

■ Artigo Original

Objeto virtual de aprendizagem sobre o raciocínio diagnóstico em enfermagem aplicado ao sistema tegumentar



Digital learning object for diagnostic reasoning in nursing applied to the integumentary system

Objeto virtual de aprendizagem en el razonamiento diagnóstico en enfermería aplicado al sistema tegumentario

Cecília Passos Vaz da Costa^a
Maria Helena Barros Araújo Luz^b

DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/1983-1447.2015.04.54128>

RESUMO

Objetivo: Descrever o desenvolvimento de um objeto virtual de aprendizagem sobre o raciocínio diagnóstico em enfermagem aplicado ao sistema tegumentar em uma universidade pública do Piauí.

Método: Pesquisa metodológica aplicada de produção tecnológica que utilizou o referencial pedagógico da educação problematizadora; a metodologia para desenvolvimento do objeto de aprendizagem seguiu as etapas de análise, *design*, desenvolvimento, implementação e avaliação preconizadas pelo *design* instrucional contextualizado, e a taxonomia revisada de Bloom foi utilizada para elencar os objetivos educacionais.

Resultados: Os quatro módulos do objeto de aprendizagem desenvolvido foram inseridos na plataforma educacional do Moodle. Os pressupostos teóricos permitiram conceber um material educativo virtual o qual se configura como instrumento importante para a promoção de uma aprendizagem efetiva no âmbito educacional da enfermagem.

Conclusão: Espera-se agregar valor às práticas de ensino da enfermagem mediante utilização de objetos virtuais de aprendizagem no ensino do raciocínio diagnóstico aplicado à pele e aos anexos cutâneos.

Palavras-chave: Educação em enfermagem. Tecnologia educacional. Diagnóstico de enfermagem. Pele.

ABSTRACT

Objective: To describe the creation of a digital learning object for diagnostic reasoning in nursing applied to the integumentary system at a public university of Piauí.

Method: A methodological study applied to technological production based on the pedagogical framework of problem-based learning. The methodology for creating the learning object observed the stages of analysis, design, development, implementation and evaluation recommended for contextualized instructional design. The revised taxonomy of Bloom was used to list the educational goals.

Results: The four modules of the developed learning object were inserted into the educational platform Moodle. The theoretical assumptions allowed the design of an important online resource that promotes effective learning in the scope of nursing education.

Conclusion: This study should add value to nursing teaching practices through the use of digital learning objects for teaching diagnostic reasoning applied to skin and skin appendages.

Keywords: Education, nursing. Educational technology. Nursing diagnosis. Skin.

RESUMEN

Objetivo: Describir el desarrollo de un objeto virtual de aprendizaje acerca de la enfermería con razonamiento diagnóstico aplicado al sistema tegumentario en una universidad pública en Piauí.

Método: Investigación metodológica aplicada en la producción tecnológica que utiliza el marco pedagógico de la enseñanza basada en problemas, la metodología para el desarrollo del aprendizaje objeto siguió las etapas de análisis, diseño, desarrollo, implementación y evaluación recomendado por el diseño instruccional y contextualizada utilizado la taxonomía revisada de Bloom para enumerar las metas educativas.

Resultados: Los cuatro módulos desarrollados objeto de aprendizaje se insertaron en la plataforma educativa Moodle. Los supuestos teóricos permitieron diseñar un material educativo virtual que se configura como una herramienta importante para promover un aprendizaje eficaz en la educación de contexto de la enfermería.

Conclusión: Se espera agregar valor a las prácticas de enseñanza de enfermería mediante el uso de objetos virtuales de aprendizaje en la enseñanza del razonamiento diagnóstico aplicado a la piel y de la piel apéndice.

Palabras clave: Educación en enfermería. Tecnología educacional. Diagnóstico de enfermería. Piel.

^a Fundação Municipal de Saúde. Diretoria Regional de Saúde Centro Norte. Teresina, Piauí, Brasil.

^b Universidade Federal do Piauí. Departamento de Enfermagem. Teresina, Piauí, Brasil.

■ INTRODUÇÃO

As tecnologias de informação e comunicação (TICs) estão presentes na sociedade contemporânea e possuem reflexo na área do ensino. Tais tecnologias têm auxiliado no processo de aprendizagem ao proporcionar ferramentas que levam a participação efetiva do aluno.

As TICs contribuíram para a consolidação da utilização do computador e da *internet* na sociedade com consequências para o processo de ensino e aprendizagem com o uso das mesmas tanto no ensino presencial como na modalidade à distância⁽¹⁾.

Dessas tecnologias emergem os objetos virtuais de aprendizagem (OVAs) os quais são caracterizados como recursos educacionais digitais usados para formar um ambiente de aprendizado eficaz, participativo e flexível e impactam positivamente no ensino de enfermagem ao impulsionar o conhecimento e aprendizado autônomo e independente⁽²⁾.

O OVA apresenta-se como recurso que pode ser aplicado para dar suporte ao processo de aprendizagem ao atuar como construto de informações e saberes que utiliza um novo tipo de instrução ao implementar ferramentas computacionais e de informática⁽³⁾.

Por isso, o OVA configura-se como instrumento que merece destaque no contexto da educação *online* ao proporcionar uma aprendizagem envolvente e bem sucedida e oportunizar ambientes ativos de aprendizagem ao considerar o conhecimento, as habilidades cognitivas e o interesse dos alunos⁽⁴⁾.

A utilização das TICs no ensino da enfermagem proporciona ao aluno uma nova forma de aprender ao agregar estratégias educacionais *online* que oferecem novos caminhos ao processo de aprendizado a partir de uma perspectiva interativa e autônoma de ensino⁽⁵⁾.

Na prática clínica, o raciocínio diagnóstico em enfermagem trata-se de uma atividade cognitiva que envolve o reconhecimento de sinais e sintomas do paciente, análise dos dados e julgamento das situações clínicas que se desdobrarão em um enunciado de diagnóstico⁽⁶⁾. Por isso, o processo de diagnosticar em enfermagem requer conhecimento que inclua anatomia, fisiologia, patologia, psicologia, epidemiologia, teorias de enfermagem, além de pensamento crítico e tomada de decisão⁽⁷⁾.

Dentre os vários modelos de raciocínio diagnóstico existentes na literatura, destaca-se a formulação de diagnósticos de enfermagem efetivos a partir da coleta e categorização dos dados, identificação de lacunas, comparação com os padrões de normalidade, proposição de relação etiológica e por fim inferência diagnóstica com objetivo de declarar o

título de diagnóstico de enfermagem que melhor defina a resposta do indivíduo ao seu estado de saúde⁽⁷⁾.

No âmbito educacional da enfermagem ao se considerar a contemporaneidade virtual, acredita-se que a utilização de OVA e outras ferramentas das TICs fundamentado pedagogicamente pela educação problematizadora apresentam-se como instrumentos potenciais para o ensino, aprendizagem e aprimoramento do raciocínio clínico, especialmente do raciocínio diagnóstico em enfermagem durante a avaliação do sistema tegumentar com consequente formulação de diagnósticos de enfermagem acurados que refletem as respostas do indivíduo em relação aos problemas de pele reais ou potenciais.

Nessa perspectiva, o OVA "Raciocínio Diagnóstico em Enfermagem Aplicado ao Sistema Tegumentar" foi concebido pedagogicamente a partir de uma práxis de investigação do contexto e das necessidades dos educandos com conscientização e inserção crítica dos alunos na realidade estudada e problematização dessa realidade no intuito de aproximar o tema às suas vivências em que se buscou oferecer aos discentes de enfermagem um método complementar para a construção do próprio conhecimento fundamentado no ensino-aprendizagem do raciocínio diagnóstico mediante os dados levantados na avaliação da pele e anexos cutâneos e análise de situações clínicas apresentadas em estudos de casos.

A partir dessas considerações, delimitou-se como objeto deste estudo o desenvolvimento de um objeto virtual de aprendizagem sobre o raciocínio diagnóstico de enfermagem aplicado ao sistema tegumentar. Por conseguinte, o objetivo do presente estudo foi descrever o desenvolvimento de um objeto virtual de aprendizagem sobre o raciocínio diagnóstico em enfermagem aplicado ao sistema tegumentar em uma universidade pública do Piauí.

■ MÉTODO

Estudo metodológico aplicado de produção tecnológica. Para o desenvolvimento do objeto virtual seguiu-se os parâmetros do modelo ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation and Evaluation*) para *design* instrucional contextualizado (DIC) que é definido como processo de planejamento, desenvolvimento e utilização sistemática de métodos e técnicas para projetos educacionais apoiados por tecnologia que facilita a contextualização e disposição funcional do assunto abordado e proporciona flexibilidade e dinamicidade ao modo de planejar e produzir materiais didáticos ao permitir estruturar, modificar e adequar o material articulando a forma com que o mesmo é apresentado com a função a qual ele desempenha⁽⁸⁾.

Na etapa de análise entendeu-se a necessidade educacional de fomentar o uso do raciocínio diagnóstico na avaliação do sistema tegumentar, vislumbrou-se soluções pertinentes e com isso definiu-se o objetivo do curso, o conteúdo a ser apresentado, o referencial pedagógico e as mídias a serem utilizadas. Para a definição dos objetivos educacionais de cada módulo utilizou-se a taxonomia revisada de objetivos educacionais de Bloom⁽⁹⁾ que consiste na classificação das declarações do que se espera ou pretende que os alunos aprendam como resultado da instrução⁽⁹⁾, os 10 objetivos do OVA foram elencados e dispostos na dimensão do conhecimento e dimensão do processo cognitivo preconizadas pela referida taxonomia.

O referencial pedagógico que o presente estudo teve com alicerce para desenvolvimento do OVA "Raciocínio Diagnóstico em Enfermagem Aplicado ao Sistema Tegumentar" foi o da educação problematizadora⁽¹⁰⁾ pois, acredita-se que a problematização e a educação libertadora proposta por este autor promovem a conscientização com consequente mudança no comportamento dos indivíduos. Na prática problematizadora os alunos desenvolvem seu poder de compreensão do mundo que os cerca ao reconhecer a interação entre as partes que compõem a totalidade de um fenômeno. A pedagogia problematizadora suscita um processo de internalização, reflexão e conscientização no qual as pessoas são sujeitos ativos na construção do conhecimento⁽¹⁰⁾.

A execução da fase de *design* ocorreu no período de janeiro a abril de 2014 e nela foram elaborados *storyboards* que são roteiros os quais especificam o conteúdo que será produzido, tais roteiros foram confeccionados em *Power Point* e convertidos em *Adobe Flash CS5*. As ferramentas utilizadas para confecção do OVA foram *Power Point*, *Adobe Flash CS5* e o software educacional *Hot Potatoes* versão 6.0 para *Windows* com o qual se elaborou as atividades para revisão do conteúdo de cada módulo com utilização das ferramentas *JQuiz* e *JClose*.

A fase de desenvolvimento compreendeu a produção e adaptação de recursos didáticos, bem como a inclusão dos mesmos no ambiente virtual de aprendizagem (AVA) do *Moodle* com a realização dos primeiros testes de manuseio e compatibilidade do OVA com o *Moodle*. Optou-se pela disponibilização do OVA no AVA *Moodle*, pois se trata de um software livre, sem necessidade de aquisição de licença e de fácil manuseio.

A implementação ocorreu nos meses de setembro e outubro de 2014 e nesta fase houve a manipulação do OVA por 21 discentes do sétimo, oitavo e nono período do curso de Enfermagem de uma instituição de ensino superior (IES) pública do Piauí que aceitaram participar da pesquisa

e assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido. A utilização do OVA foi auxiliada pelo uso de recursos interativos de comunicação como as ferramentas assíncronas tais como *email*, fórum de notícias e fórum inicial de discussão sobre o uso do raciocínio diagnóstico durante avaliação da pele.

E por fim, a avaliação que consistiu na revisão de todo o conteúdo para identificação e correção de erros e incluiu a verificação da eficácia e efetividade da ação proposta no intuito de conferir se o que foi elaborado realmente representa aquilo que é essencial do conteúdo e se a organização e a quebra de conteúdo estão adequadas com objetivo de fazer os ajustes pertinentes.

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Piauí com CAAE 20228113.8.0000.5214 e parecer 745.398.

■ RESULTADOS

O OVA "Raciocínio Diagnóstico em Enfermagem Aplicado ao Sistema Tegumentar" inserido no AVA do *Moodle* disponível pelo Centro de Educação à Distância (CEAD) da Universidade Federal do Piauí é acessado por meio de *login* e senha no seguinte endereço eletrônico: <http://www.capacitacao-cead.uapi.edu.br/login/index.php>. O referido AVA está disponível e implantado no servidor de rede situado no CEAD da instituição de ensino o que possibilita a utilização do OVA no apoio ao ensino presencial do raciocínio diagnóstico de enfermagem durante avaliação da pele e anexos cutâneos.

A figura 1 representa a estrutura de navegação do OVA e contempla a ordem das informações acessadas durante a utilização do objeto de aprendizagem. O objeto de aprendizagem disponibilizado no *Moodle* possui 60 telas distribuídas entre a apresentação do OVA e a disposição dos conteúdos referentes aos quatro módulos com carga horária estimada de seis horas por módulo, além de duas horas destinadas à ambientação do aluno no *Moodle* perfazendo uma carga horária total de 26 horas.

A partir da tela do *menu* inicial o aluno pode acessar quaisquer módulos sem hierarquia de acesso e ao final de cada módulo o aluno retorna ao menu inicial para prosseguir ao módulo seguinte que deseja estudar, possibilitando uma aprendizagem autodirigida e independente. Na tela de apresentação do *menu* inicial além da opção de ir diretamente ao módulo que é de interesse do aluno, teve-se a inclusão de botões de navegação de ação que permitiam retornar e avançar as telas individuais ao longo de um contínuo dando clareza ao uso dos botões de ação e facilidade na execução dos comandos dos botões (Figura 2).

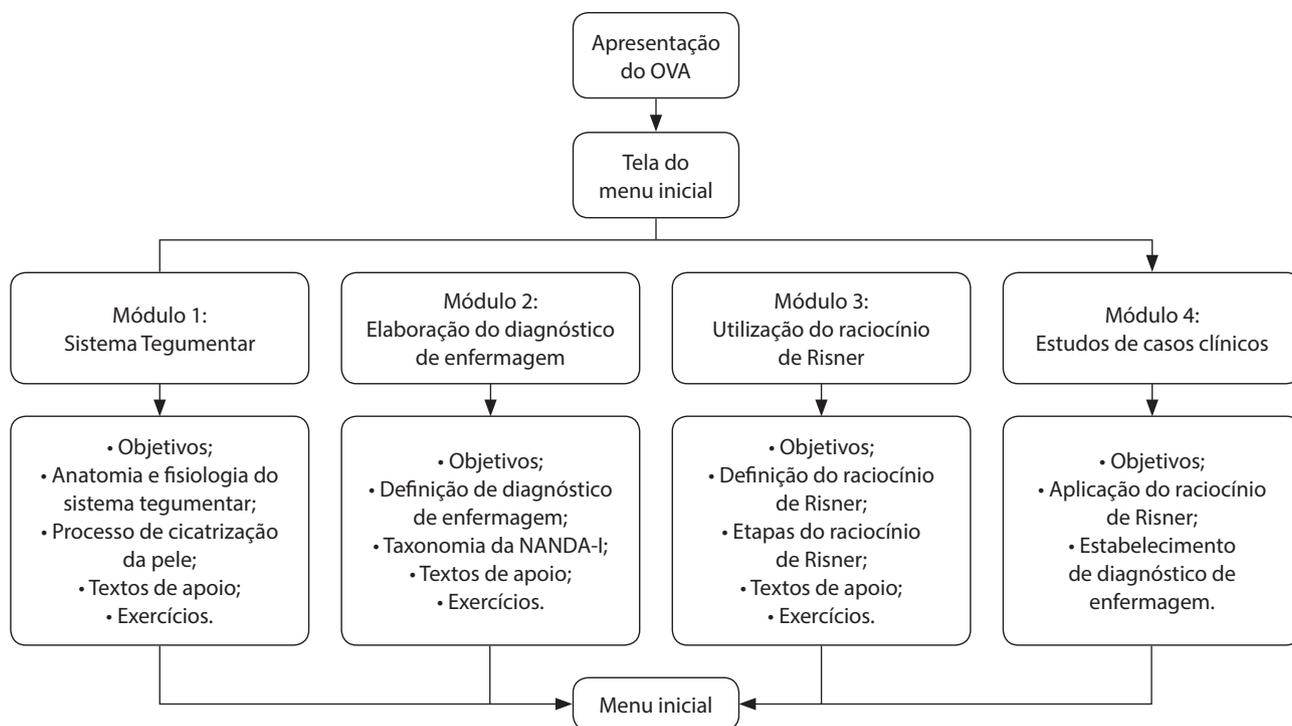


Figura 1 – Estrutura de navegação do OVA “Raciocínio Diagnóstico em Enfermagem Aplicado ao Sistema Tegumentar”. Teresina, Piauí, 2014

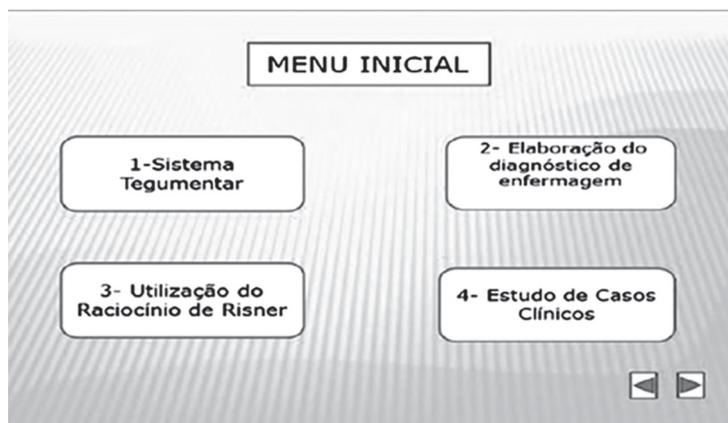


Figura 2 – Tela do *menu* inicial do OVA “Raciocínio Diagnóstico em Enfermagem Aplicado ao Sistema Tegumentar”. Teresina, Piauí, 2014

O conteúdo apresentado no módulo 1 objetivou promover revisão sobre anatomia e fisiologia do sistema tegumentar e sobre o processo de cicatrização da pele além disso, foram propostas leituras de materiais bibliográficos de apoio e realização de exercícios para revisão do conteúdo apresentado. No módulo 2 abordou-se a elaboração do diagnóstico de enfermagem com a definição do diagnóstico de enfermagem e a descrição do diagnóstico con-

forme a taxonomia da *North American Nursing Diagnosis Association International* (NANDA-I) e ao final do módulo foram propostas leituras de materiais complementares e atividades de revisão.

No terceiro módulo, discutiu-se sobre a utilização do raciocínio de Risner com a conceituação e explicação das etapas preconizadas por este raciocínio, além de propor leituras de materiais complementares e realizar atividades

de revisão no intuito de fomentar o uso do referido raciocínio durante a prática clínica. No último módulo houve a apresentação, problematização e discussão dos estudos de casos com objetivo de aplicar o raciocínio de Risner em três situações clínicas e relacionar teoria e prática.

Após ser direcionado ao módulo correspondente, visualiza-se a tela de apresentação dos objetivos de aprendizagem do respectivo módulo que proporciona ao aluno conhecer aquilo se espera ao final do processo de ensino-aprendizagem daquele módulo (Figura 3).

No que concerne à estrutura funcional das telas e em observância a característica ergonômica de homogeneidade da interface, as telas do referido OVA são semelhantes entre si com igual distribuição de cores e botões de ação, exceto na parte de discussão dos casos clínicos na qual se inseriu o botão de “visualizar diagnóstico” que é clicado ao final da etapa de síntese do processo de raciocínio diagnóstico e permite visualizar o diagnóstico formado e o botão “baixar diagnóstico NANDA” que permite baixar em formato pdf o diagnóstico de enfermagem tal como apresentado pela NANDA-I (Figuras 4 e 5).

Os três casos clínicos apresentados no último módulo foram elaborados a partir de situações reais vivenciadas na prática clínica hospitalar durante o cuidado de enfermagem a paciente com úlcera por pressão e paciente com queimadura e na atenção primária em saúde no cuidado a paciente com psoríase.

No que se refere às atividades para revisão ao final de cada módulo utilizou-se o *software Hot Potatoes* por meio do qual se elaborou o exercício de completar lacunas no qual o aluno completava a lacuna que faltava com a respectiva resposta que dê sentido e torne a assertiva que foi

escrita verdadeira e o exercício de escolha do item correto no qual se elencou vários conceitos e o aluno selecionava a resposta que melhor define a afirmação a partir da listagem de possíveis respostas. Ao responder a questão optando por uma das alternativas dispostas no exercício, de maneira automática abria-se uma aba que indicava se a resposta do aluno está correta ou errada, neste último caso aparecia a mensagem “Incorreto, tente novamente”.

■ DISCUSSÃO

Durante o processo de desenvolvimento do OVA “Raciocínio Diagnóstico em Enfermagem Aplicado ao Sistema Tegumentar” observou-se crescente publicação de pesquisas destinadas à utilização das TICs em atividades educativas direcionadas a pacientes, no processo de ensino aprendizagem em enfermagem e na educação permanente de profissionais da área da saúde.

Todavia, encontrou-se apenas um estudo relacionado especificamente ao desenvolvimento de objeto de aprendizagem com foco no raciocínio diagnóstico direcionado a formulação de diagnósticos de enfermagem relacionados ao recém-nascido pré-termo⁽¹¹⁾, sem evidências de estudos que utilizem as TICs no processo de ensino aprendizagem do raciocínio diagnóstico durante a avaliação do sistema tegumentar.

É mister o uso da TICs no âmbito da educação em enfermagem pois tais ferramentas incrementam e ampliam o conhecimento da enfermagem ao ultrapassar o propósito de facilitar o processo de aprendizagem contribuindo com o desenvolvimento de habilidades importantes para a emancipação dos alunos na sociedade do conhecimento⁽¹²⁾.



Figura 3 – Tela de apresentação dos objetivos de uns dos módulos do OVA . Teresina, Piauí, 2014

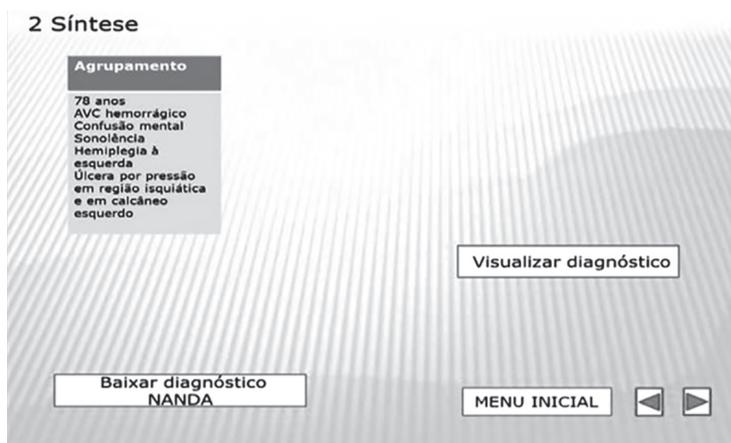


Figura 4 – Tela referente ao módulo de apresentação dos casos clínicos do OVA . Teresina, Piauí, 2014

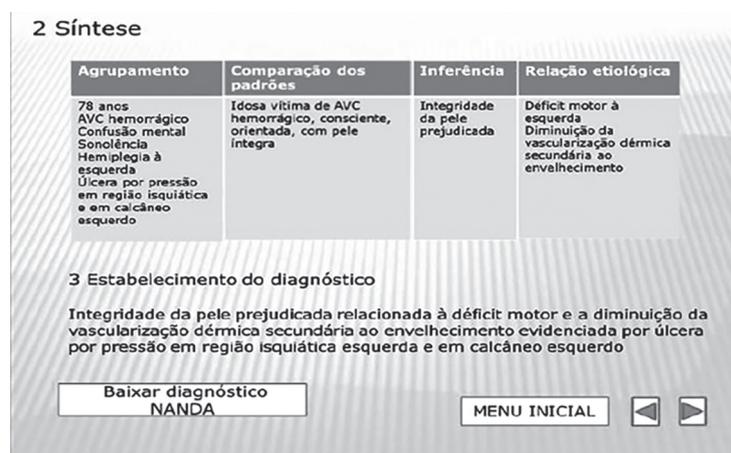


Figura 5 – Tela referente ao módulo de apresentação dos casos clínicos do OVA . Teresina, Piauí, 2014

Os pressupostos teóricos que guiaram a elaboração do OVA permitiram conceber um material educativo virtual para apoio ao ensino presencial na graduação em enfermagem. O desenvolvimento do referido material educacional foi permeado por evidências recentes as quais revelam que os computadores e as TICs são vistos como instrumentos importantes para a promoção de uma aprendizagem efetiva^(3,5,13-14).

O processo de desenvolvimento do OVA “Raciocínio Diagnóstico em Enfermagem Aplicado ao Sistema Tegumentar” fundamentado na educação problematizadora possibilitou que a aprendizagem tivesse repercussões individuais ao dar importância à observação sistemática, análise, avaliação, associação de ideias, extrapolação do conteúdo abordado e utilidade prática e repercussões coletivas ao proporcionar o engajamento do aluno, a construção

coletiva do conhecimento e compartilhamento de saberes e experiências culminando em uma nova forma de pensar e fazer.

A problematização busca refletir continuamente sobre o que se disse e desenvolve-se a partir do diálogo e do crescente desvelamento crítico da situação, buscando a consciência crítica. Ao partir da problematização sobre a realidade vivida e do cotidiano, o aluno poderá descobrir e entender fatos ou fenômenos que não conseguia perceber gerando transformação no modo de pensar e agir⁽¹⁰⁾.

Ainda apoiado na educação problematizadora, desenvolveu-se o OVA “Raciocínio Diagnóstico em Enfermagem Aplicado ao Sistema Tegumentar” com enfoque em situações clínicas que proporcionaram a interligação dos saberes de forma contextualizada, autorreflexão do conhe-

cimento já adquirido pelo aluno, reflexão na incorporação de novos conhecimentos, estimulação do poder de decisão, compromisso e postura crítica ao elencar o diagnóstico de enfermagem, autonomia e gestão participativa dos discentes no processo de aprendizagem.

Mediado pela perspectiva pedagógica da educação problematizadora, o OVA planejado e elaborado sobre o raciocínio diagnóstico na avaliação do sistema tegumentar caracteriza-se por conteúdos didáticos interativos desenvolvidos com o auxílio das TICs as quais proporcionam ferramentas complementares para o estabelecimento de estratégias que favoreçam a aprendizagem.

Os três estudos de casos apresentados no OVA contemplavam situações do cotidiano que guiavam os discentes na compreensão da situação de saúde do caso relatado, no levantamento, na teorização e na sistematização de hipóteses para elencar diagnósticos de enfermagem adequados às necessidades do paciente afetadas relacionadas ao sistema tegumentar.

No intuito de garantir a atenção do aluno em relação ao conteúdo apresentado, deve-se evitar sobrecarga de informações disponíveis nas telas ao apresentar apenas o que é relevante para o aluno naquele momento e sequenciar de forma lógica as informações, além disso, a linguagem utilizada na interface deve apresentar simplicidade, clareza e objetividade, tornando os conteúdos mais acessíveis ao usuário⁽¹⁵⁾.

Com objetivo de facilitar o *design* de interface do objeto de aprendizagem optou-se por identidade visual similar em todas as telas, elaboração da estrutura funcional das telas de fácil exploração, clareza no uso de botões para permitir uma navegação eficiente e agrupamento de informações pertinentes para cada tela com objetivo de evitar a sobrecarga de informação.

■ CONCLUSÃO

O desenvolvimento OVA "Raciocínio Diagnóstico em Enfermagem Aplicado ao Sistema Tegumentar" deu-se por acreditar que este instrumento educacional auxilia na formulação do raciocínio diagnóstico de enfermagem frente à avaliação do sistema tegumentar e por acreditar que o raciocínio diagnóstico em enfermagem é uma prática essencial a qual deve nortear o exercício da profissão de enfermagem ao ser visto como processo cognitivo que ultrapassa a dimensão técnica do conhecimento e que é fundamental para a formulação de diagnósticos de enfermagem efetivos os quais reflitam as necessidades afetadas do paciente principalmente durante a avaliação da pele e seus anexos.

Agregar o desenvolvimento de OVAs no aprimoramento do raciocínio diagnóstico é relevante, visto que contribui no alcance de um modelo assistencial de enfermagem com enfoque em métodos e procedimentos válidos e confiáveis e na obtenção de dados imprescindíveis dos pacientes para o desenvolvimento de uma prática clínica segura.

O referencial metodológico utilizado conforme o modelo ADDIE fundamentado no DIC foi de grande auxílio e determinante para o bom êxito do projeto, pois permitiu o desenvolvimento do OVA com alcance dos objetivos do estudo, além disso ressalta-se a contribuição fundamental da taxonomia revisada de Bloom para a formulação dos objetivos educacionais de cada módulo do OVA e do referencial pedagógico da educação problematizadora.

Pesquisas voltadas aos aspectos metodológicos do desenvolvimento de OVA tornam-se eminentes e abrangem diversas dimensões de saberes ao exigirem esforços educacionais, tecnológicos e científicos no sentido de selecionar criteriosamente as ferramentas computacionais e os referenciais teóricos e metodológicos que irão nortear a concepção e gerenciamento do material educativo.

Espera-se que o presente estudo possa agregar valor às práticas de ensino da enfermagem mediante utilização de objetos de aprendizagem no ensino do raciocínio diagnóstico aplicado a pele e anexos cutâneos e fomentem novos estudos relacionados ao uso dos OVAs em outras áreas de conhecimento fundamentais para a enfermagem. Além disso, o OVA servirá de suporte para o ensino presencial na graduação de enfermagem e conseqüentemente na formação de futuros enfermeiros voltada à prática assistencial de utilização do raciocínio diagnóstico durante avaliação da pele.

O conteúdo exposto por meio do OVA apesar de ter sido construído a partir de materiais disponíveis na literatura internacional e nacional da área da saúde sobre raciocínio diagnóstico e avaliação da pele, de evidências clínicas e das vivências das autoras do estudo, não foi previamente avaliado por *expertises* da área da enfermagem e isso constituiu uma limitação do mesmo.

■ REFERÊNCIAS

1. Cruz, I. Moodle and nursing teaching: a brief experience report. *Online Braz J Nurs*. 2009;8(1).
2. Tamashiro LMC, Peres HHC. Desenvolvimento e avaliação de objetos de aprendizagem sobre administração de medicamentos por via intramuscular. *Rev Latino-Am Enfermagem*. 2014;22(5):716-23.
3. Corradi MI, Silva SH, Scalabrin EE. Virtual objects to support the teaching-learning process of physical examination in nursing. *Acta Paul Enferm*. 2011;24(3):348-53.

- Schibeci R, Lake D, Phillips R, Lowe K, Cummings R, Miller E. Evaluating the use of learning objects in Australian and New Zealand schools. *Comput Educ.* 2008;50(1):271-83.
- Frota NM, Barros LM, Araújo TM, Caldini LN, Nascimento JC, Caetano JA. Construção de uma tecnologia educacional para o ensino de enfermagem sobre punção venosa periférica. *Rev Gaúcha Enferm.* 2013;34(2):29-36.
- Wong TKS, Chung JWY. Diagnostic reasoning processes using patient simulation in different learning environments. *J Clin Nurs.* 2002;11(1):65-72.
- Risner PB. Diagnosis: analysis and synthesis of data. In: Griffith-Kenney JW, Christensen PJ. *Nursing process application of theories, frameworks, and models.* 2nd ed. St. Louis, Mosby; 1986.
- Filatro A. *Design instrucional contextualizado: educação e tecnologia.* 3. ed. São Paulo: Editora SENAC; 2010.
- Anderson LW, Krathwohl DR, Airasian PW, Cruikshank KA, Mayer RE, Pintrich PR, et al. *A taxonomy for learning, teaching, and assessing.* Complete ed. New York: Longman; 2001.
- Freire, P. *Educação como prática da liberdade.* 19. ed. 32. Rio de Janeiro: Paz e Terra; 2009.
- Goes FSN, Fonseca LMM, Furtado MCC, Leite AM, Scochi CGS. Evaluation of the virtual learning object "Diagnostic reasoning in nursing applied to preterm newborns". *Rev. Latino-Am. Enfermagem.* 2011;19(4):894-901.
- Silveira DT. As tecnologias da informação e comunicação e sua aplicação no campo de atuação da enfermagem [editorial]. *Rev Gaúcha Enferm.* 2007;28(4):453-4.
- Tanaka RY, Catalan VM, Zemiack J, Pedro ENR, Cogo ALP, Silveira DT. Digital learning objects: an assessment of a tool for the practice of nursing education. *Acta Paul Enferm.* 2010;23(5):603-7.
- Keser H, Özcan D. Current trends in educational technologies studies presented in World Conferences on Educational Sciences. *Procedia Soc Behav Sci.* 2011;15:3989-98.
- Rangel EML, Mendes IAC, Cárnio EC, Alves LMM, Crispim JA, Mazzo A, et al. Evaluation by nursing students in virtual learning environments for teaching endocrine physiology. *Acta Paul Enferm.* 2011;24(3):327-33.

■ **Endereço do autor:**

Cecília Passos Vaz da Costa
Av. Centenário, 3052, Aeroporto
64003-700 Teresina – Piauí.
E-mail: ceciliapassos14@yahoo.com.br

Recebido: 11.03.2015

Aprovado: 18.08.2015