no Adobe Premiere 4.2.



Fig. 2 – Tela de cadastramento do aplicativo

A tela inicial do aplicativo tem como imagem de fundo um cavalete de pintura para manter a metáfora e a seu lado o índice dos capítulos, que são *hiperlinks* para a tela inicial de cada um. Neste protótipo, apenas os capítulos “Introdução” e “Aplicando Materiais” e a tela inicial de todos os capítulos foram implementados. No primeiro capítulo “Introdução”, foram usadas caixas de texto, imagens e *slides show* para dar uma visão geral das várias formas de apresentação de um modelo no CAD.



Fig. 3 – Tela principal do aplicativo

O capítulo “Aplicando Materiais”, além de caixas de texto, imagens e *slides show* também utiliza simulações com telas do Autocad de forma que o usuário pode ser treinado na seqüência do comando para determinada operação e isto pode acontecer sem que necessite ter o Autocad instalado no seu computador. Este capítulo tem no seu final uma avaliação composta de três questões do tipo múltipla escolha sobre o assunto nele abordado. Ao escolher a alternativa, é apresentada uma nova questão e, após a última, é apresentada a tela “Resultado da Avaliação ...”. Esta tela possui quatro botões, o primeiro mostra o *score* obtido pelo usuário e os demais são reforçadores para cada uma das questões.

## Conclusão

O desenvolvimento das ferramentas computacionais, como a realidade virtual, a *Internet* como um todo e a evolução da qualidade de vídeo com o lançamento do DVD, estão disponibilizando novas alternativas para os desenvolvedores de aplicações Hipermídia. A realidade virtual mostra-se uma ferramenta desafiadora e enriquecedora para a linha construtivista de ensino.

Finalmente, a necessidade de formação contínua dos profissionais de hoje, imposta pela globalização da economia e principalmente pela rápida evolução de conceitos enfrentados em face do grande desenvolvimento imposto pela informática, abre cada vez mais um vasto campo para os desenvolvedores de Hipermídia voltado ao ensino.

A elaboração do protótipo “**Render no Autocad 14**” permitiu-me avaliar a metodologia proposta e constatar, em face de ter elaborado o aplicativo sozinho, a real necessidade de uma equipe diversificada. A especialização no tema, o domínio da ferramenta de autoria, a elaboração da parte gráfica, dos sons e principalmente o conhecimento do conteúdo pedagógico não podem ser adequadamente atribuídos a uma única pessoa.

## Bibliografia

BRUILLARD, Eric. Les Machines à Enseigner. Paris: Hermes, 1997. P. 25-67.

BUGAY, Edson. Multimídia com o Toolbook 4.0. Ed. Visual Books 1997.

HILLGARD, Ernest Roiequet; Teorias da Aprendizagem. São Paulo: EPU, 1975. P. 230-276.

MARTIN, James. Hiper Documentos e como Criá-los. Ed. Campus 1992 .

NUTTIN, Joseph. Education Permanente, n. 88-89. Paris, 1987. P. 97-110.

PARKER, Roger C. Diagramando com Qualidade no Computador. Ed. Campus 1992.

TOURINHO, Emmanuel Zagury; Sobre o surgimento do Behaviorismo Radical de Skinner.

TWAY, Linda. Multimídia para Novos Usuários. Ed. Berkeley 1992.

ULBRICHT, Vania Ribas. Modelagem de um Ambiente Hipermídia de Construção de Conhecimento em Geometria Descritiva. Florianópolis: UFSC, 1997.

VAUGHAN, Tay. Multimídia na Prática. Ed. Makron Books 1994.