

Desenvolvimento de ambiente virtual de aprendizagem em eventos adversos, em enfermagem¹

Rosicler Xelegati²

Yolanda Dora Martinez Évora³

O estudo teve como objetivo desenvolver um ambiente virtual de aprendizagem (AVA) sobre gerenciamento em eventos adversos, para educação permanente de enfermeiros, abordando as temáticas: úlcera por pressão, erros de medicação, flebite, queda e perda de sonda nasogastrointestinal. O referencial pedagógico foi fundamentado na teoria de processamento de informação e a metodologia, uma pesquisa aplicada, utilizou o modelo de desenvolvimento de programas de instrução auxiliada pelo computador (CAI). O ambiente foi desenvolvido na linguagem HTML, utilizando o programa Microsoft Office Word 2003[®]. Os exercícios de avaliação, inseridos em cada módulo, foram criados pelas autoras deste estudo, com a utilização do programa *Hot Potatoes*, versão 6.0, para Windows. Conclui-se que a metodologia adotada foi adequada para o alcance do objetivo proposto. Como metas futuras, as autoras avaliarão o produto desenvolvido e verificarão a possibilidade de seu uso nos serviços de enfermagem.

Descritores: Enfermagem; Vigilância de Evento Sentinela; Software; Educação a Distância.

¹ Artigo extraído da dissertação de mestrado "Desenvolvimento de um Ambiente Virtual de Aprendizagem sobre Gerenciamento em Eventos Adversos nos Serviços de Enfermagem" apresentada à Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Centro Colaborador da OMS para o Desenvolvimento da Pesquisa em Enfermagem, SP, Brasil. Apoio financeiro da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP), processo nº 2009/18547-0.

² Enfermeira, Mestre em Enfermagem, Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Centro Colaborador da OMS para o Desenvolvimento da Pesquisa em Enfermagem, SP, Brasil. E-mail: rxelegati@eerp.usp.br.

³ Enfermeira, Doutor em Enfermagem, Professor Titular, Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Centro Colaborador da OMS para o Desenvolvimento da Pesquisa em Enfermagem, SP, Brasil. E-mail: yolanda@eerp.usp.br.

Endereço para correspondência:

Rosicler Xelegati
Universidade de São Paulo. Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto
Departamento de Enfermagem Geral e Especializada
Av. dos Bandeirantes, 3900
Monte Alegre
CEP: 14040-902, Ribeirão Preto, SP, Brasil
E-mail: rxelegati@eerp.usp.br

Development of a virtual learning environment addressing adverse events in nursing

The authors have developed a Virtual Learning Environment (VLE) addressing the management of adverse events to promote continuing education for nurses, including the following themes: pressure ulcer, medication errors, phlebitis, fall, and loss of nasogastroenteral probes. The pedagogical framework was grounded on the information processing theory and this applied study used the Computer Assisted Instruction (CAI) model to develop the program. The environment was developed with HTML language through Microsoft Office Word 2003®. The authors developed evaluation exercises in each module through the Hot Potatoes program, version 6.0 for Windows. The conclusion is that the methodology utilized was appropriate for achieving the proposed objectives. In the future, the authors will assess the developed product and verify the possibility of using it in nursing services.

Descriptors: Nursing; Sentinel Surveillance; Software; Distance Education.

Desarrollo de ambiente virtual de aprendizaje en eventos adversos en enfermería

El estudio tuvo como objetivo desarrollar un ambiente virtual de aprendizaje (AVA) sobre administración en eventos adversos para educación permanente de enfermeros, abordando las temáticas: úlcera por presión, errores de medicación, flebitis, caída y pérdida de sonda nasogastroenteral. El marco pedagógico fue fundamentado en la teoría de procesamiento de información y la metodología, una investigación aplicada, utilizó el Modelo de desarrollo de programas de Instrucción Auxiliado por Computador (IAC). El ambiente fue desarrollado en el lenguaje HTML utilizando el programa Microsoft Office Word 2003®. Los ejercicios de evaluación de cada módulo fueron creados por las autoras de este estudio con la utilización del programa Hot Potatoes versión 6.0 para Windows. Se concluyó que la metodología adoptada fue adecuada para el alcance del objetivo propuesto. Como metas futuras, las autoras evaluarán el producto desarrollado y verificarán la posibilidad de su uso en los servicios de enfermería.

Descriptorios: Enfermería; Vigilancia de Guardia; Programas Informáticos; Educación a Distancia.

Introdução

Diante do desenvolvimento acelerado da informática no mundo atual, a aplicação rotineira dessa tecnologia tende a ser utilizada em todas as áreas de conhecimento, inclusive na saúde e na educação. Essas, por sua vez, estão sofrendo mudanças crescentes em virtude do processo de informatização global vigente.

A *internet* apresenta alto nível de conectividade que possibilita oportunidades de acesso rápido e compartilhamento de informações. Os *sites* de busca, correio eletrônico, acesso à base de dados, fóruns, videoconferências e *homepages* exemplificam alguns dos recursos disponíveis nessa rede. Verifica-se que a distância entre centros educacionais e pesquisadores é minimizado,

possibilitando maior intercâmbio e desenvolvimento de estudos⁽¹⁾.

A educação à distância também se beneficiou sobremaneira com essa otimização de recursos trazidas pela *internet*. A criação de *sites* destinados ao ensino à distância na área de enfermagem proporcionou a capacitação profissional e a educação continuada dos profissionais e docentes⁽²⁾.

Adequando-se às novas metodologias de educação e acompanhando as tecnologias vigentes, os enfermeiros têm pesquisado e desenvolvido cursos à distância, *web site*, *softwares* educacionais, ambientes virtuais de aprendizagem, entre outros.

A busca pelo conhecimento para melhoria da assistência de enfermagem nos serviços de saúde faz-se rotineiramente e a adoção de novas tecnologias educacionais colaboraria, de forma relevante, para a educação permanente dos profissionais. Inúmeros assuntos pertinentes ao cuidado poderiam ser aprendidos e discutidos em ambientes virtuais, tais como os eventos adversos.

Os eventos adversos são definidos como uma lesão (*injury*) não intencional que resulte em incapacidade (*disability*) temporária ou permanente e/ou prolongamento do tempo de permanência ou morte, como consequência de um cuidado de saúde prestado⁽³⁻⁴⁾.

No Brasil, a magnitude do problema que envolve a ocorrência de eventos adversos e suas consequências ainda é pouco investigada, mesmo existindo a iniciativa da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa) em notificar eventos adversos decorrentes de medicamentos (farmacovigilância), de hemoterapia (hemovigilância) e de equipamentos e artigos médico-hospitares (tecnovigilância)⁽⁵⁾.

A análise dos eventos adversos é ferramenta fundamental para apontar a qualidade do cuidado de enfermagem prestado e, atualmente, está sendo utilizada como indicador de resultados da assistência por organizações como: CQH (Compromisso com a Qualidade Hospitalar), ONA (Organização Nacional de Acreditação) e JCAHO (*Joint Commission on Accreditation of Healthcare Organizations*).

Diante do exposto, surgiu a seguinte questão para o norteamento do estudo: a utilização de novas tecnologias educacionais, como um ambiente virtual de aprendizagem (AVA), poderá colaborar com o serviço de educação permanente de enfermagem em relação à prevenção de ocorrência de eventos adversos?

O objetivo geral do presente estudo foi desenvolver um AVA sobre gerenciamento em eventos adversos para a educação permanente de enfermeiros, inseridos em serviços de saúde. Optou-se pelos eventos úlcera por pressão, erros de medicação, flebite, queda e perda de sonda nasogastrointestinal, descartando-se eventos ocorridos em unidades específicas, como a extubação acidental em unidades de terapia intensiva, lesão perioperatória no centro cirúrgico, entre outros.

Métodos

O referencial pedagógico desta pesquisa está fundamentado na teoria de processamento de informação, ou seja, o indivíduo aprende mediante tratamentos sucessivos de informações, incluindo as transformações

da informação na mente. Nessa teoria, existem oito fases de aprendizagem, a seguir: fase de motivação, de apreensão, de aquisição, de retenção, de rememoração, de generalização, de desempenho e de *feedback*⁽⁶⁾.

Trata-se de pesquisa aplicada que concentra seu foco na descoberta de uma problemática imediata e tem como objetivo final o planejamento científico de mudança induzida pela situação identificada⁽⁷⁾.

O AVA foi construído utilizando-se o modelo de três estágios para desenvolvimento de programas de Instrução Auxiliada pelo Computador (Computer Assisted Instruction - CAI), sendo tais estágios: 1. planejamento inicial, 2. planejamento e desenvolvimento do conteúdo instrucional e 3. avaliação e revisão⁽⁸⁾.

Os programas tipo CAI podem ser classificados nas categorias: exercício e prática, tutorial e simulação, bem como resolução de problemas. O tutorial utiliza técnicas de ramificação que permite ao usuário mover-se de um nível mais fácil de aprendizagem para um mais difícil e a estrutura de "livro interativo" não linear dispõem de recursos como interação de hipertextos, vídeos, sons, imagens estáticas ou animações, entre outros⁽⁹⁾.

No presente estudo, optou-se pela categoria tutorial como "livro interativo" de estrutura não linear.

No estágio 1, foi caracterizado o público-alvo, escolhido o tema abordado, bem como definido os objetivos educacionais, os recursos disponíveis, o *design* instrucional e as técnicas de modelagem. O desenvolvimento do conteúdo (estágio 2) foi realizado em módulos, esses constituídos das seguintes estruturas: identificação do módulo, objetivos de aprendizagem, conteúdos, exercícios, referências e textos de apoio.

O AVA foi desenvolvido na linguagem HTML (*Hyper Text Markup Language*), utilizando-se o programa *Microsoft Office Word 2003*[®], uma vez que a linguagem é própria para desenvolvimento de *websites*.

O conteúdo da apresentação e dos cinco módulos, assim como os exercícios de avaliação, inseridos em cada módulo, foram desenvolvidos pela autora da pesquisa, sendo o conteúdo formatado no programa *Microsoft Office PowerPoint 2003*[®] e os exercícios no programa *Hot Potatoes*, versão 6.0, para *Windows*.

Resultados

O AVA sobre gerenciamento em eventos adversos nos serviços de enfermagem está disponível no endereço eletrônico: <http://www.eerp.usp.br/nepien/eventosadversos>. Abaixo segue a estrutura de navegação do ambiente (Figura 1).

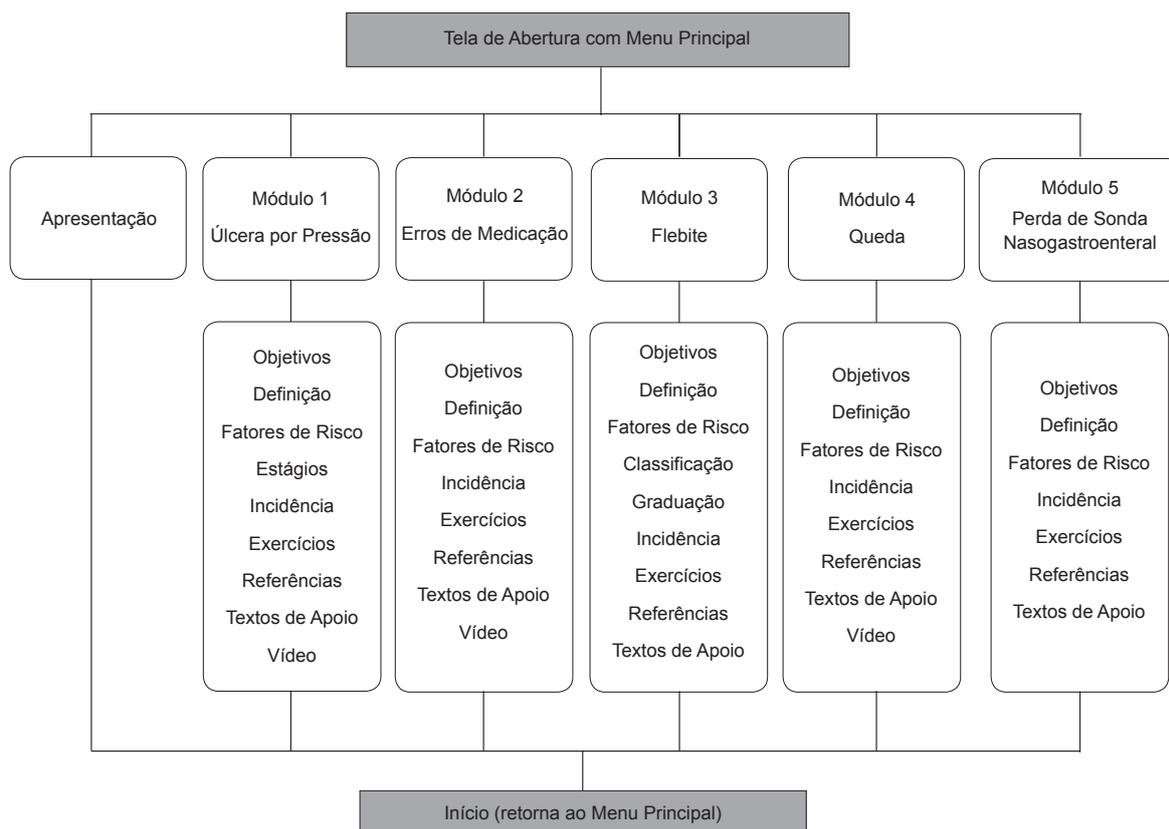


Figura 1 - Estrutura de navegação do AVA sobre "gerenciamento em eventos adversos nos serviços de Enfermagem". Ribeirão Preto, SP, Brasil, 2010

A apresentação do ambiente desenvolvido é feita por uma tela de abertura, composta pelo título, autoria e menu principal, sendo disposto nesse menu a apresentação e os cinco módulos de navegação (úlceras por pressão, erros de medicação, flebite, queda e perda de sonda nasogastrointestinal).

O ambiente é composto por, aproximadamente, 123 páginas (linguagem HTML), sendo uma o menu principal e seis consideradas submenus, que norteiam as temáticas de interesse.

O *link* apresentação do menu principal contém uma mensagem de boas-vindas aos usuários, a descrição do objetivo geral do ambiente, o conteúdo a ser navegado e três *links* de organizações, duas nacionais e uma internacional, envolvidas com a temática abordada.

Na tela de acesso de cada módulo, o usuário encontra os objetivos de aprendizagem, a definição do evento adverso em questão, os fatores de risco que predisõem a ocorrência de tal evento, a incidência do evento, os exercícios de fixação, as referências utilizadas na construção do conteúdo e os textos de apoio indicados para o aprimoramento da temática. Existem, também, acesso a hipertexto conforme a especificidade do conteúdo

do módulo, como o *link* de estágios no módulo 1 (úlceras por pressão) e o de classificação e graduação, no módulo 3 (flebite). Cabe ressaltar que nos módulos 1 (úlceras por pressão), 2 (erros de medicação) e 4 (queda) foram disponibilizados *links* de vídeo.

No intuito de promover a interatividade e devolver um *feedback* ao usuário do AVA, o *link* exercícios oferece três exercícios de fixação para cada módulo, sendo um no formato de palavras cruzadas e dois no formato de teste de múltipla escolha.

Discussão

Os AVAs são sistemas computacionais disponíveis na *internet*, destinados ao suporte de atividades mediadas pelas tecnologias de informação e comunicação. Esses ambientes permitem a integração de múltiplas mídias, linguagens e recursos, a apresentação de informações de maneira organizada, o desenvolvimento de interações entre pessoas e objetos de conhecimento e a elaboração e socialização de produções. As atividades se desenvolvem no tempo, ritmo de trabalho e espaço em que cada participante se localiza, de acordo com uma intencionalidade⁽¹⁰⁾.

Os recursos dos ambientes digitais de aprendizagem propiciam a gestão da informação, segundo critérios preestabelecidos de organização, definidos de acordo com as características de cada *software*. Possuem bancos de informações representados em diferentes mídias (como textos, imagens, vídeos, hipertextos) e interligados com conexões constituídas por *links* internos ou externos ao sistema⁽¹⁰⁾.

A representação de informações em hipertextos com o uso de distintas mídias e linguagens permite o rompimento com as sequências estáticas e lineares de caminho único, com início, meio e fim fixados previamente. O hipertexto disponibiliza um leque de possibilidades de informações que permitem ao leitor interligar as informações, segundo seus interesses e necessidades, navegando e construindo suas próprias sequências e rotas. Ao saltar entre as informações e estabelecer suas próprias ligações e associações, o leitor interage com o hipertexto e pode assumir papel mais ativo do que na leitura de um texto do espaço linear do material impresso⁽¹⁰⁾.

O uso de hipertextos na área de enfermagem tem imenso potencial para profissionais que trabalham no cuidado direto ao paciente, podendo ser empregado como meio rápido de acesso às informações clínicas e orientações sobre a assistência de enfermagem⁽¹¹⁾.

No ambiente em questão, o uso de hipertexto possibilita maior interatividade do usuário com o recurso, bem como a criação de sequências não lineares de estudo ou consulta, em que o ponto de partida do assunto abordado pode ser também o ponto de chegada. A utilização do hipertexto propicia a navegação rápida do usuário por uma grande quantidade de informações.

A utilização de AVA configura uma nova possibilidade educacional que pode ser explorada pelos profissionais de enfermagem, seja no ensino em universidades como na educação permanente em serviço.

Os profissionais de enfermagem estão sendo solicitados a demonstrar novas competências, além daquelas necessárias à execução de suas atividades, para atender as transformações políticas, sociais e produtivas do trabalho humano. Sendo assim, tais profissionais precisam adquirir conhecimento sobre os novos recursos proporcionados pelas tecnologias da informática, em sua área, como fonte de informação e de estratégia de atuação⁽¹²⁾.

Diante da tendência de introdução de novas tecnologias no ensino de enfermagem é que foi construído o ambiente virtual de aprendizagem sobre gerenciamento em eventos adversos nos serviços de Enfermagem,

como parte do processo de educação permanente do enfermeiro.

No desenvolvimento desse ambiente em foco, foram percorridas as seguintes etapas no processo de criação: desenvolvimento do conteúdo, programação, testes de navegação e criação de uma interface.

O diagrama de navegação da interface de um AVA, quando examinado como um todo, pode mostrar ao autor se os elementos do programa estão onde queria, se as questões estão sendo usadas em intervalos apropriados e se existe equilíbrio entre os aspectos visuais e textuais dentro do programa⁽⁸⁾.

Uma interface é definida como a ligação entre o sistema e o usuário, o meio que permite o acesso ao sistema. Ao se definir uma interface, têm-se a responsabilidade de demonstrar, por meio de ícones e menus, todo o conteúdo do AVA, todas as suas funcionalidades, devendo, assim, otimizar os recursos disponíveis no sistema. Contudo, não é aconselhável demonstrar seu conteúdo em uma única tela, visto que isso causaria excesso de informação para o usuário, o que poderia confundir-lo⁽¹³⁾.

Para a construção das interfaces, foram utilizadas as regras e técnicas de desenvolvimento de interfaces que abordam características como: disposição, tamanho e representatividade dos ícones, cores, equilíbrio de objetos dispostos na tela e demais pontos importantes para a obtenção de aplicações com recursos visuais, em nível aceitável de interatividade^(8,14).

No ambiente desenvolvido, cada módulo possui um padrão similar de disposição dos elementos e os títulos e os *links* entre as telas são destacados com cores diferentes e com fonte de letra maior que o texto usual. Optou-se pela exposição do conteúdo em diversas páginas para evitar excesso de informações, em apenas uma tela, e maior interatividade pelo usuário.

Quanto à linguagem utilizada nas interfaces, essa deve apresentar simplicidade expositiva. Clareza, objetividade e acessibilidade são as características mais importantes na linguagem oferecida por ambientes de educação à distância. A função é tornar os conteúdos mais acessíveis ao usuário, de maneira que ele possa aprender e avançar no programa com maior facilidade⁽¹⁵⁻¹⁶⁾.

A vantagem da utilização da linguagem HTML, ou seja, de hipertexto, é a possibilidade de navegação rápida por uma grande quantidade de informações. Em conjunto, pode-se dizer que permite a exploração do assunto de forma não linear, pois o acesso aos textos de interesse ocorre por meio de um "clique" no *link* desejado⁽¹⁷⁾.

Alguns autores destacam a utilização de técnicas que facilitam o estudo em ambientes via *Web*, como: o

estilo de linguagem adotado deve ser simples e adaptado ao sentido habitual; as fontes de letra sem serifas (como Arial, Verdana e Tahoma) devem ser escolhidas por serem mais legíveis na tela; os parágrafos e sentenças devem ser curtos; a passagem de *hyperlinks* ao final de cada tela deve ser estimulada; o conteúdo maciço de informações deve ser dividido em partes; a redução da quantidade de texto por tela deve ser reduzida e as citações e bibliografias devem ser de fontes idôneas, entre outros⁽¹⁵⁻¹⁶⁾.

Em relação ao posicionamento das informações na tela, a mesma informação durante uma atividade, ou nas várias atividades de um módulo, deve aparecer sempre na mesma posição. A utilização de várias janelas oferece ao usuário a vantagem de acesso a múltiplas fontes de informação. A sinalização de uma atividade pode ser feita através do título dessa atividade, da opção em uso marcada na barra de menu ou por ícones. Os *links* devem ser indicados claramente ao usuário, sendo apresentados em cores e estilos diferentes do texto padrão⁽¹⁶⁾.

Quanto ao uso de cores na interface, essas devem ser atribuídas com parcimônia, pois podem causar distração do objetivo principal. É desaconselhável a utilização de cores de fundo de tela escuras ou com texturas que reduzem a legibilidade do texto ou que não permitam aos usuários a impressão⁽¹⁶⁾.

No AVA em questão, foram utilizadas apenas três cores nas fontes do título, do conteúdo e dos *links*. Quanto ao fundo de tela, optou-se pela cor branca (exceto na tela dos exercícios que foram empregadas duas cores de tons claros).

No que se refere à inclusão de exercícios, alguns autores consideram que a utilização desse recurso propicia ao usuário a avaliação dos conhecimentos adquiridos e a obtenção das respostas fornece *feedback* do aprendizado⁽¹⁸⁾.

Após a realização de cada exercício proposto no AVA criado, o usuário pode verificar a resposta do mesmo e receber sua percentagem de acerto.

Sobre a inclusão de vídeos, há literatura que destaca que sua utilização na educação evoca uma resposta emocional imediata no usuário. Essa reação pode ser determinante no processo motivacional e de engajamento em uma determinada tarefa⁽¹⁶⁾.

Partindo das diretrizes apresentadas para o desenvolvimento de ambientes virtuais de educação, encontra-se a iniciativa de construção por parte de alguns enfermeiros e professores da área de enfermagem.

A autora de um AVA sobre o ensino de fisiologia, em um curso de Licenciatura em Enfermagem, destaca que, com a utilização desse tipo de tecnologia, o aluno

tem a possibilidade de oferta de diferentes estilos de aprendizagem para um determinado conteúdo, em múltiplos formatos e sequências, reservando a ele o caminho que a ele melhor convier⁽¹⁹⁾.

As pesquisadoras, que desenvolveram um AVA em um curso profissionalizante de enfermagem, estimulam educadores e estudantes a navegar na grande rede de ofertas de possibilidade, de informações, e a trabalhar o conhecimento disponibilizado, seja pela *internet* ou através dos meios tecnológicos existentes, não só para auxiliar no processo ensino/aprendizagem, mas, também, para o desenvolvimento de futuros profissionais, principalmente na Enfermagem⁽¹²⁾.

Ressalta-se que o desenvolvimento de um AVA é estratégia que ainda precisa ser melhor desenvolvida, necessitando de mais pesquisas para validação de metodologias e estratégias educacionais específicas à profissão⁽²⁰⁾.

O ambiente virtual sobre gerenciamento em eventos adversos nos serviços de Enfermagem ainda será submetido à avaliação técnica e de conteúdo, visando sua utilização na educação permanente dos enfermeiros.

Conclusão

Mediante os resultados encontrados frente aos objetivos propostos, conclui-se que a busca pelo conhecimento na temática eventos adversos pode revelar aos profissionais como produzir assistência de enfermagem com qualidade e segurança e a utilização de novas tecnologias educacionais, como um AVA, é estratégia inovadora e mudança de paradigma na capacitação de profissionais nas instituições de saúde.

O desenvolvimento de um ambiente virtual de aprendizagem sobre gerenciamento em eventos adversos, abordando as temáticas: úlcera por pressão, erros de medicação, flebite, queda e perda de sonda nasogastrointestinal contribuirá para a conscientização dos enfermeiros em relação aos tipos de eventos, fatores de risco, classificação e incidência.

Cabe ressaltar que o referencial pedagógico fundamentado na teoria de processamento de informação, bem como a metodologia utilizando o modelo de desenvolvimento de programas de Instrução Auxiliada pelo Computador (*Computer Assisted Instruction - CAI*), revelaram-se adequados para o desenvolvimento desta pesquisa.

O objetivo deste estudo foi alcançado e o ambiente virtual de aprendizagem intitulado Gerenciamento em Eventos Adversos nos Serviços de Enfermagem pode ser

consultado na íntegra no endereço: <<http://www.eerp.usp.br/nepien/eventosadversos>>. O desenvolvimento desse ambiente de ensino baseado na *internet* ainda tem um “longo caminho a percorrer”, pois existe a necessidade de aprofundar a exploração da temática, tanto no aspecto pedagógico como no que se refere a recursos técnicos.

As limitações encontradas no desenvolvimento deste estudo dizem respeito à carência de material ilustrativo e vídeos sobre a temática eventos adversos. Além disso, o custo da produção de um material educativo *on line* é oneroso, podendo intimidar iniciativas de criação na área de Enfermagem.

Como meta futura, as autoras do presente estudo realizarão a etapa de avaliação técnica e de conteúdo do ambiente virtual de aprendizagem Gerenciamento em Eventos Adversos nos Serviços de Enfermagem, visando a utilização desse material educativo na educação permanente dos enfermeiros em instituições de saúde.

Referências

1. Évora YDM. As possibilidades de uso da internet na pesquisa em enfermagem. Rev Eletr Enferm. [periódico na Internet]. 2004 [acesso 10 fev 2007]; 6(3):395-9. Disponível em: http://www.fen.ufg.br/revista/revista6_3/pdf/11_Revista1.pdf
2. Novaes CC. Os recursos da tecnologia de informática: um estudo sobre sua utilização no ensino de graduação nas Escolas de Enfermagem do Município de São Paulo [dissertação de mestrado]. São Paulo (SP): Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo; 2005. 196 p.
3. Leape LL, Brennan TA, Laird N, Lawthers AG, Localio AR, Barnes BA, et al. The nature of adverse events in hospitalized patients. Results of the Harvard Medical Practice Study II. N Engl J Med. 1991; 324:377-84.
4. Mendes W, Travassos C, Martins M, Noronha JC. Revisão dos estudos de avaliação da ocorrência de eventos adversos em hospitais. Rev Bras Epidemiol. 2005;8(4):393-406.
5. Ministério da Saúde (BR). Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). 2010 [acesso 23 abr 2010]. Disponível em: <http://portal.anvisa.gov.br>
6. Gagné RM. Princípios essenciais da aprendizagem para o ensino. Porto Alegre: Globo, 1980. p.15, 28-43.
7. Polit DF, Beck CT, Hungler BP. Fundamentos de pesquisa em enfermagem: métodos, avaliação e utilização. Porto Alegre: Artmed, 2004.
8. Price RV. Computer-aid instruction: a guide for authors. California: Brooks/Cole Publishing Company, 1991.
9. Peres HHC, Leite MMJ. Informática no ensino de enfermagem. In: Kalinowski C, Martini JG, Felli VEA. Programa de Atualização em Enfermagem: saúde do adulto (PROENF/ABEN) – Ciclo 1, Módulo 1. Porto Alegre: Artmed/Panamericana; 2006. p. 58-74.
10. Almeida MEB. Educação a distância na internet: abordagens e contribuições dos ambientes digitais de aprendizagem. Edu Pesqui. 2003;29(2):327-40.
11. Caetano KC, Peres HHC. Metodologia para estruturação de hipertexto aplicada ao ensino de enfermagem. Acta Paul Enferm. 2007;20(2):175-9.
12. Aguiar RA, Cassiani SHB. Desenvolvimento e avaliação de ambiente virtual de aprendizagem em curso profissionalizante de enfermagem. Rev. Latino-Am. Enfermagem. [periódico na Internet]. 2007 [acesso 5 jun 2010]; 15(6):1086-91. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-11692007000600005&lng=en&nrm=iso&tlng=pt
13. Salles JAG, Costa CA, Cardoso RC. Necessidades para o desenvolvimento de uma interface adequada para resultados de ensino-aprendizagem bem sucedidos. In: Anais do 4º Seminário Nacional de Educação a Distância [internet]. 2006 [acesso 4 jun 2010]. Disponível em: <http://www.abed.org.br/seminario2006/pdf/tc047.pdf>
14. Pressman RS. Engenharia de software. São Paulo: Makron Books; 1995.
15. Freitas AA, Loyolla W, Prates M. Linguagem e arquitetura de conteúdos em educação à distância mediada por computador. 2002 [acesso 4 jun 2010]. Disponível em: <http://www.abed.org.br/Congresso2002/trabalhos/texto03.htm>
16. Nascimento CA. Princípios de design na elaboração de material multimídia para a web. In: Núcleo de Educação a Distância/UNISAL [internet]. 2006 [acesso 4 jun 2010]. Disponível em: http://www.nead.unisal.br/files/principios_de_design%5B3%5D.pdf
17. Mitushima SM. Desenvolvimento de um web site educacional sobre monitorização hemodinâmica [dissertação de mestrado]. São Paulo (SP): Escola Paulista de Medicina da Universidade Federal de São Paulo; 2004. 126 p.
18. Évora YDM, Melo MRAC, Bernardes A, Seixas CA. O uso da tecnologia interativa no ensino de Administração Aplicada à Enfermagem. In: Anais eletrônicos do Congresso Brasileiro de Informática na Saúde (CBIS) [internet]. 2008 [acesso 24 ago 2009]. Disponível em: <http://www.sbis.org.br/cbis11/arquivos/979.pdf>
19. Rangel EML. Avaliação do ambiente virtual de aprendizagem no ensino de fisiologia em um curso de licenciatura em enfermagem [tese de doutorado]. Ribeirão Preto (SP): Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo; 2009. 208 p.

20. Caetano KC. Desenvolvimento e avaliação de um ambiente virtual de aprendizagem em administração em enfermagem [dissertação de mestrado]. São Paulo (SP): Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo; 2006. 155 p.

Recebido: 28.6.2010

Aceito: 17.3.2011

Como citar este artigo:

Xelegati R, Évora YDM. Desenvolvimento de ambiente virtual de aprendizagem em eventos adversos, em enfermagem. Rev. Latino-Am. Enfermagem [Internet]. set.-out. 2011 [acesso em: ____-____-____];19(5):[08 telas]. Disponível em:

URL

dia
mês abreviado com ponto
ano