

Desenvolvimento do *software* educacional em saúde do lactente

Maria Catarina Salvador da Motta
Heimar de Fátima Marin
Regina Célia Gollner Zeitoune

Resumo

O artigo apresenta os procedimentos utilizados em um estudo que teve como um dos objetivos desenvolver um *software* educacional com recursos de hipermídia para ser utilizado por professores e alunos na área de enfermagem em saúde do lactente. O estudo foi uma pesquisa aplicada. Para desenvolvimento do *software* educacional foi utilizado a Metodologia de Desenvolvimento de Projeto Multimídia proposto por Viviane Bernardo (1996). Como resultado obteve-se o *software* "Exame Físico em Consulta de Enfermagem ao Lactente" Recomendou-se o incentivo da prática de desenvolvimento de *software* educacional por professores com a participação efetiva dos alunos nas universidades.

Palavras-chave: Enfermagem - Ensino - Tecnologia educacional - Saúde do lactente

Introdução

Com o objetivo de diminuir os índices das estatísticas de morbidade e mortalidade da população infantil brasileira, o Ministério da Saúde adotou, no caso específico da assistência infantil, as Ações Básicas na Assistência Integral à Saúde da Criança. O acompanhamento do crescimento e desenvolvimento, juntamente com aleitamento materno e orientação para o desmame, controle das doenças diarreicas, controle das infecções respiratórias agudas e controle das doenças preveníveis por imunização, é uma das ações básicas descritas em manual com o apoio do Fundo das Nações Unidas para a Infância (UNICEF) e Organização Pan-Americana da Saúde, implementadas nas Unidades Básicas de Saúde em todo o território nacional (Ministério da Saúde, 1986, p.3).

O Manual do Acompanhamento do Crescimento e Desenvolvimento da Criança (Ministério da Saúde, 1986, p.5) afirma que essa ação tem sido usada em

várias partes do mundo com muito sucesso, por ser uma atividade de metodologia simples, de baixo custo, sem complexidade, e muito bem aceita pela sociedade. Permite fácil identificação de grupos de risco, objetivando o diagnóstico precoce e alocação de recursos para grupos prioritários. Em todo atendimento deve ser feita a consulta clínica individual, que nas atividades do enfermeiro é denominada de Consulta de Enfermagem em Puericultura.

Como parte integrante da consulta, tem-se o exame físico da criança. Conforme relata Ferreira (1989, p.127), nas primeiras referências, o exame físico era responsabilidade do médico e estava geralmente fora do campo de ação da enfermagem. Hoje, as habilidades para a avaliação física fazem parte do seu campo de ação, considerado como um instrumento que enriquece a informação e fundamenta a assistência de enfermagem.

Neste sentido, o exame físico da criança sadia de 29 dias a 12 meses é um conteúdo programático teórico-prático apresentado ao aluno de graduação em enfermagem como uma habilidade a ser adquirida tão logo este ingressa em cursos clínicos.

Para que o aluno adquira a habilidade de desenvolver essa atividade, os professores precisam recorrer a combinadas estratégias de ensino e aprendizagem. Com o claro propósito de fazer parte do grupo de estratégias disponíveis para o aprendiz, muito recentemente, o uso de multimídia interativa vem aumentando, tanto nas universidades como nos locais de trabalho na educação continuada (Jeffries, 2000, p.118). O desenvolvimento de *software* vem sendo objeto de estudo de alunos de pós-graduação, defendendo a tese de que professores, estudantes, e profissionais podem utilizar computadores não apenas para acesso à informação, mas também para ensinar técnicas no complemento de cursos, para aumentar as oportunidades de práticas de conceitos básicos.

Em países desenvolvidos, como os Estados Unidos da América, Canadá, Austrália e outros, a prática de utilização de *courseware* definido por Coburn (1988, p.147) como material instrucional especificamente elaborado para o uso educacional, no ensino de enfermagem alcança proporções ainda muito à frente da nossa realidade. No Brasil, pesquisadores como Marin (1997), Cassiani (1998), Zem-Mascarenhas (1999) e Motta (2000) vêm dando ênfase em seus estudos ao desenvolvimento e utilização desses sistemas informatizados no ensino de enfermagem.

O estudo visou contribuir para o ensino de Enfermagem em saúde do lactente nas universidades brasileiras por não existir um *software* em português que contemple o exame físico do lactente, definido por Marques (1986, p.74) como sendo a criança de 29 dias até 12 meses de vida. Por outro lado, o quantitativo insuficiente de professores que acompanha o aluno em campo de estágio somado à dificuldade de investir na sua educação continuada, dificulta uma instrução individualizada. Neste sentido, este *software* educacional

deverá ser utilizado no ensino teórico-prático, e oferecer ao aluno de enfermagem a utilização dessa estratégia de ensino e a expansão de oportunidades de aprendizagem.

Embasamento teórico

Sistemas educacionais informatizados

A instrução auxiliada por computador, segundo Cassiani (1999, p.41), pode ser uma estratégia instrucional efetiva na educação em enfermagem, desde que sejam avaliados a qualidade do software, o ambiente de uso do computador e as características dos alunos.

Marin (1995, p.13) relata que, devido às mudanças que o mundo está sofrendo e à necessidade de adaptar novos conhecimentos à prática de ensino, alguns educadores em todo o mundo têm procurado incorporar essas mudanças e os recursos computacionais às práticas educativas, como por exemplo o *software* educacional.

Neste sentido, Ramos (1998) entende por *software* educacional programas de computador que possuem uma proposta de ensino, com o objetivo educacional pré-definido, que se propõe a auxiliar na aprendizagem de conteúdos e habilidades, mediante a utilização de uma interface computadorizada. É definido pelo MEC (1987) como aquele elaborado para contribuir diretamente para o ensino ou aprendizagem.

Marin (1995, p.17) relata que, com os recursos gráficos em terceira dimensão, o uso de multimídia e o desenvolvimento de sistemas tornaram o ensino mais sofisticado, permitindo ao usuário maior interação e motivação para o uso.

Consulta de enfermagem em puericultura

Por ser o tema abordado no produto deste estudo, a Consulta de Enfermagem em Puericultura, mais especificamente o exame físico da criança supostamente sadia, buscou-se conceituar, através de pesquisa bibliográfica, puericultura e consulta de enfermagem em

puericultura, bem como apontar aspectos do exame físico do lactente.

O termo puericultura (do latim, *puer* = criança e *cultus* = cuidado dispensado a alguém) foi criado em 1750 pelo médico Ballexserd para servir de título a um compêndio que escreveu sobre a higiene da gestante, da parturiente e do recém-nascido (Gesteira, 1957, p.8).

Neste contexto, como parte integrante da consulta de enfermagem em puericultura, o enfermeiro desenvolve o exame físico. Segundo Adami (1989, p.10), destina-se a identificar evidência física de capacidade funcional apresentada pela clientela atendida. Geralmente, é realizado depois que é levantada a história de saúde da criança.

Ferreira (1989, p.127) ressalta que as primeiras referências sobre o processo de avaliação sistemática de enfermagem, a tarefa de coleta de dados por parte do enfermeiro dependia principalmente do uso de técnicas, como a entrevista, a observação direta e a inspeção. O exame físico era responsabilidade primordial do médico e se encontrava geralmente fora do campo de prática de enfermagem. Atualmente, porém, as habilidades para avaliação física do cliente fazem parte de ação, considerando como instrumento que enriquece a informação e fundamenta a assistência de enfermagem.

Referencial pedagógico

Tecnologias que precedem o uso do computador recebem muitas críticas - a acusação de serem meras sofisticadas metodológicas é freqüente. Candau (1991, p.20) afirma que "um dos maiores desafios que enfrenta a educação brasileira é favorecer estilos pedagógicos que promovam um processo ensino/aprendizagem estimulante, ativo, reflexivo e criativo. O aprendizado deve surgir, não apenas de uma realidade emergente, como também ser um processo gostoso, interativo e eficaz."

Portanto, o professor tem várias teorias de aprendizagem, das quais seleciona e desenvolve o conceito operacional da aprendizagem. Segundo Reilly e Oermam

(1992, p.24), o processo de ensino/aprendizagem pode ser baseado numa teoria ou pode ser eclético, derivado de elementos compatíveis de várias teorias.

Com vistas às teorias da aprendizagem, é importante que os professores detenham o conhecimento sobre essas abordagens teóricas para a melhoria da qualidade de ensino, bem como sobre a utilização de métodos, técnicas e recursos de instrução.

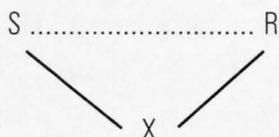
Segundo Zem-Mascarenhas (1999, p.44), deve-se considerar as necessidades do aprendiz e o conteúdo de aprendizagem para se definir o modelo pedagógico a ser utilizado, tendo sempre em vista os objetivos do *software* educacional a ser desenvolvido.

De acordo com as reflexões feitas por Lucena (1994, p. 38), o processo de desenvolvimento de *software* para a educação nem sempre tem considerado ou se apoiado em Teorias do Conhecimento apropriadas. Esta constatação deverá ajudar a área de Informática e principalmente no desenvolvimento de Instrução Baseada em Computador (ICB) de boa qualidade.

Frente as Teorias de Conhecimento, apontamos os trabalhos de Lev Vygotsky, pesquisador russo, estudioso de literatura e psicólogo do desenvolvimento, para nortear este estudo. Vygotsky, conforme relata Oliveira (1997, p. 26), dedicou-se, principalmente, ao estudo do que chamamos de funções psicológicas superiores ou processos mentais superiores. Ou seja, interessou-se por compreender os mecanismos psicológicos mais sofisticados e complexos, que são típicos do ser humano e que envolvem o controle consciente do comportamento, a ação intencional e liberdade do indivíduo em relação às características do momento e do espaço presentes.

Vygotsky (1998, p.53) entende que a relação do homem com o mundo não é uma relação direta, mas sim, uma relação mediada, onde um estímulo (S), através de um elo intermediário ou elemento mediador (X), provoca uma resposta (R). Esse elo intermediário é um estímulo de segunda ordem (signo), colocado no interior da operação, onde preenche uma função especial: ele cria uma nova relação entre S e R. Signos,

segundo Oliveira (1997, p. 30), podem ser definidos como elementos que representam objetos, eventos ou situações. Na sua forma mais elementar, o signo é uma marca externa, que auxilia o homem em tarefas que exigem memória e atenção.



O trabalho de Vygotsky é adequado para uso de aplicativos, principalmente quando realizado com o auxílio de redes e quando o desenvolvimento das técnicas do ensino destacam a cooperação. A colaboração pressupõe uma tarefa mútua, na qual os parceiros trabalham em conjunto para produzir algo que nenhum deles poderia ter produzido sozinho. Isto se aplica quando os alunos estiverem trabalhando juntos frente ao computador, interagindo, e fazendo o papel de "par mais capaz".

Com o exposto, pode-se afirmar que um *courseware* desenvolvido por um tutor, o qual simula, através de um *software*, o desempenho de um Tutor Humano de boa qualidade, cria uma situação peculiar. Com isso, fica clara a necessidade de uma maior interação entre profissionais da área da educação e informática para o desenvolvimento e implementação adequados de métodos computacionais em sala de aula.

Abordagem metodológica

O estudo foi uma pesquisa aplicada que segundo Schwartzman (1980, p.9), é aquela que tem um resultado prático, visível em termos econômicos ou de outra utilidade que não seja o próprio conhecimento.

Para o desenvolvimento do estudo, fez-se necessária a utilização de instrumentos, como se explica a seguir.

Desenvolvimento do software educacional: hardware e software

Como recursos computacionais de equipamento disponíveis para desenvolvimento do *software* educacional "Exame Físico em Consulta de Enfermagem ao Lactente", foram utilizados 2 microcomputadores, scanner, impressora e microfone.

O equipamento nº1 foi constituído de uma plataforma MICROSOFT® WINDOWS® 98, em um microcomputador Pentium II 350 MHz, 98 Mb RAM, monitor SVGA, placa de som Soundblaster® e placa de vídeo Trident de 1 Mb. Foram utilizados os aplicativos DIRECTOR 7.0 da MACROMEDIA®, que é um *software* de autoria; PHOTOSHOP 5.0 para trabalhar as fotos, FLASH 3.0 para fazer as animações, e ILLUSTRATOR 7.0 na confecção dos desenhos.

Para a gravação das narrações, foi utilizado o equipamento nº2, que se constituiu de um microcomputador Pentium II 350 MHz, 64 Mb RAM, equipado com uma placa de captura de som Soundblaster e microfone. O *software* utilizado foi o SOUND FORGE 4.5.

Análise e Discussão dos Resultados

Apresentam-se os dados do desenvolvimento do *software* educacional "Exame Físico na Consulta de Enfermagem ao Lactente".

O software educacional "exame físico na consulta de enfermagem ao lactente"

Utilizou-se o modelo de desenvolvimento de multimídia proposto por Bernardo (1996), o qual foi adaptado para este estudo, sendo apresentados os resultados referentes à construção, conforme objetivo deste artigo.

A seguir, tem-se as tarefas das fases de desenvolvimento da metodologia descrita por Bernardo (1996). Cabe esclarecer que a fase 4 proposta pela autora não será descrita neste momento, pois se refere à validação do *software*, a qual será apresentada em outro momento.

Esquema Global da Metodologia Descrita por Bernardo Diagramação e Codificação

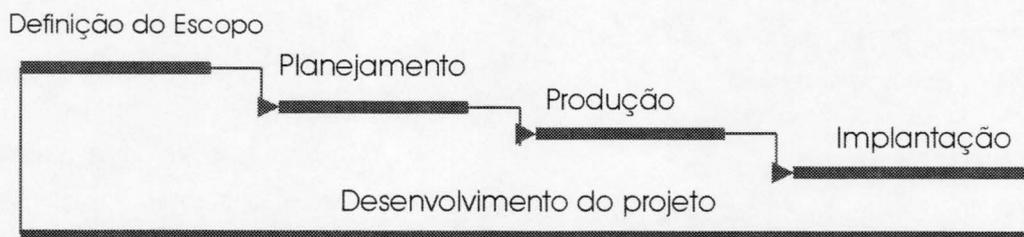
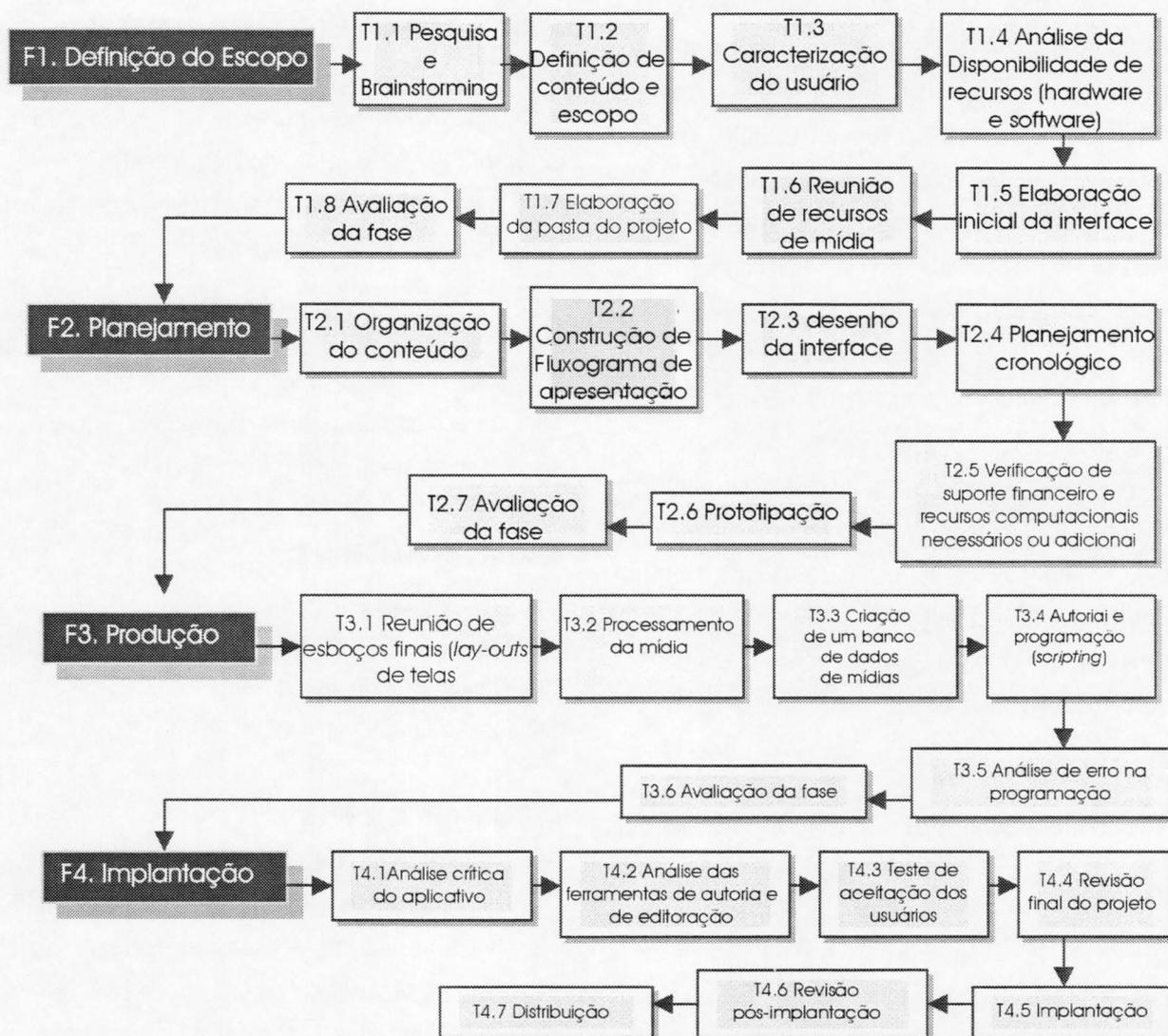


Figura 20 - Terefas das fases de Desenvolvimento



Fase 1 – definição do escopo (F1)

Nesta fase, dá-se início ao processo de desenvolvimento do *software*. As idéias começam a ser organizadas, o conteúdo e usuários definidos, a disponibilidade de equipamentos identificada, bem como os ensaios dos primeiros esboços da interface, reunião dos recursos de mídia disponíveis para o projeto. Uma avaliação ao final da fase possibilita a revisão se necessário.

Pesquisa e brainstorming

Neste estudo, as informações foram obtidas através de pesquisa bibliográfica. O resultado foi, então, assim resumido: a) objetivo do projeto: auxiliar os alunos de graduação em enfermagem a desenvolver a habilidade necessária para o desenvolvimento do exame físico da criança de 29 dias até um ano de idade, na consulta de enfermagem em puericultura; b) assunto a ser abordado: os pontos que foram selecionados através de pesquisa bibliográfica para fazerem parte do conteúdo deste produto foram apresentados como menu principal: Técnicas fundamentais; Medidas de Crescimento; Sinais Vitais; Aspecto Geral; Pele; Cabeça e Pescoço; Tórax; Abdome; Genitália Feminina e Masculina; Sistema Musculoesquelético; Sistema Neurológico.

A mensagem a ser transmitida foi que, com informação não-linear, o aluno tem mais motivação para adquirir conhecimento de acordo com o interesse individual. Foi definido que o *software* educacional seria desenvolvido para estudantes do Curso de Graduação em Enfermagem.

Definição do conteúdo e escopo

Para a seleção do conteúdo contemplado no *software* "Exame Físico na Consulta de Enfermagem ao Lactente", realizou-se pesquisa bibliográfica em referências clássicas de saúde da criança (Marques, 1986; Schmitz, 1989; Smeltzer, 1998; Pernetta, 1990; Chaud, 1999; Rodrigues, 1999; e Wong, 1999), consulta de enfermagem em puericultura (Gesteira 1951, Castro 1975, Nogueira 1977, Rocha 1987, Adami 1989, Vazim 1996) e publicações do Ministério da Saúde.

Adicionado à pesquisa bibliográfica, fez-se contato com professores em atividade em Postos Municipais de Saúde, onde são desenvolvidas as atividades práticas de exame físico na consulta de enfermagem de puericultura pelos alunos, os quais validaram o conteúdo selecionado.

Caracterização do usuário

O usuário do *software* "Exame Físico em Consulta de Enfermagem ao Lactente", produto deste estudo, são estudantes de graduação em enfermagem, que estão iniciando o estudo sobre a Consulta de Enfermagem ao Lactente no quarto período do curso.

Análise da disponibilidade de recursos de hardware e software.

Realizou-se o levantamento do *hardware* e dos *software* disponíveis para o desenvolvimento do produto. É importante levar em consideração o ambiente em que o usuário irá trabalhar para se estabelecer o ambiente de desenvolvimento que irá produzir o aplicativo adequado àquela plataforma.

Como recursos computacionais de equipamento disponíveis, foram identificados dois microcomputadores, scanner, impressora, microfone.

Elaboração inicial da interface

Idéias e propostas para o projeto foram apresentadas, baseadas em estudos de Côrtes (1997). O objetivo foi mostrar os elementos de informação e como estes serão manipulados.

Reunião de recursos de mídia

Reuniu-se recursos de mídia, tais como: textos, recortes de jornal ou revista, artigos, publicações científicas, fotografias, gráficos, desenhos, animações, áudio e vídeo, fazendo-se, a seguir, contato com o Canal Futura para obtenção dos direitos autorais dos filmes utilizados, o que foi concedido prontamente pela Fundação Roberto Marinho. Assim, foi gerada uma listagem dos autores das mídias disponíveis conforme disposto no QUADRO I.

Quadro 1

ID	Tipo	Descrição	Autores
1	Texto	Conteúdo de Exame Físico da Criança	WONG.D.L. Enfermagem Pediátrica. Janeiro: Guanabara Koogan, 1999.
2	Texto	Conteúdo de Exame Físico da Criança	SMELTZERS.C. & BARE,B.G. Enfermagem médico-cirúrgica, Rio de Janeiro:Guanabara Koogan, 1998.
3	Texto	Conteúdo de Exame Físico da Criança	SCHMITZ E.M.R. ATHENEU. A enfermagem em pediatria e puericultura. Rua Bambina, 74, Rio de Janeiro Brasil.
4	Texto	Conteúdo de Exame Físico da Criança	CHAUD et al. O cotidiano da prática de enfermagem pediátrica. São Paulo: Atheneu, 1999.
5	Texto	Conteúdo de Exame Físico da Criança	RODRIGUES.Y.T & RODRIGUES. P.P.B. Semiologia pediátrica. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1999.
6	Texto	Conteúdo de Exame Físico da Criança	BRASIL, Ministério da Saúde. Acompanhamento do crescimento e desenvolvimento. 3 ed. Brasília: 1986(b).
7	Texto	Conteúdo de Exame Físico da Criança	PERNETTA, C. Semiologia pediátrica. 5ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara, 1990b.
8	Texto	Conteúdo de Exame Físico da Criança	THONSON, Z & SOARES, D.A. Rotinas pediátricas para o médico geral. Londrina: Secretaria de Saúde e Promoção Social, 1985.
9	Texto	Conteúdo de Exame Físico da Criança	PAIVA, M.P. et al. Puericultura de 0 a 18 meses. Paraná: Secretaria do Estado da Saúde e do Bem Estar Social,1986.
10	Texto	Conteúdo de Exame Físico da Criança	SUDDARTH, D.S. Prática de enfermagem. 5ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1994.
11	Foto	Exame Físico da Criança	Cedido pelo paciente
12	Imagem	Exame Físico da Criança	Desenhista

13	Vídeo	Puericultura	Canal Futura
14	Animação	Exame Físico	Desenhista
15	Música	Exame Físico	Analistas
16	Narração	Exame Físico	Andréia Quinto
17	Som	Exame Físico	Analistas

Avaliação da fase

Consistiu na verificação, análise crítica e aceitação de todo o material reunido para o desenvolvimento da hiperídia. Foi elaborada uma lista de verificação da fase de desenvolvimento para gerenciar toda a documentação do projeto, o que permitiu o controle da produção e análise dos resultados.

Fase 2 – planejamento (F2)

Nesta fase, o conteúdo a ser contemplado no produto foi organizado definitivamente. Um fluxograma de apresentação foi construído para se ter uma visão espacial da estrutura do *software*. Outras tarefas foram desenvolvidas neste momento, como desenho da interface, planejamento cronológico, identificação de suporte financeiro, bem como a elaboração do protótipo. Também nesta fase foi feita uma avaliação com o objetivo de identificar e buscar soluções para eventuais barreiras.

Organização do conteúdo

Toda informação obtida e selecionada anteriormente, seja conteúdo ou recursos de mídia, foi de-

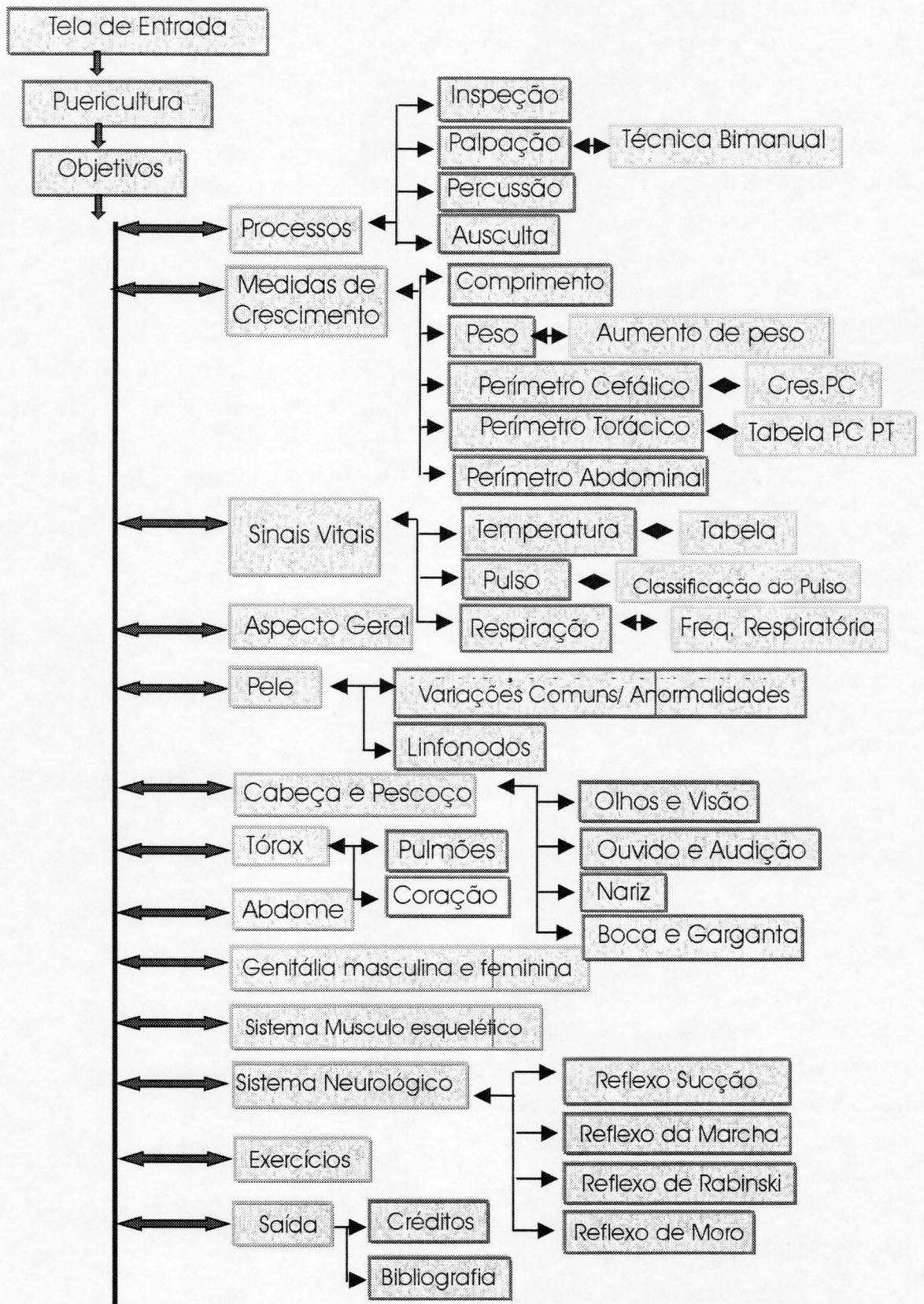
finitivamente organizada. Foi utilizada a técnica de análise do tipo Top – Down, na qual partiu-se do conteúdo geral para o específico, isto é, os tópicos foram estruturados de forma hierárquica para se identificar os níveis ou nós de informação, definindo subassuntos correspondentes a um assunto principal. O assunto definido para conteúdo foi o exame físico da criança de 0 a 12 .

Construção de fluxograma da apresentação

Mostrou-se nesta fase as ligações entre os vários níveis de informação. O fluxograma apresentado a seguir dá uma idéia espacial do que é o *software* que foi desenvolvido. Cabe ressaltar que este está sujeito a modificações de acordo com as necessidades.

O conteúdo exame físico foi organizado em 11 módulos (Fluxograma I), que abordam processos fundamentais, medidas de crescimento, sinais vitais, aspecto geral, pele, cabeça e pescoço, tórax, abdome, genitália masculina e feminina, sistema musculoesquelético, sistema neurológico e exercícios.

Fluxograma I- Conteúdo do Software Educacional "Exame Físico na Consulta de Enfermagem em Puericultura"



Desenho da interface

Nesta etapa, desenvolveu-se o *layout* das telas. Para cada módulo foi criado um *background* diferente. A estrutura das telas continuou a mesma, mudando apenas o colorido. Acredita-se que isto traga maior facilidade ao usuário, indicando-lhe o módulo em que está navegando.

Planejamento cronológico

Neste momento, com o objetivo de estabelecer o tempo gasto em cada atividade nas fases de Produção e Implantação, foram reunidos todas as tarefas a serem desenvolvidas e os recursos humanos necessários e disponíveis.

Suporte financeiro

Este estudo não contou com apoio financeiro externo para desenvolvimento do software educacional. O custo para o desenvolvimento do software educacional foi de R\$4.116,00 (quatro mil cento e dezesseis reais). Os equipamentos de *hardware* e *software* utilizados foram de uso pessoal, não traduzindo, assim, gasto adicional.

Prototipação

Conceitua-se por reproduzir a idéia do *software* educacional de forma concreta. Para esta atividade, utilizou-se a ferramenta de autoria Macromedia Director 7.0.

Avaliação da fase

Foram desenvolvidos procedimentos de verificação, análise crítica e aceitação de todos os produtos gerados pela equipe de desenvolvimento. Modificações foram sugeridas com relação ao *layout*. As sugestões foram analisadas e incorporadas ao projeto¹ conforme solicitado.

Fase 3: produção (F3)

Esta fase é caracterizada pelo desenvolvimento das telas finais do protótipo, processamento das mídias, autoria e programação da hipermídia. Os erros de pro-

gramação foram identificados e corrigidos pelos analistas de sistemas que desenvolveram o *software*. A avaliação da fase é feita com o intuito de avançar os trabalhos com segurança.

Reunião dos esboços finais

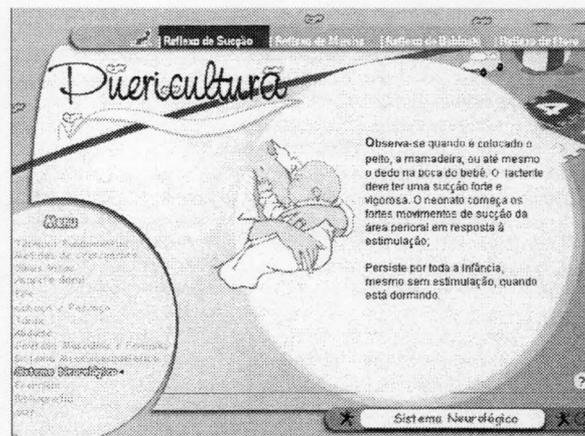
Os esboços finais, ou seja, *layouts* das telas, foram reunidos e organizados. O formato da interface foi determinado definitivamente sendo criado o Diagrama Hierárquico Global da Interface, que fornece a programação da lógica e a visualização geral da informação básica do projeto.

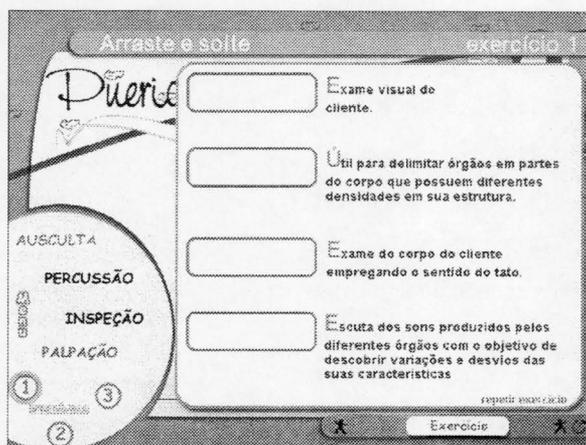
O produto reuniu, em sua versão final, mídias de texto, som, desenhos, animações, locuções, filmes e fotos. Na impossibilidade de mostrar o produto, mesmo sabendo que sem o artifício das cores e sons, apresentamos a seguir algumas telas.

Tela de Abertura do Software



Tela do Menu Sistema neurológico





Considerações finais e recomendações

O uso de computadores no processo ensino/aprendizagem vem tomando força, tanto nas escolas, como nas universidades brasileiras. O crescente número de docentes preocupados com a transformação sentida em todas as áreas, com a introdução do microcomputador, tem sugerido a formação de grupos que estão se dedicando ao desenvolvimento de *software* educativo.

Com o firme propósito de transformar aulas antropológicas em aulas mais dinâmicas, com a participação ativa do aluno na construção do seu conhecimento, os professores têm-se aventurado no desenvolvimento de hipermídia. Sabe-se, no entanto, que para se desenvolver um *software* educacional de qualidade, precisa-se eleger uma metodologia atual e segui-la até o fim.

Todas as fases de desenvolvimento devem ser trabalhadas com critério, pois deste planejamento depende o sucesso do produto.

A participação de profissionais de Informática, Belas Artes, Comunicação, Educação e o perito no assunto a ser contemplado no *software* educacional deve ser garantida, pois, nós professores, não podemos de forma alguma nos sentir capazes de propor o desenvolvimento de um produto deste porte sem o apoio desses profissionais. O trabalho em equipe interdisciplinar é condição indispensável para que se realize um produto de qualidade.

Longe de considerar o produto perfeito, tem-se consciência que muito trabalho ainda deve ser feito para consolidar a utilização de programas informatizados no ensino de enfermagem nas universidades brasileiras. Para que esta proposta se concretize, muitos obstáculos ainda precisam ser transpostos, sendo que para isso conta-se com a participação de professores e alunos num esforço conjunto.

Recomenda-se que este estudo tenha continuidade no sentido de desenvolvimento das fases de revisão final, implantação e revisão pós-implantação do *software* educacional "Exame Físico na consulta de Enfermagem ao Lactente"

Outras pesquisas devem ser feitas, com outros conteúdos, para se oferecer aos alunos um acervo de *software* educacional desenvolvido pelos professores das disciplinas correspondentes.

Development of an educational software in pediatrics Abstract

This article presents the procedures utilized in a study that intended to develop an educational software with hypermedia resources to be used by Professors and students of Pediatrics Nursing. The methodology used was an applied research. The instrumentation for the development of the educational software was the Methodology for Development of Multimedia Projects, proposed by Bernardo (1996). Result: the educational software "Child's Physical Examination in Nursing Assessment" was developed. Recommendations: to stimulate the development of additional educational software by Professors with the effective participation of students in Brazilian Universities.

Keywords: Nursing, Teaching, Educational Technology, Child Health

Software educacional en salud del lactente: desarrollo Resumen

El estudio tuvo como objetivo desarrollar un *software* educacional com recursos de hipermedia pra ser utilizado por profesores y alumnos en el área de enfermería en salud del lactante. El estudio fue una investigación aplicada. Para el desarrollo del *software* educacional fue utilizada la Metodología de Desarrollo de Proyecto Multimedia propuesto por Viviane Bernardo (1996). Como resultado se obtuvo el *software* "Examen Físico en Consulta de Emfermería al Lactante". Se recomendo el incentivo de la práctica com la participación efetiva de los alumnos en las universidades.
Palabras-claves: Enfermería - Enseñanza - Tecnología educacional - Salud del lactante

Referências bibliográficas

- ADAMI, N.P. et al . Características básicas que diferenciam a consulta de enfermagem da consulta médica. Acta Paulista de Enfermagem, v.2, n. 1, mar.1989.
- BRASIL. Ministério da Educação e Cultura. Jornada de trabalhos de informática na educação: subsídios para políticas. Florianópolis, 1987. Relatório Final.
- BERNARDO, V. Metodologia para desenvolvimento de projeto multimídia aplicado ao ensino da medicina. Dissertação (Mestrado) – Escola Paulista de Medicina, Universidade Federal de São Paulo, 1996.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Acompanhamento do crescimento e desenvolvimento - Programa de assistência integral à saúde da criança. 3. ed. Brasília, 1986.
- BRASIL, Ministério da Saúde. Acompanhamento do crescimento e desenvolvimento. 3 ed. Brasília, 1986b.
- CANDAU, V.M.F. Informática na educação: um desafio. Tecnologia Educacional, Rio de Janeiro, v.20, n.98/99, p.14-23, jan./abr. 1991.
- CASSIANI, S.H.D.B. Um salto para o futuro no ensino da administração de medicamentos: desenvolvimento de um programa instrucional auxiliado pelo computador. São Paulo, 1998, Tese (Doutorado) - Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, 1998.
- CASSIANI, S.H.D.B. A instrução auxiliada pelo computador (CAI) e o ensino de enfermagem. Tecnologia Educacional, v.29, n.149, jul./ago./set. 1999.
- CASTRO, I.B. Estudo exploratório sobre a consulta de enfermagem. Revista Brasileira de Enfermagem, v.28, n.4, p. 76-94, out./dez. 1975.
- COBURN, P. et al. Informática na educação. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1988.
- CÔRTEZ, P.L. Conhecendo e trabalhando com o Toolkit. São Paulo: Érica, 1997.
- FERREIRA, L.S. O exame físico como parte integrante da avaliação sistemática. *In:* SCHMITZ, EM.R. *et al.* A enfermagem em pediatria e puericultura. Rio de Janeiro: Atheneu, 1989. p.127-34.
- JEFFRIES, P.R. Development and test of a model for designing interative CD-ROMs for teaching nursing skills. Computers in Nursing, v.18, n3, p.118-24, May/Jun. 2000.
- LUCENA, M. Reflexões sobre teorias do conhecimento apoiando teorias e modelos instrucionais de CBIs e ITSs. Tecnologia educacional, v.22 p.116 – 117, jan./fev./abr. 1994.
- MARQUES, A N. Pediatria social. 1. ed. Rio de Janeiro: Cultura Médica, 1986.

- MARIN, H.F. et al. Programa educacionais em primeiros socorros. Cadernos de Atualização Científica. 65-66, 1997. Série Medicina & Saúde
- MARIN, H.F. Informática em enfermagem. São Paulo: EPU, 1995.
- OLIVEIRA, M. K. Vygotsky: aprendizado e desenvolvimento: um processo sócio-histórico. São Paulo: Scipione, 1997.
- PERNETTA D. Semiologia pediátrica. 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara, 1990b.
- REILLY, D.E.; OERMANN, M.H. Clinical teaching in nursing education. New York: National League for Nursing, 1992.
- RAMOS, A. A inteligência emocional e os desafios para a prática docente: algumas considerações. Tecnologia Educacional, v.26, p. 142, jul./ago./set. 1998.
- RODRIGUES, Y.T.; RODRIGUES, P.P.B. Semiologia pediátrica. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1999.
- SCHWARTZMAN, S. Modelos de atividades científicas. Administração da atividade científica. Brasília: FINEP/CNPq, 1981.
- SELLTIZ et al. Métodos de pesquisa nas relações sociais. v.1, 1987.
- VAZIM, A.S.; NERY, E.M.E.S. Consulta de enfermagem: uma necessidade social? Porto Alegre: RM&L, 1996.
- VIGOTSKI, L.S. A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores. 6. ed., São Paulo: Martins Fontes, 1998.
- ZEM-MASCARENHAS, S. H. A criança e o medicamento: desenvolvimento e avaliação de um software educacional. Tese (Doutorado em Enfermagem) - Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, 1999

Sobre as autoras

Maria Catarina Salvador da Motta

Doutora em Enfermagem. Professora Adjunta do DESP/EEAN/UFRJ. Especialista em Informática e Informação em Saúde.

Heimar de Fátima Marin

Doutora em Enfermagem. Professora Adjunta da UNIFESP. Área de Pesquisa Informática em Saúde.

Regina Célia Gollner Zeiton

Doutora em Enfermagem, Especialista em Enfermagem do Trabalho, Pesquisa na área da Saúde do Trabalhador e Ergonomia.