

Ana Lúcia A. de Oliveira Zandomenghi

analu@eps.ufsc.br
Psicóloga
Universidade Federal de Santa Catarina

César Ramirez Kejelin Stradiotto

cesar@lrv.ufsc.br
Engenheiro Mecânico
Universidade Federal de Santa Catarina

Eveline Kracik Moritz Lima

eveline@yadata.com.br
Arquiteta
Universidade do Oeste do Estado de Santa Catarina

Marilei Silvano Batista

marilei.sb@uol.com.br
Bacharel em Ciências da Computação
Universidade do Sul de Santa Catarina

Paulo Renato Pinto Lincho

prlincho@hotmail.com
Engenheiro Civil
Universidade Federal de Pelotas

Rejane Costa

rejane@eps.ufsc.br
Licenciada em Matemática
Escola Técnica Federal de Santa Catarina

Suzana da Cunha Silveira

suzana@brasilnet.net
Bacharel em Ciências da Computação
Colégio Coração de Jesus

Vânia Ribas Ulbricht

ulbricht@mbox1.ufsc.br
Dr.^a Eng.^a
Universidade Federal de Santa Catarina

Construindo o Conhecimento da Hipermedia

Resumo

O presente artigo relata a experiência de uma turma de Mestrado/Doutorado do Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de Santa Catarina, com a finalidade de montar um protótipo de *software* educativo. A proposta foi facilitar o ensino da hipermedia, utilizando a própria hipermedia e partindo de fundamentos construtivistas para a elaboração do projeto, denominado *Construindo Hipermedia*. O programa desenvolvido envolveu pedagogicamente e operacionalmente três fases: a navegação por uma hipermedia montada, um *feedback* e conscientização do caminho percorrido e a viabilização de montagem de uma hipermedia própria. O estudo está aqui apresentado na sua essência, com a narrativa das fases do trabalho, a discriminação dos conteúdos básicos e a inserção das principais telas que compuseram o programa. O objetivo é mostrar os resultados alcançados e demonstrar o uso e a utilidade da hipermedia, como um mecanismo computacional de recursos altamente diversificados, principalmente na área do ensino.

Abstract

The present article reports the experience of a Mastership/Doctorate class in the Production Engineering Postgraduation Program of Santa Catarina Federal University, with the finality of building a prototype of an educational software. The proposal was to facilitate hypermedia teaching, using hypermedia it self and starting from constructivism basements for the making of the project, named Building Hypermedia. The developed program enveloped pedagogically and operationally three phases: a navigation inside a given hypermedia, a feedback and a conscientization of the traveled way, and the possibility of making a singular hypermedia. The study is here presented on its essence, with the report of the work stages, the discrimination of the basic contents and the insertion of the main frames of the software. The objective is to show what results were reached and demonstrate the use and utility of hypermedia, as a computational mechanism with wide and diversified resources, mainly in teaching area.

Introdução

O sistema educacional convencional e ainda vigente pode modificar-se significativamente com a presença das novas tecnologias (Moraes, 1997). Existe agora a possibilidade de finalmente ser implementado um novo paradigma educacional, a partir dos modernos conhecimentos tecnológicos (Ramos, 1996). Com a informática, as telecomunicações e a telemática, as pessoas podem trocar múltiplas informações, elaborar trabalhos sofisticados e participar de projetos e pesquisas em conjunto, com a possibilidade de integração de várias mídias. Para que tudo isto aconteça, há a necessidade de se fazer a utilização plena de todos estes novos recursos, dentre os quais se pode destacar a hipermedia. Esta nova sistemática pode ser utilizada, com a possibilidade de múltiplas e diversificadas alternativas, modernas e avançadas, fundamentalmente dentro dos processos de ensino-aprendizagem, e ainda constituir recurso adicional inigualável nas mais diversas atividades profissionais.

Fundamentos sobre hipermedia

Com o advento do computador, criou-se a possibilidade de percorrer, de forma não linear, os arquivos de informações existentes na memória do próprio sistema ou mesmo na WWW (World Wide Web). Quando se percorre esse conjunto de arquivos, através do acionamento de ícones específicos, como teclas, botões, *hotwords*, *hyperlinks* e *links*, este procedimento recebe o nome de navegação. O hipertexto, por sua vez, é um dispositivo informativo, com estruturas multidimensionais e não seqüenciais de textos e outros documentos, que possibilita o seu acesso através dos mecanismos de navegação sob o controle do usuário. Esta interatividade é o processo de controle e *feedback* entre o usuário e o sistema hipermediático, proporcionado pela navegação e medida pela interface. A hipermedia é justamente a forma interativa de transmissão de conhecimento e informação entre o usuário e o computador, através do uso de hipertextos ou hiperdocumentos associados à multimídia (Zandomenghi et al, 1999).

O enfoque teórico educacional

Existem diferentes hipóteses sobre como os humanos aprendem. As abordagens comportamentalistas tendem a enfatizar a necessidade de fracionar as matérias complexas em partes menores, que são ensinadas uma a uma. Os programas de computador de exercícios e de tutorial são exemplos desta concepção. Os construtivistas, por outro lado, acreditam que a aprendizagem se dá melhor quando ocorre dentro de um contexto

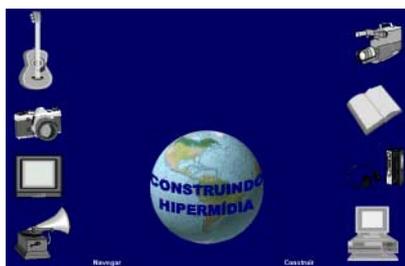


figura 1 - Tela de entrada do programa *Construindo Hiperídia*

A proposição genérica

A proposição genérica para o trabalho, lançada para a disciplina de Hiperídia II do Curso de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da UFSC, foi a de elaboração de um protótipo de *software* com fundamentação na teoria construtivista de ensino. Principalmente pelo objetivo proposto, o trabalho recebeu dos componentes do grupo o nome de *Construindo Hiperídia*. Não houve definição prévia quanto ao exato campo de aplicação do *software*, sendo a opção escolhida a de montagem de um programa viabilizado para um uso autodidata. Criou-se assim um campo de aplicabilidade maior, uma vez que o seu uso assistido simplesmente implicaria, na maior parte dos casos, na simples supressão de passos e etapas inseridos no projeto. Para o atendimento ao pressuposto original, portanto, seria elaborado um protótipo de *software* que mantivesse, dentro do possível, as características construtivistas. Ressalve-se, entretanto, as limitações existentes, já que o construtivismo é todo um processo, do qual um conjunto de instruções hipermediáticas compõe apenas uma parcela. Por outro lado, no caminho da mesma conclusão, impossível seria desvincular-se um programa da finalidade específica a que se propõe, que é no caso o ensino da própria hiperídia. Os modelos instrucionais existentes indicam que se pode vislumbrar diretamente que, para a situação, como o objetivo principal da aprendizagem é a *aquisição de habilidades* (no caso, o uso da hiperídia), mais adequadas são as *tecnologias interativas*, centradas no sujeito, enquanto que as *tecnologias colaborativas* e centradas no grupo é que viabilizariam a plenitude de aplicação dos conceitos construtivistas (Lotus Institute, 1996).



figura 2 - Exemplo de uma das telas finais da fase de navegação

As dificuldades e limitações

Constata-se que, apenas por si só, o *software* não possui condições de atingir as características totais do ensino construtivista, ao serem lembrados os ensinamentos básicos de Vygotsky, na sua conceituação de Zona de Desenvolvimento Proximal, de impossível recreação num uso autodidata de um programa educativo, posto que totalmente dependente do relacionamento social e colaborativo do estudante em uma atividade grupal. Todas as dificuldades e limitações podem ser discriminadas, de uma forma mais objetiva, através das seguintes restrições encontradas:

- caráter temporal (existência de pouco tempo para um desenvolvimento aprofundado);
- conhecimento técnico do grupo (formação existente independente das necessidades);
- programa de autoria (características técnicas limitativas do sistema suporte *Toolbook*);
- finalidade autodidata do programa (impossibilidade de aspectos colaborativos);
- assunto focado (ensino de hiperídia, identificado com a aquisição de habilidades).

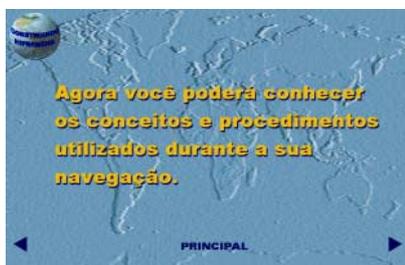


figura 3 - Primeira tela da fase de validação dos conhecimentos

A essência da proposta

A idéia básica evoluiu no sentido de que, para a manutenção da base construtivista da proposta, deveria haver a divisão do programa em três estágios distintos. No primeiro estágio, o usuário navegaria através de uma pequena hiperídia, defrontando-se com as várias mídias utilizadas. Numa segunda parte seria feita uma sondagem, onde o usuário seria instado a conscientizar-se dos passos realizados e dos mecanismos utilizados. Numa terceira e última etapa o aprendiz construiria a sua própria hiperídia, a partir de recursos disponibilizados pelo programa. Tratando-se o trabalho de um protótipo, priorizou-se a montagem da estrutura geral e o desenvolvimento aperfeiçoado de apenas um ramo principal do sistema, do início ao fim.

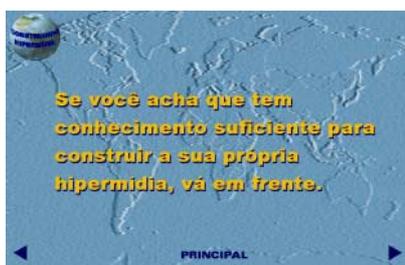


figura 4 - Primeira tela da fase de construção de uma hiperídia

Referências

- Gardner, H. (1994). *Estruturas da mente – A teoria das inteligências múltiplas*, Porto Alegre: Artes Médicas.
- Kolb, D. (1984). *Experiential learning: experience as the source of learning and development*, Prentice-Hall Inc, Englewood Cliffs, N.J.
- Lotus Institute. (1996). *Lotus Institute distributed learning white paper*, <<http://www.thespaceforlearning.com/lidlp.html>> (22 Set. 1999)
- Maddux, C. D.; Johnson, D.; Willis, J. W. (1996). *Educational computing: learning with tomorrow's technologies*, Boston : Allyn & Bacon.
- Moraes, M. C. (1997). *Informática educativa no Brasil: uma história vivida, algumas lições aprendidas*. [S.l.; s.n.].
- Ramos, E. M. F. (1996) "Educação e informática: reflexões básicas." In *Revista Graf & Tec*, nº 0. Florianópolis: Editora da UFSC.
- Zandomenghi, Ana L. et al. (1999). *Aprendendo Hipermedia com a hipermedia*. <http://www.cce.ufsc.br/~ulbricht>> (11 Mar. 2000).

Navegação numa hipermedia

Na primeira etapa procurou-se utilizar uma metáfora diretamente ligada ao assunto de uma hipermedia. Desta forma, optou-se por assemelhar a navegação do usuário a uma viagem, onde o aprendiz possa sistematicamente embrenhar-se por particularidades específicas, até atingir um ponto final de seu percurso. Durante a trajetória, foram viabilizadas alternativas de caminho paralelas e não seqüenciais, caracterizando plenamente a hipermedia, através da sua não linearidade. Houve a preocupação específica de contemplar todo o percurso com as múltiplas mídias, incluindo sons, músicas, narrativas, textos impressos, figuras e animações. As *figura 1* e *figura 2* reproduzem a primeira tela de entrada do programa e uma das últimas telas da primeira fase.

Validação dos conhecimentos adquiridos

Na segunda fase, houve a preocupação de conscientizar o usuário sobre as tarefas que ele efetivamente realizou e colocá-lo igualmente em contato com os principais conceitos relacionados à hipermedia, utilizando como exemplificações o próprio caminho percorrido. Desta forma, foram criadas *hotwords* para a consolidação de conceitos, foram introduzidas telas para a revisão dos conhecimentos e foi viabilizada a visualização de um mapa de navegação do caminho anteriormente percorrido, onde o aprendiz tem condições de verificar exatamente sua trajetória e retomar outras alternativas anteriormente não trilhadas. A *figura 3* mostra a primeira tela de entrada nesta segunda fase do programa.

Construção de uma hipermedia

Na última etapa, o usuário tem então a oportunidade de montar a sua própria hipermedia. Visando um programa que possibilitasse a utilização autodidata, não poderia o estudante ser instado à utilização de linguagens de programação, assunto por demais específico e avançado. Da mesma forma, sequer se poderia partir da premissa de conhecimento do próprio programa *Toolbook* de autoria de base ao protótipo, que igualmente demandaria um razoável conhecimento específico. Nestas condições, houve a opção única por montar uma estrutura básica, com caminhos paralelos e seqüenciais alternativos e com bibliotecas de recursos de mídia diversificados. Assim, dispõe o estudante de uma série de alternativas de mídias, que pode montar dentro de suas escolhas, identificando a sua hipermedia. Foi também criada uma opção *avançada*, para que o usuário possa acessar recursos externos e ir além dos objetivos padrão do protótipo proposto. Uma próxima etapa de expansão do protótipo seria a validação dos conhecimentos deste estágio. A *figura 4* reproduz a tela de entrada da terceira fase do programa.

Considerações finais

A principal expectativa é de que o programa implementado sirva de auxílio para o aprendizado da própria hipermedia, nesta época em que os recursos computacionais tornaram-se de vital importância nos mais diversos campos. Por outro lado, a apresentação dos resultados alcançados no trabalho visa demonstrar a viabilidade de serem elaborados estudos e aprimoramentos dentro do campo hipermediático e emular o desenvolvimento do uso da hipermedia. Relembre-se que, tomando-se como referencial os estudos da teoria das inteligências múltiplas (Gardner, 1994), de larga aceitação atual nos meios acadêmicos, conjuntamente com as pesquisas sobre os diferentes estilos de aprendizagem (Kolb, 1984), conjugados à diversidade dos objetivos pretendidos na atividade de ensino (Lotus Institute, 1996), verifica-se que a utilização da hipermedia constitui um mecanismo ímpar, com todas as potencialidades para contemplar com sucesso, em sua vasta amplitude, as particularidades abordadas em cada um destes campos de pesquisa.

Palavras-chaves: Multimídia. Hipermedia. Software educativo. Pedagogia. Ensino construtivista.