



A produção científica de objetos de aprendizagem no ensino em enfermagem

The scientific production of objects learning in nursing education

La producción científica de objetos de aprendizaje en la enseñanza en enfermería

Fabricio Canova Calil¹, Heloisa Helena Ciqueto Peres², Juliana Zaima³, Lucia Tobase⁴

RESUMO

Descritores: Educação em enfermagem; Tecnologia da Informação; Informática Aplicada à Enfermagem

Objetivo: Identificar os estudos nacionais relacionados aos tipos de objetos de aprendizagem desenvolvidos e disponibilizados no ensino de enfermagem. **Metodologia:** Revisão integrativa com buscas efetuadas nas bases de dados BIREME, LILACS, SCIELO, BDENF, PERIENF. **Resultados:** Seleccionadas 12 publicações, editadas entre 2000 e 2009, todas oriundas de instituições públicas de ensino superior e na maioria, provenientes da região sudeste. Os tipos de OA produzidos eram *softwares*, *web sites* e espaço virtual, nas áreas de Cardiologia, Gerenciamento em Enfermagem, Neonatologia, Administração de Medicamentos e Centro Cirúrgico. **Conclusão:** Os estudos evidenciaram a real importância dos OA no ensino em Enfermagem, a ampla possibilidade de adaptação e utilização, e em razão de o assunto ser relativamente recente, é mister o incentivo em novas pesquisas sobre o tema. As distinções no aspecto conceitual e de caracterização do OA, e a ausência de descritor específico limitaram a inclusão de artigos relacionados ao tema.

ABSTRACT

Keywords: Education, Nursing; Information Technology; Nursing Informatics

Objective: To identify the national studies related to the types of learning objects developed and ready for use in nursing education. **Methodology:** Integrative review and carried out searches in electronic databases BIREME, LILACS, SCIELO, BDENF, PERIENF. **Results:** Were selected 12 studies, published between 2000 and 2009, most of these publications were from the south-southeast public institutions of higher learning. Produced in studies of LO, were associated with the production of software, web sites and virtual space, applied in the areas of Cardiology, Nursing Management, Neonatology, Drug Administration and Surgery Center. **Conclusion:** The studies showed the real importance of LO in teaching nursing, the wide possibility of adaptation and use. Considering the fact of the subject is relatively recent, it is necessary to encourage new research. Distinctions in the conceptual aspect and characterization of LO, and the absence of specific descriptor limited the inclusion of articles related to the theme.

RESUMEN

Descriptores: Educación en Enfermería; Tecnología de la Información; Informática Aplicada a la Enfermería

Objetivo: Identificar los estudios nacionales relacionados con los tipos de objetos de aprendizaje desarrollado y puesto a disposición en la formación de enfermería. **Metodología:** Revisión integral y búsquedas en las bases de datos electrónicas BIREME, LILACS, SCIELO, BDENF, PERIENF. **Resultados:** 12 publicaciones seleccionadas, editadas entre 2000 y 2009, la mayoría de estas publicaciones eran oriundas de instituciones públicas de educación superior del sur-sureste. Eran relacionadas con la producción de software, sitios web y los espacios virtuales, acerca de la cardiología, la gestión de enfermería, neonatología, la administración de fármacos y centro quirúrgico. **Conclusión:** Los estudios demostraron la importancia real de la OA en la enseñanza de Enfermería, la amplia posibilidad de adaptación y uso, y porque el tema es relativamente reciente, es necesario fomentar nuevas investigaciones sobre el tema. Las distinciones conceptuales y las características de la OA, y la ausencia del descriptor específico fueron factores limitantes en la inclusión de estudios relacionados con el tema.

¹ Enfermeiro. Graduado pela Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo - EEUSP, São Paulo (SP), Brasil.

² Professora Associada do Departamento de Orientação Profissional da Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo - EEUSP, São Paulo (SP), Brasil.

³ Enfermeira. Especialista em Informática Médica pela Universidade Federal de São Paulo - UNIFESP, São Paulo (SP), Brasil.

⁴ Doutoranda em Ciências pela Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo - EEUSP, São Paulo (SP), Brasil.

INTRODUÇÃO

No mundo atual, a Tecnologia da Informação (TI) tornou-se parte integrante da vida diária e se apresenta cada vez mais, a serviço da humanidade, influenciando ações, concepções e arranjos sociais. Considerada sinônimo de modernidade e agilidade, a TI pode trazer inúmeros benefícios para a organização, mesmo quando implica em elevação de custo. Entretanto, não basta a aquisição de equipamentos modernos e *softwares* diferenciados; requer dos envolvidos, preparo adequado, desenvolvimento de habilidades necessárias para o manejo e tomada de decisão, frente às inúmeras mudanças na nova realidade. Como parte de um conjunto complexo de atividades humanas, muito além de instrumento de trabalho, a TI influencia na evolução dos serviços, revela o intercurso entre as pessoas, as percepções de mundo, as relações estabelecidas em instâncias diversas, seja política, econômica, social⁽¹⁾.

Nesse contexto, exige permanente capacitação na formação das competências necessárias para o enfrentamento e acompanhamento do avanço tecnológico, inclusive na área da saúde e da Enfermagem, cujo foco humanista no trabalho se depara com o rápido avanço nas múltiplas expressões, ganhando espaço nessa área, motivando o interesse pelos estudos e pela produção de conhecimentos sobre o tema⁽²⁾.

Na Enfermagem, as competências podem ser construídas desde a formação profissional, ao garantir a aprendizagem mais eficiente, na relação pedagógica progressivamente motivadora e interativa⁽³⁾. Nesse cenário, a figura do professor não é substituída pelo computador, utilizado como ferramenta complementar no aperfeiçoamento. Influencia na qualidade de ensino, propiciando condições para os estudantes exercitarem a capacidade de buscar e selecionar informação, na resolução de problemas⁽⁴⁾.

No ensino em Enfermagem, uma das tecnologias da informática que auxilia o processo educativo são os objetos de aprendizagem (OA). Os estudos sobre OA são recentes, relacionado por diferentes designações como objeto instrucional, objeto educacional, objeto inteligente, objeto de dados e objeto virtual de aprendizagem.

Concordamos e assumimos neste estudo que OA são elementos de um novo tipo de instrução baseada em computador que podem ser (re)utilizados em inúmeros contextos, no ensino e aprendizagem⁽⁵⁾. Podem ser diretos, na elaboração de exercícios práticos; estimular a descoberta, por meio de animações, jogos; ser criados em diversos formatos, desde uma simples apresentação de slides, vídeos ou complexos como uma simulação, utilizando imagens, animações, arquivos de texto ou hipertexto.

O tamanho é variável, embora o senso comum recomende que tenham propósito educacional definido, estimulem a reflexão do estudante e possam ser utilizados de diferentes maneiras, em múltiplos contextos. Na elaboração dos objetos, recomenda-se a utilização de elementos interativos para que o ambiente virtual possa ser enriquecido com a tecnologia e o devido cuidado, em relação à quantidade de conteúdo disponibilizado para evitar sobrecarga cognitiva e excesso de informações.

A estruturação do OA é constituída de três partes bem definidas⁽⁶⁾:

- 1) Objetivos: demonstrar ao aprendiz o que ele aprenderá, a partir do estudo desse objeto; podem conter uma lista dos conhecimentos prévios como requisitos necessários para o bom aproveitamento do conteúdo disponível.
- 2) Conteúdo instrucional: apresentação do cerne do material didático para que o estudante possa atingir os objetivos.
- 3) Prática e FeedBack: uma das características importantes do paradigma objetos de aprendizagem é que ao final da utilização, julga-se necessário que o aprendiz verifique se o seu desempenho atingiu as expectativas; caso contrário, o aprendiz pode utilizar-se do OA, quantas vezes for necessário.

Entretanto, outras variantes na estruturação do OA foram descritas⁽⁷⁾, e ao invés de três etapas, descrevem quatro, separando a etapa Prática e FeedBack em duas distintas, didaticamente, com a intenção de especificar ainda mais as análises, facilitar a implementação, a utilização e a avaliação do objeto. A descrição das quatro fases consiste em: Definição do escopo; Planejamento; Produção e Implementação.

Essas variações evidenciam que conceitos sobre a construção, caracterização e classificação sobre objeto de aprendizagem ainda é muito amplo e são distintos, conforme mostra a literatura.

Na concepção do OA, algumas características favorecem o uso, principalmente na área educacional⁽⁸⁾. A **flexibilidade**, quando construídos de forma simples e podem ser reutilizáveis, sem custo com manutenção. A **reusabilidade** é favorecida quando o mesmo objeto pode ser reutilizado, em diferentes áreas, por diferentes profissionais, em contextos diversos. Este aspecto favorece a **customização**; como os objetos são independentes, a ideia de utilização dos mesmos em um curso ou em vários cursos ao mesmo tempo torna-se real, cada instituição educacional pode utilizar-se dos objetos e arranjá-los da maneira mais conveniente. Com isso, a **atualização** pode ser efetivada em tempo real, desde que os dados relativos ao objeto sejam reunidos no mesmo banco de informações. Uma vez que está disponível, a **interoperabilidade** permite a compatibilidade com qualquer plataforma de ensino, em todo o mundo, por meio da padronização dos sistemas de informatização, orientados na organização, facilitando a criação e a divulgação dos OA. Além destes aspectos, a definição do padrão de armazenamento de informações necessárias para a indexação dos OA facilita a busca do material e a **acessibilidade**; após a criação do objeto, o repasse dos dados necessários para a construção de metadados favorece a localização⁽⁹⁾.

No preparo para a etapa da construção do OA, é necessário explicitar as dimensões assumidas nas definições do produto concebido, como a elaboração do design pedagógico e do roteiro, no planejamento pedagógico. Possibilita o aprendizado dialógico, em torno da aprendizagem de um conteúdo específico, com a abrangência em múltiplas dimensões, cuja diversidade temática amplia a compreensão do estudante, de forma crítica e reflexiva. Para tanto, há que se considerar a linguagem, o nível de dificuldade, a relação com a teoria e prática, dentre outros⁽¹⁰⁾.

A implementação de políticas de incentivo, como as

estabelecidas pelo Ministério da Educação, para formação de comunidades de aprendizagem na produção de OA favorecem iniciativas, como as da Secretaria de Educação a Distância, na produção de recursos educacionais multimídia interativos na forma de OA, com bons resultados na comunidade educacional brasileira⁽¹⁰⁾.

Dentre tantos recursos tecnológicos disponíveis, mencionando conhecer os objetos de aprendizagem produzidos por pesquisadores brasileiros e aplicados na educação, na área da Enfermagem, esta investigação foi norteada pela questão: “Quais os estudos existentes, no panorama nacional, sobre a produção de OA utilizados no ensino em Enfermagem?”

OBJETIVO

Identificar os estudos nacionais relacionados ao tipo de objetos de aprendizagem desenvolvidos e disponibilizados no ensino de enfermagem.

MÉTODO

Foi realizada uma revisão integrativa, seguindo o percurso metodológico segundo Mendes, que compreende as etapas relacionadas à definição do problema da investigação e hipótese norteadora das buscas, dos critérios de inclusão/exclusão e buscas na literatura, seguida da extração das informações, avaliação dos estudos incluídos e interpretação dos resultados encontrados⁽¹¹⁾. Dessa forma, foram realizadas as seguintes etapas:

Definição do problema da investigação e hipótese norteadora das buscas

Considerando a singularidade do OA aplicado como ferramenta no ensino em enfermagem, mediante levantamento inicial verificou-se que inúmeros estudos foram publicados, comunicando sobre esse tema. Decidiu-se, então, investigar quais os tipos de objetos produzidos nessa área e a disponibilidade desse instrumento de aprendizagem no cenário educativo da enfermagem brasileira.

Para favorecer a localização dos estudos, foram combinados os descritores “tecnologia educacional *and* enfermagem”, “tecnologia da informação *and* enfermagem”, “informática em enfermagem”, “educação em enfermagem *and* informática”. Apenas o descritor “objeto de aprendizagem” não foi localizado no DeCS, mas encontrado no SciELO.

Definição dos critérios de inclusão / exclusão e buscas na literatura

Foram aplicados como critérios de inclusão, os preceitos definidores e os caracterizadores de OA, apresentados na introdução deste estudo. Não foi estabelecido limite na dimensão temporal para não prejudicar a sensibilidade das buscas. Foram excluídas as produções científicas não relacionadas com o escopo do presente estudo, as produções internacionais, estudos duplicados, cartas e editoriais. As buscas foram realizadas nas bases de dados eletrônicas BIREME, LILACS, SCIELO, BDENF, PERIENF, no período de março a junho de 2011.

Extração das informações

Foi construído um instrumento, aplicado como um protocolo de busca e identificação dos estudos encontrados, para leitura e seleção dos artigos, conforme Quadro 1.

Quadro 1. - Protocolo de busca de estudos nas bases de dados. 2012.

DATA DA BUSCA
BASE DE DADOS
DESCRITORES
REFERÊNCIAS ENCONTRADAS
ESTUDOS INCLUIDOS
Título:
Autor:
Instituição de origem:
Cidade/Estado:
Ano:
Tipo de objeto:
Características:
Área de aplicação:
Resultado:
Acesso ao OA disponível: () sim () não
Local - Repositório:
ESTUDOS EXCLUIDOS

Avaliação dos estudos incluídos

A análise de cada estudo baseou-se na verificação do conteúdo para identificar se realmente se tratava de OA, conforme o conceito assumido na presente investigação, bem como as características do referido objeto. Durante a leitura criteriosa de cada artigo, o aplicativo Excel foi utilizado como recurso na elaboração da planilha para organização de cada estudo incluído e padronização dos dados, segundo os aspectos descritos no instrumento de busca protocolado.

Interpretação dos resultados encontrados

Foram localizados 767 estudos, submetidos à leitura e análise para identificação dos conteúdos apresentados. Após a exclusão dos estudos duplicados, totalizaram 295 e destes, selecionados 85 estudos relacionados ao escopo, nessa revisão. Segundo os critérios de inclusão e exclusão aplicados, foram incluídas 12 publicações.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dentre os 12 artigos selecionados para a pesquisa, foram analisados sete terminologias, conforme apresentadas no Quadro 2.

As pesquisas foram efetuadas nas bases de dados mais abrangentes para localização de estudos nacionais. Dos 12(100%) estudos, 06(50%) foram encontrados na BIREME, 04(33,33%) na BDENF e 01(8,33%) em SCIELO e PERIENF, respectivamente. Foram produzidos na totalidade por universidades públicas, principalmente das regiões Sul e Sudeste.

No Brasil, as atividades de produção de conhecimentos em pesquisa têm sido desenvolvidas por equipes de pesquisadores titulados ou em formação, organizados em grupos de pesquisa. A maioria concentra-se na região Sudeste, seguidos pela região Sul, Centro-Oeste e

Quadro 2 - Descrição dos estudos incluídos, segundo a base de dados, título, autor, instituição de origem, tipo de objeto produzido, área de aplicação e fonte. 2012.

Base de dados	Título	Autor	Instituição de origem Local - Ano	Tipo de objeto Assunto	Área de aplicação	Fonte
Bireme	Enfermagem na WEB: o processo de criação e validação de um WEB site sobre doença arterial coronariana	Marques IR; Marin HF	UNIFESP SP - 2002	Web site educativo Cardiosite	Cardiologia	Rev Latino-am Enfermagem
Bireme	Tecnologia educacional: produção e avaliação do site Escala de Pessoal de Enfermagem	Juliani CMC	FMB/UNESP SP - 2003	Software educativo disponibilizado na web	Administração em enfermagem	Interface
Bireme	A criança e o medicamento: software educacional sobre administração de medicamentos em pediatria	Zem-Mascarenhas SH; Silva FB; Cassiani SHB	EERP/USP SP - 2001	Software educacional	Administração de medicamentos	Rev Latino-am Enfermagem
SciELO	Inovação tecnológica no ensino da semiotécnica e semiologia em enfermagem neonatal: do desenvolvimento à utilização de um software educacional	Fonseca LMM; Góes FSN; Ferecini GM; Leite AM; Mello DF; Scochi CGS	EERP/USP SP - 2009	Software educacional	Neonatologia	Texto & Contexto - Enfermagem
BDENF	A internet e a enfermagem: construção de um site sobre administração de medicamentos	Silva FB; Cassiani SHB; Zem-Mascarenhas SH	EERP/USP SP - 2001	Site sobre Administração de medicamentos	Administração de medicamentos	Rev Latino-am Enfermagem
BDENF	A simulação assistida por computador: a convergência no processo de educar-cuidar da enfermagem	Dal Sasso GTM; Souza ML	UFSC SC - 2006	Software instrucional sobre RCP - ambiente simulado de aprendizagem assistido por computador	Emergência	Rev Latino-am Enfermagem
BDENF	Alterações do software "Sinais Vitais" sugeridas por alunos e professores de um curso de enfermagem	Lopes MVO; Araujo TL	UFC CE - 2004	Software educacional em exame físico/sinais vitais	Exame Físico	Acta Paul. Enf.
PERIENF	A construção de um software educativo sobre ausculta dos sons respiratórios	Melo FNP; Damasceno MMC	UFC CE - 2003	Produção de Software educacional em exame físico e ausculta pulmonar	Exame Físico	Rev EEUSP
BDENF	A criança e o medicamento: software educacional sobre administração de medicamentos em pediatria	Zem-Mascarenhas, SH; Cassiani, SHB	EERP/USP SP - 2000	Software educacional sobre aplicação de medicamentos	Pediatria	Rev Bras Enfermagem
Bireme	Desenvolvimento e avaliação de ambiente virtual de aprendizagem em curso profissionalizante de enfermagem	Aguiar RV, Cassiani SHB.	UFPR PR - 2007	Web site sobre administração de medicamentos	Ensino e aprendizagem de administração de medicamentos	Rev Latino-am Enfermagem
Bireme	Desenvolvimento do software educacional em saúde do lactente	Motta MCS, Marin HF, Zeitoun RCG	UFRJ UNIFESP RJ - 2001	Software educacional em saúde do lactente	Neonatologia	R Enferm Esc Anna Nery
Bireme	Revisão e aplicabilidade de um software de sistematização da assistência no ensino de Enfermagem	Andrade CR, Tadeu LFR, Dutra IR, Alvarenga AW, Carvalho WS, Oliveira AG, Ercole FF, Chianca TCM	UFMG MG - 2009	Software sobre Sistematização da Assistência de Enfermagem (SAE)	Ensino de enfermagem sobre SAE	Rev Min Enferm

Nordeste. São Paulo é o estado com maior número de grupos de pesquisa, principalmente na Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo⁽²⁾.

Os estudos selecionados na presente revisão foram publicados entre os anos de 2000 a 2009, sendo que a partir de 1999 houve um aumento na produção sobre o assunto, provavelmente por influência do crescimento dos grupos de pesquisas na área de Tecnologia e Informação⁽²⁾, evidenciando que o estudo sobre OA gradativamente

ganha destaque no ensino em enfermagem.

Dentre os tipos de objetos apresentados nos estudos incluídos com foco no ensino de enfermagem, observou-se que eram sobre o desenvolvimento de 09(75%) *softwares*, 02(16,66%) *websites* e 01(8,33%) espaço virtual, do tipo interativo, requerendo a participação efetiva do aluno e implicando em novas exigências em relação ao papel da escola.

Atualmente é concreta a percepção dos educadores de que o processo de informatização da sociedade

brasileira é irreversível e que se a escola não aderir à informatização, correrá o risco de não ser compreendida pelas novas gerações⁽¹²⁾. A tecnologia isoladamente não é capaz de trazer benefícios à educação, se usada como a parte mais importante do processo educativo, ou sem a reflexão humana. A tecnologia educacional deve adequar-se às necessidades pedagógicas, colocando-se a serviço dos objetivos e não os determinando⁽¹³⁾.

No ensino de enfermagem, verificou-se que os OA foram utilizados nas áreas de Cardiologia, Emergência, Neonatologia, Gestão, Administração de Medicamentos, incluindo Exame Físico e Sistematização da Assistência de Enfermagem (SAE).

Por se tratar de assunto recente, o uso de OA ainda sofre com certos temores por parte de profissionais do ensino. É compreensível a resistência dos professores, em todo o mundo, quanto ao uso dos computadores na prática pedagógica, pois envolve a introdução e uso de um elemento novo, acrescentando trabalho e estudos à carga de atribuições docentes⁽¹³⁾.

O que muda no papel do professor? Muda a relação de espaço, tempo e comunicação com os alunos. O espaço de trocas aumenta da sala de aula para o virtual. Os processos de comunicação tendem a ser mais participativos e a relação professor-aluno mais aberta, interativa⁽¹⁴⁾. Nas salas de aula, o papel da tecnologia é o de oferecer suporte ao novo paradigma de ensino, permite aprenderem sozinhos, até porque a maior parte destas ferramentas é, frequentemente, operada com mais desenvoltura pelos alunos e nem tanto pelos professores, de maneira que o papel do professor não é apenas tecnológico, mas intelectual, fornece contexto aos alunos, assegura qualidade e ajuda individualizada⁽¹⁵⁾.

Os novos paradigmas em educação indicam que o profissional deve estar preparado para mudanças frente às novas tecnologias, ao colaborar, liderar, articular e mediar os saberes e as técnicas. Ser pesquisador permanente, sabendo acessar informações, analisá-las e discuti-las,

traçando propostas concretas que produzam e criem novos conhecimentos, preservando a humanização⁽¹⁶⁾.

No manuseio dos OA, os discentes aprovaram, de maneira satisfatória, a inclusão de objetos virtuais na metodologia de ensino, e poucos tiveram algum grau de dificuldade. Mencionaram a adaptação do ritmo de aprendizagem, a aproximação entre os fundamentos teóricos e aplicação na prática, influenciando positivamente no desempenho. Os OA favoreceram a melhora do raciocínio e o alcance dos resultados, potencializaram as reflexões, a autocrítica, evidenciando a importância no ensino em enfermagem, inclusive no ensino à distância.

CONCLUSÃO

As TI estão evoluindo em todas as esferas, inclusive educacionais, inserindo-se de maneira rápida e benéfica no ensino em enfermagem. A utilização de recursos didáticos como OA tem-se mostrado satisfatória, com bons resultados e aceitação positiva pelos usuários, desde o ensino em Enfermagem, a educação permanente, a assistência até setores administrativos e gestão de serviços.

O tema é campo vasto com recursos a serem explorados, requer novas pesquisas, inclusive no sentido de explicitar de maneira mais precisa sobre o conceito e as características do OA, em razão da multiplicidade e diversidade de definições e descrições estruturais encontradas. Considerando os inúmeros OA desenvolvidos, como produtos do saber a ser compartilhado, enfatizamos a necessidade de construção e acesso aos repositórios que permitam a disponibilização do material existente.

A apropriação da informática no ensino fundamentado em concepções pedagógicas críticas, dialógicas e libertadoras, questionando os sistemas educacionais tradicionais, expressam a valorização das novas tecnologias como instrumentos potencializadores na construção das competências do futuro profissional da Enfermagem, contribuindo para a transformação da realidade⁽¹⁷⁾.

REFERÊNCIAS

1. Valle AB, Monat AS, Amaral EP. Sistemas de informações gerenciais em organizações de saúde. RJ: Ed FGV; 2010.
2. Barbosa SFF, Sasso GTMD, Berns I. Enfermagem e tecnologia: análise dos grupos de pesquisa cadastrados na Plataforma Lattes do CNPq. *Texto contexto-enferm*. 2009; 18(3):443-8. [Internet] [citado 2012 jun 04]. Disponível em http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-07072009000300006&lng=en
3. Mascarenhas SHZ. A criança e o medicamento: desenvolvimento e avaliação de um software educacional [tese]. Ribeirão Preto: Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto. Universidade de São Paulo; 2000.
4. Cassiani SHB. Um salto para o futuro no ensino de administração de medicamentos: desenvolvimento de um programa instrucional auxiliado pelo computador [tese]. Ribeirão Preto: Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto. Universidade de São Paulo; 1998.
5. Wiley D. The instructional use of learning objects. [Internet] [citado 2012 jun 04]. Disponível em: <http://reusability.org/read/>
6. Singh H. Introduction to learning objects apud Bettio RW, Martins A. Objetos de aprendizado: um novo modelo direcionado ao ensino a distância. [Internet] [citado 2012 jun 04]. Disponível em: <http://noticias.universia.com.br/destaque/noticia/2004/12/17/493047/objetos-aprendizado-um-novo-modelo-direcionado-ao-ensino-distancia.html>
7. Fonseca LMM, Góes FSN, Ferecini GM, Leite AM, Mello DF, Scochi CGS. Inovação tecnológica no ensino da semiotécnica e semiologia em enfermagem neonatal: do desenvolvimento à utilização de um software educacional. *Texto Contexto Enferm*. 2009; 18(3): 542-548. [Internet] [citado 2012 mai 20]. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-07072009000300019&lng=en
8. Longmire W. A primer on learning objects. American Society for Training & Development. Virginia, USA; 2001.
9. González LAG, Ruggiero WV. Collaborative e-learning and learning objects. *IEEE LATIN AMERICA TRANSACTIONS*. 2009;7(5):569-77. [Internet] [citado 2012 mai 20]. Disponível em: http://ewh.ieee.org/reg/9/etrans/ieee/issues/vol7/vol7issue5Sept.2009/7TLA5_11GarciaGonzalez.pdf
10. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Educação à Distância. Objetos de aprendizagem: uma proposta de recurso pedagógico. Organizado por Carmem Lúcia Prata, Anna Christina Aun de Azevedo Nascimento. Brasília: MEC, SEED; 2007.
11. Mendes KDS, Silveira RCCP, Galvão CM. Revisão integrativa: método de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde

- e na enfermagem. *Texto Contexto Enferm.* 2008;17(4):758-64. [Internet] [citado 2012 mai 29]. Disponível em http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-07072008000400018&lng=en
12. Lucena M. Diretrizes para a capacitação do professor na área de tecnologia educacional: critérios para a avaliação de software educacional. [Internet] [citado 2012 mai 20]. Disponível em: http://www.inf.pucrs.br/~marciabc/20072/infoesp/apoio/formacao/profs_avaliacaoSW.pdf
 13. Rezende F. As novas tecnologias na prática pedagógica sob a perspectiva construtivista. *Ensaio-Pesquisa em Educação em Ciências*, 2002, 2(1):1-18. [Internet] [citado 2012 jun 10]. Disponível em: <http://www.portal.fae.ufmg.br/seer/index.php/ensaio/article/viewFile/13/45BuscaWeb>
 14. Moran JM. Ensino e aprendizagem inovadores com tecnologias. *Informática na Educação: Teoria & Prática.* 2000;3(1):137-44.
 15. Prensky M. O papel da tecnologia no ensino e na sala de aula. *Conjectura.* 2010; 15(2):201-04. [Internet] [citado 2012 jun 20]. Disponível em: <http://www.ucs.br/etc/revistas/index.php/conjectura/article/viewFile/335/289>
 16. Galera JMB, Borsoi BT. Ciência, tecnologia e cidadania: Um desafio no cotidiano do professor. [Internet] [citado 2012 jun 20]. Disponível em: <http://www.ct.utfpr.edu.br/deptos/dacex/joscely/arquivos/lattes/ArtigoTecnologiaeInovacao.pdf>
 17. Rodrigues RCV, Peres HHC. Panorama brasileiro do ensino de enfermagem on-line. [Internet] [citado 2012 jun 23]. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/reecusp/v42n2/a12.pdf>