



Metodologia para estruturação de hipertexto aplicado ao ensino de enfermagem*

Methodology for the development of hypertext software in nursing education

Metodología para la estructuración del hipertexto aplicado a la enseñanza de enfermería

Karen Cardoso Caetano¹, Heloísa Helena Ciqueto Peres²

RESUMO

Objetivo: Descrever a organização de hipertexto sobre Tomada de Decisão em Enfermagem a partir da Técnica de Modelagem de Aplicações Hipermédia - Hypermedia Modeling Technique (HMT) e a Taxonomia de Bloom para nortear os objetivos educacionais. **Métodos:** Consistiu em cinco etapas: Análise e Planejamento, Modelagem, Implementação, Avaliação, Manutenção e Distribuição. **Resultados:** A aplicação do HMT auxiliou na classificação das categorias e classes dos objetos e nas associações semânticas, definindo a navegabilidade com menor risco de desorientação do usuário. **Conclusão:** A modelagem e a definição dos objetivos educacionais contribuíram para alcançar melhores resultados, tanto na elaboração do aplicativo, como na forma de sua utilização no ensino de enfermagem.

Descritores: Educação em enfermagem; Informática médica; Tecnologia educacional; Hipermédia

ABSTRACT

Objective: To describe the development of hypertext organization to facilitate nursing education and nurse's decision-making process. **Methods:** Hypermedia Modeling Technique (HMT) and Bloom's Taxonomy of Educational Objectives was used in this five-stage study. The five stages of the study consisted of Analysis and Planning, Modeling, Implementation, Evaluation, Maintenance and Distribution. **Results:** HMT was useful to categorize and classify objects and to determine their semantic associations, and to define navigability that minimizes users' disorientation. **Conclusion:** Modeling and definition of educational objectives contributed to the development of the hypertext software and its utilization in nursing education.

keywords: Education, nursing; Medical informatics; Educational technology; Hypermedia

RESUMEN

Objetivo: Describir la organización del hipertexto sobre la Toma de Decisión en Enfermería a partir de la Técnica del Modelado de Aplicaciones Hipermedia - Hypermedia Modeling Technique (HMT) y la Taxonomía de Bloom para dirigir los objetivos educacionales. **Métodos:** Consistió de cinco etapas: Análisis y Planificación, Modelado, Implementación, Evaluación, Mantenimiento y Distribución. **Resultados:** La aplicación del HMT ayudó en la clasificación de las categorías y clases de los objetos y en las asociaciones semánticas, definiendo la navegabilidad con menor riesgo de desorientación del usuario. **Conclusión:** El modelado y la definición de los objetivos educacionales contribuyeron para alcanzar mejores resultados, tanto en la elaboración del aplicativo, como en la forma de su utilización en la enseñanza de enfermería.

Descritores: Educación en enfermería; Informática médica; Tecnología educativa; Hipermedia

* Trabalho extraído da dissertação de Mestrado apresentado na Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo - USP - São Paulo (SP), Brasil.

¹ Mestre em Enfermagem pela Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo - USP - São Paulo (SP), Brasil.

² Doutora em Enfermagem do Departamento de Orientação Profissional da Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo - USP - São Paulo (SP), Brasil.

INTRODUÇÃO

A busca pela comunicação e transmissão da informação remonta à época em que os seres humanos desenvolveram a fala como principal forma de comunicação e de transmissão de conhecimento ancestral. Antes do aparecimento da escrita, o uso da comunicação oral foi utilizado em diversas culturas antigas, sendo dependente da memória coletiva como instrumento para armazenar todo o conhecimento vindo dos antepassados⁽¹⁾.

No mundo atual, com a crescente informatização, a sociedade acabou por transformar-se na Sociedade da Informação, pela possibilidade de ter qualquer informação em formato digital. O aparecimento do computador, a sua popularização (Personal Computer “PC”) e a Internet contribuíram com essa mudança, transformando o mundo em uma sociedade global interconectada⁽²⁻³⁾.

As Tecnologias da Informação e Comunicação introduziram, dessa forma, uma gama de possibilidades. As Tecnologias da Informação são “os processos de produção, armazenamento, recuperação, consumo e reutilização de informações dinâmicas e em constante atualização e envolvem a digitalização de textos, imagens, sons e movimentos”. As Tecnologias da Comunicação referem-se aos: “processos de transmissão de dados através de dispositivos técnicos, como fios elétricos, circuitos eletrônicos, fibras e discos óticos”⁽³⁾.

Assim, a digitalização das comunicações (transmissão e recepção de dados, voz, imagens, etc.) e dos conteúdos (livros, filmes, pinturas, fotografias, música, etc.) faz com que as mídias fiquem disponíveis facilmente e em diversos formatos.

As novas tecnologias permitiram, então, as alterações no formato e organização de textos e livros que puderam ser desenvolvidos em formato de hipertexto. Deste modo, os textos puderam aproveitar todos os recursos de multimídia atualmente disponíveis⁽²⁾.

O hipertexto surgiu na forma impressa de organização dos livros por meio de sumários, notas de rodapé e comentários para auxiliar o leitor a explorar o objeto de leitura de forma mais focada à sua necessidade. É considerado “um conjunto de nós ligados por conexões. Os nós podem ser palavras, páginas, imagens, gráficos, ou parte de gráficos, seqüências sonoras, documentos complexos que podem, eles mesmos, ser hipertextos”, e a estrutura seria caracteristicamente em forma de “estrela, de modo reticular” e não-linear⁽⁴⁾.

Ao navegar no hipertexto, o usuário explora um grande mapa de forma fracionada, auxiliado por representações de comandos podendo ser considerado também um “tipo de programa para a organização de conhecimentos ou dados, a aquisição de informações e a comunicação”, e por meio dessas representações como, por exemplo, menus e botões interativos, há o acesso à estrutura das informações de forma intuitiva⁽⁴⁾.

Pela própria estrutura do hipertexto, caracterizado pelas conexões e nós, faz-se necessário organizá-lo e estruturá-lo de forma a facilitar a navegação do usuário com o objetivo de evitar desorientá-lo, produzir excesso de informação durante esse processo, ou não proporcionar a profundidade necessária ao assunto pesquisado. As interfaces com excesso de estímulos visuais e sonoros também podem contribuir para essa desorientação⁽¹⁾.

Na organização de um hipertexto com propósito educacional, devem ser observados alguns cuidados específicos para que alcance seus objetivos de aprendizagem. Dessa forma devem ser observados: a) Tipo de usuário a que se destina; b) Familiarização do usuário ao conteúdo do ambiente virtual a ser projetado; c) Organização de fluxograma⁽¹⁾. Todos esses aspectos organizacionais evitam alguns problemas no qual o usuário: “não sabe onde está, não sabe como navegar para outro lugar, não sabe de onde veio, e não sabe o que pode ser visto a partir de um determinado ponto”⁽⁵⁾.

Analisando sob o aspecto da utilização educacional, o hipertexto é: “multimídia interativa, graças à sua dimensão reticular ou não linear” e “favorece uma atitude exploratória, ou mesmo lúdica, face ao material a ser assimilado”⁽⁴⁾.

No ensino de enfermagem a utilização do hipertexto pode ser feita por estudantes de enfermagem, para tirarem dúvidas sobre terminologia científica e termos técnicos e em cenários clínicos complexos, fazendo *link* entre os conhecimentos teóricos e a aplicação em estudos de caso, auxiliando o aluno a resolver problemas reais⁽⁶⁾.

O uso de hipertextos também tem um imenso potencial para profissionais que trabalham no cuidado direto ao paciente, sendo empregado como um meio rápido de acesso às informações clínicas e orientações sobre a assistência de enfermagem.

Assim, a adoção do hipertexto para a tomada de decisão em enfermagem reveste-se de suma importância ao ser abordado em um contexto de aprendizado diferenciado. Esta é uma temática que permeia toda a formação do enfermeiro e não pode ser um conteúdo simplesmente decorado, mas ao contrário, deve ser abordado de forma interativa, estimulando o aluno ao aprendizado e à construção de novos conhecimentos.

Nessa perspectiva, a proposta deste artigo foi descrever a organização de um hipertexto, sobre a temática da tomada de decisão, tomando como referencial, a Técnica de Modelagem de Aplicações (Hipermídia-Hypermedia Modeling Technique)^(5,7) e o *design* e organização do hipertexto⁽¹⁾.

Etapas do desenvolvimento do hipertexto

A proposta metodológica de organização do hipertexto sobre tomada de decisão seguiu cinco etapas⁽⁷⁾: Análise e planejamento; Modelagem; Implementação; Avaliação e manutenção; e Distribuição.

Etapa 1: Análise e planejamento

Nesta fase, são definidos: o tema a ser desenvolvido, os objetivos, o público-alvo e recursos disponíveis.

Tema: A escolha do tema está vinculada ao estudo desenvolvido na dissertação de Mestrado, do Programa de Pós - Graduação da Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo - EEUSP, em que foi construído um ambiente virtual de aprendizagem sobre Tomada de Decisão em Enfermagem, sendo este um dos temas abordados na disciplina de Administração em Enfermagem I, no 4º semestre do Curso de Graduação da EEUSP.

A disciplina Administração em Enfermagem I é de responsabilidade do Departamento de Orientação Profissional – ENO da EEUSP, constitui um conjunto de disciplinas em que são abordados conteúdos de Administração. Buscando uma abordagem mais contextualizada e voltada à realidade do aluno, optou-se por utilizar como referencial teórico do hipertexto o capítulo do livro de Administração em Enfermagem⁽⁸⁾. Para tanto, houve uma reunião com a autora, para explicar os objetivos do trabalho, sendo obtida autorização, por escrito, para o uso do capítulo.

Objetivos

A elaboração dos objetivos educacionais visa nortear o *design* instrucional e auxiliar na avaliação do processo ensino-aprendizagem⁽⁹⁾.

A proposta de objetivos educacionais expressa uma mudança, manifestada no comportamento, pensamento e ações. Ao definir, de forma clara, o que se espera como resultado do processo de aprendizagem, e quais instrumentos serão utilizados, é possível avaliar o processo de forma mais precisa⁽¹⁰⁻¹²⁾.

O processo ensino-aprendizagem desenvolve vários aspectos do indivíduo, que fazem parte da construção do conhecimento. Estes aspectos podem ser divididos em categorias: objetivos cognitivos, objetivos afetivos e objetivos psicomotores⁽⁹⁾.

Os objetivos cognitivos envolvem o conhecimento de informações, idéias e conceitos, que são interpretados e compreendidos, e estão vinculados à memória, ao desenvolvimento de capacidades e habilidades intelectuais. Bloom divide o domínio cognitivo em seis níveis de aprendizagem que se sucedem na seguinte ordem: conhecimento, compreensão, aplicação, análise, síntese, avaliação⁽¹¹⁾.

Neste trabalho, os objetivos cognitivos que foram definidos são: conhecer os conceitos, definições e fases do processo de tomada de decisão; compreender a importância da inserção do enfermeiro no contexto político-social de tomada de decisão; explicar as fases do

processo de tomada de decisão e analisar a situação-problema da realidade objetiva, considerando as dimensões estrutural, singular e particular.

Os objetivos afetivos referem-se aos sentimentos que podem ser experimentados pelos alunos no processo de aprendizado e são expressos em valores, interesses, atitudes, desenvolvimento de apreciações e ajustamento comportamental e disposições emocionais. Os níveis progressivos do domínio afetivo são: organização e caracterização, conceituação, valorização, resposta e recebimento⁽¹³⁾.

Desse modo, como objetivos afetivos foram definidos: perceber a importância da utilização de técnicas grupais no processo de tomada de decisão; reconhecer as necessidades individuais e grupais no processo de tomada de decisão; e demonstrar atitude favorável à adoção do processo de tomada de decisão baseada no reconhecimento do contexto político-social.

Os objetivos psicomotores enfatizam atividades de coordenação neuromuscular de materiais e/ou objetos que o indivíduo tenha que desenvolver durante o processo ensino-aprendizagem⁽¹²⁾.

Assim, o objetivo psicomotor definido foi: utilizar o hipertexto com desenvoltura.

Público alvo: O público-alvo escolhido foram os alunos do curso de graduação em enfermagem do 4º semestre, que estavam cursando a disciplina de Administração em Enfermagem I.

A propósito do público-alvo, é importante identificar a acessibilidade e a familiaridade do aluno com o uso do computador, visto que o domínio básico da tecnologia é necessário para que o aluno alcance os objetivos educacionais. A orientação tecnológica do aluno pode ser um objetivo educacional a ser alcançado.

Neste trabalho utilizou-se, como parâmetro do perfil do público alvo da EEUSP, uma pesquisa realizada por uma das docentes que constata acessibilidade e familiaridade com o uso dos computadores⁽¹⁴⁾.

Recursos: Para a concretização do projeto, foram necessários recursos materiais, humanos e financeiros. Para a construção do hipertexto, foi utilizado o Dreamweaver 4.0 for Windows ®. Este software pode ser considerado um tipo de sistema de autoria, permitindo que o usuário construa páginas web, e insira vários tipos de mídias (som, vídeo, imagem). A pesquisadora não necessitou de recursos humanos de programação, sendo responsável pela construção do hipertexto, tendo contado, porém, com auxílio de outro especialista em Informática em Educação para a modelagem em HMT.

O projeto de Mestrado sobre a construção de ambientes virtuais em enfermagem desenvolvido pela pesquisadora, do qual faz parte o Hipertexto, foi

contemplado com auxílio financeiro do Ministério da Educação e da Fundação Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES com o Programa de Apoio à Pesquisa em Educação a Distância – PAPED.

Etapa 2: Técnica de Modelagem^(5,7)

Caracterizada pelas aplicações de modelo de objetos, modelo de hiperobjetos, modelo de navegação e modelo de interface.

A técnica de modelagem permite a visualização de um projeto antes de sua construção, auxiliando a definir o domínio de uma aplicação hipermídia, dividindo os nós e conexões, definindo como o usuário fará a navegação, evitando a desorientação e sobrecarga cognitiva, e criando a interface ou a aparência visual do projeto. Dentre os diferentes métodos de modelagem, foi escolhido o Hypermedia Modeling Technique (HMT) para o desenvolvimento do hipertexto.

A forma de tratamento do HMT para as aplicações hipermídia verifica-se por meio do modelo de objetos, modelo de hiperobjetos, modelo de navegação e modelo de interface. Cada um desses modelos tem como propósito depurar a aplicação de forma a torná-los de fácil navegação pelo usuário, evitando a desorientação e o excesso de estímulo cognitivo⁽⁸⁾.

O Modelo de Objetos

O modelo de objetos descreve, essencialmente, os objetos, classificando-os em relação ao domínio ou propriedades similares, atributos dos domínios, relacionamento, associação, e número de ocorrências (cardinalidade) e a generalização e agregação de atributos que pode se visualizado na Figura 1.

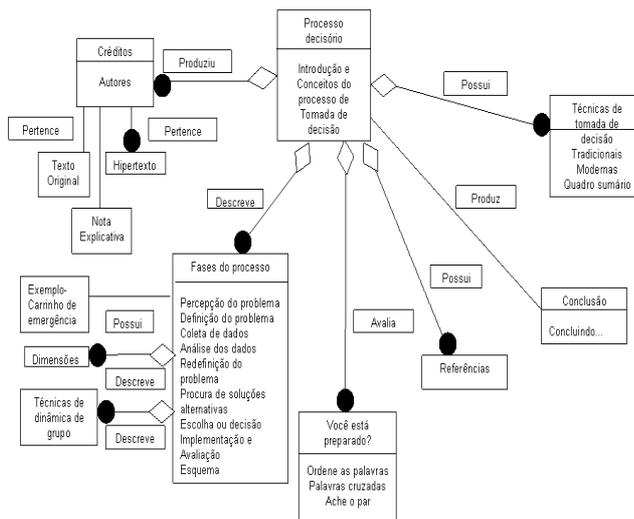


Figura 1 - Modelo de Objetos do hipertexto sobre tomada de decisão.

O Modelo de Hiperobjetos

Neste modelo, a ênfase encontra-se em: “Definir novas associações e novas classes que estabelecem caminhos desejados, identificar as diferentes mídias que serão utilizadas e as classes abstratas”⁽⁸⁾.

O Modelo de Navegação

No modelo de navegação são definidos os caminhos de acesso aos objetos que são implementados, indicando a relação de uma classe com outra. Portanto, definem como deverão ser organizados e conectados os *links*, conforme demonstrado na Figura 2.

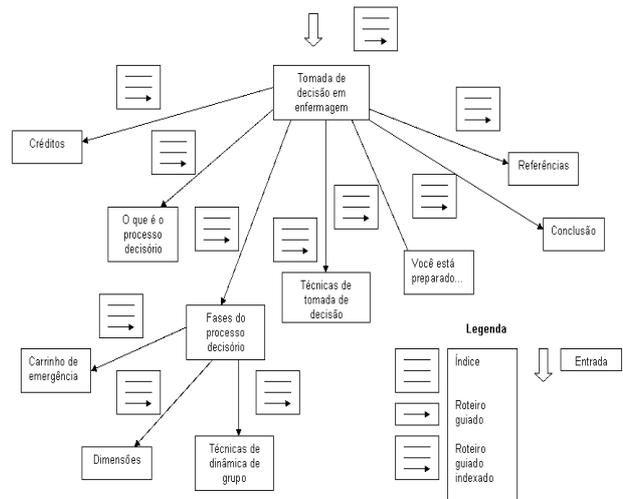


Figura 2 - Modelo de navegação do hipertexto sobre tomada de decisão.

O Modelo de Interface

No modelo de interface é decidido o aspecto visual da aplicação, podendo ser definido como um “conjunto de elementos que apresentam a organização das informações e as ações do usuário”⁽⁵⁾.

A interface da página inicial do hipertexto pode ser exemplificada na Figura 3.

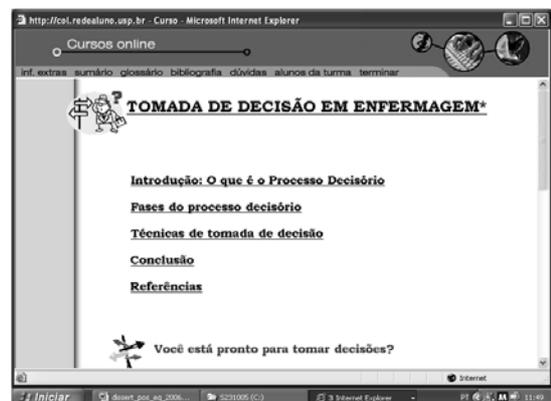


Figura 3 - Página Inicial do Hipertexto.

Etapa 3: Implementação

Na fase de implementação, é recomendada a revisão do texto, verificação de direitos autorais e inserção de créditos e o funcionamento dos nós e *links* anteriormente planejados. A fase de implementação também compreende a produção ou digitalização das mídias utilizadas na construção do hipertexto, com *software* específico⁽⁸⁾.

Etapa 4: Avaliação e manutenção

A avaliação do hipertexto significa testar todos os seus *links* e mídias, para as correções necessárias, relativas a erros de conteúdo e de texto.

Etapa 5: Distribuição

A distribuição pode ser por CD-ROM ou via rede ou Internet. Neste caso, optou-se por distribuí-lo pela Internet, como parte de um ambiente virtual de aprendizagem sobre tomada de decisão em enfermagem.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A utilização de um hipertexto digital como estratégia de ensino da temática de tomada de decisão em enfermagem pode ser uma alternativa válida para auxiliar no processo ensino-aprendizagem. Ao transformar um documento escrito em um documento hipermídia, a busca de uma metodologia para modelagem é fundamental para garantir a organização mais adequada do projeto. A aplicação do HMT auxiliou na classificação das categorias e classes dos objetos e nas associações semânticas com as mesmas, definindo uma navegabilidade com menor risco de desorientação pelo usuário. A definição dos objetivos educacionais também contribuiu para auxiliar o professor a alcançar melhores resultados, tanto na elaboração de um aplicativo, como na forma de utilização no ensino.

REFERÊNCIAS

- Portugal C. Hipertexto como instrumento para apresentação de informações em ambiente de aprendizado mediado pela Internet. Rev Bras Aprend Aberta e a Distância [periódico na Internet]. 2005 [citado 2005 dez 02]; 3(1): [cerca de 7 p.]. Disponível em: <<http://www.abed.org.br/publicue/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?UserActiveTemplate=1por&infoid=1061&sid=69>>.
- Takahashi T. organizador. Sociedade da informação no Brasil: livro verde. Brasília: Ministério da Ciência e Tecnologia; 2000.
- Filatro AC. Design instrucional contextualizado: educação e tecnologia. São Paulo: SENAC; 2004.
- Lévy P. As tecnologias da inteligência: o futuro do pensamento na era da informática. Rio de Janeiro: Editora 34; 2000.
- Lima JV, Nemetz F, Borges AC. Uma técnica de modelagem de aplicações hipermídia e um exemplo de uso. In: Anais do 15º Congresso da Sociedade Brasileira de Computação e 21ª Conferência Latino-Americana de Informática; 1995; Canela, RS. Canela: SBC; 1995.
- Guillham D. Using hypertext to facilitate nurse education. Comput Nurs. 1998;16(2):95-8; quiz 99-100.
- Falkembach GAM. Concepção e desenvolvimento de material educativo digital. Renote- Rev Novas Tecnol Educ [periódico na Internet]. 2005 [citado 2006 maio 21]; 3(1). [cerca de 15 p.]. Disponível em: <http://www.cinted.ufrgs.br/renote/maio2005/artigos/a23_materialeducativo.pdf>
- Ciampone MHT. Tomada de decisão em enfermagem. In: Kurcgant P coordenadora. Administração em enfermagem. São Paulo: EPU; 1991. p. 191-206.
- Bloom BS. Taxonomia dos objetivos educacionais: domínio cognitivo. Porto Alegre: Globo; 1973.
- Chaves LFM, Arias EHL. Elaboração de avaliações: um manual para orientação aos professores do Centro de Ciências da Saúde da UFPA. [texto na Internet]. Belém (PA): Universidade Federal do Pará. Centro de Ciências da Saúde; 2003. [citado 2006 maio 20]. Disponível em: <<http://www.ufpa.br/ccs/manualparaorientacaodeprofessores.pdf>>
- Peres HHC, Leite MMJ. Software educacional: objetivos educacionais. Versão II [CD-ROM]. São Paulo: EEUSP; 2000.
- Teixeira G. Elaboração de objetivos educacionais no ensino superior. [texto na Internet]. [citado 2006 abr 24]. Disponível em: <<http://www.serprofessoruniversitario.pro.br/ler.php?modulo=16&texto=967>>
- Davies IK. Competency based learning: technology, management, and design. New York : McGraw-Hill; 1973.
- Peres HHC, Meira KC. Didática em enfermagem mediada pelo computador: avaliação discente. In: Anais do 13º Simpósio Internacional de Iniciação Científica da USP; 2004; Ribeirão Preto [CD-ROM]. Ribeirão Preto: USP; 2004.