

<http://dx.doi.org/10.1590/0104-07072015003480013>

## VALIDAÇÃO DE HIPERMÍDIA EDUCATIVA SOBRE PUNÇÃO VENOSA PERIFÉRICA

*Natasha Marques Frota<sup>1</sup>, Lívia Moreira Barros<sup>2</sup>, Thiago Moura Araújo<sup>3</sup>, Marcos Venícios de Oliveira Lopes<sup>4</sup>, Paulo César de Almeida<sup>5</sup>, Joselany Áfio Caetano<sup>6</sup>*

<sup>1</sup> Doutoranda do Programa de Pós-graduação em Enfermagem da Universidade Federal do Ceará (UFC). Fortaleza, Ceará, Brasil. E-mail: natashafrota\_@hot.com

<sup>2</sup> Mestranda do Programa de Pós-graduação em Enfermagem da UFC. Fortaleza, Ceará, Brasil. E-mail: livinha\_mh@hotmail.com

<sup>3</sup> Doutor em Enfermagem. Fortaleza, Ceará, Brasil. E-mail: thiagomoura@yahoo.com.br

<sup>4</sup> Doutor em Enfermagem. Professor Associado do Departamento de Enfermagem da UFC. Fortaleza, Ceará, Brasil. E-mail: marcusv@ufc.br

<sup>5</sup> Estatístico. Professor Adjunto da Universidade Estadual do Ceará. Fortaleza, Ceará, Brasil. E-mail: ameilda@ufc.br

<sup>6</sup> Doutora em Enfermagem. Professora Adjunto da UFC. Fortaleza, Ceará, Brasil. E-mail: joselanycaetano@ufc.br

**RESUMO:** Objetivou-se validar uma hiperídia educativa sobre punção venosa periférica. Estudo metodológico, realizado de janeiro a outubro de 2012, com especialistas e estudantes de enfermagem. Utilizaram-se para análise os testes binomial e T pareado, em que foram considerados como estatisticamente significantes os valores de  $p < 0,05$ . O conteúdo da hiperídia apresentou avaliação eficaz pelos especialistas, uma vez que os valores da proporção entre os especialistas foram maiores que 85%. A hiperídia foi avaliada como “muito boa” e “boa”, por 92,3% e 7,7% dos estudantes, respectivamente. A hiperídia foi considerada como recurso facilitador e complementar no processo de ensino-aprendizagem. A hiperídia irá auxiliar a prática de enfermagem na área de punção venosa periférica, propiciando oportunidades para que futuros enfermeiros estejam aptos e sejam capazes de atuar com vistas à promoção da saúde à clientela por eles assistida.

**DESCRIPTORES:** Enfermagem. Educação. Tecnologia educativa. Cateterismo periférico.

---

## VALIDATION OF EDUCATIONAL HYPERMEDIA ABOUT PERIPHERAL VENIPUNCTURE

**ABSTRACT:** The objective was to validate an educational hypermedia about peripheral venipuncture. This is a methodological study, conducted from January to October 2012, among nursing specialists and students. Binomial and paired t-tests were used for the analysis, where values of  $p < 0.05$  were considered statistically significant. The hypermedia content was considered effective by the specialists, because the values of the proportion among the specialists were greater than 85%. The hypermedia was classified as “very good” and “good” by 92.3% and 7.7% of students, respectively. It was deemed to be a resource that facilitates and complements the teaching-learning process. The hypermedia will assist the practice of nursing in the area of peripheral venipuncture, providing opportunities for future nurses to be qualified and able to promote health among the patients in their care.

**DESCRIPTORS:** Nursing. Education. Educational technology. Catheterization, peripheral.

---

## VALIDACIÓN DE UNA HIPERMEDIA EDUCACIÓN SOBRE PUNCIÓN VENOSA PERIFÉRICA

**RESUMEN:** Validar una hipermedia educativo sobre venopunción. Se trata de un estudio metodológico, realizado en el período de enero a octubre de 2012 con especialistas y estudiantes de enfermería. Los contenidos de hipermedia tenían una evaluación efectiva por los especialistas como la relación entre los valores de los expertos fueron mayores que 85%. Hipermedia se evaluó como “muy buena” y “buena” por el 92,3% y el 7,7% de los alumnos, respectivamente. Esta opinión fue justificado por los estudiantes debido a hipermedia como facilitador de recursos y complementar el proceso de enseñanza y aprendizaje. Hipermedia pueda contribuir a la práctica de enfermería en el área de PVP, proporcionando oportunidades para las futuras enfermeras están en forma y capaz de actuar con el fin de promover la salud de los clientes atendidos por él.

**DESCRIPTORES:** Enfermería. Educación. Tecnología educacional. Cateterismo periférico.

## INTRODUÇÃO

A Punção Venosa Periférica (PVP) é uma das intervenções de enfermagem mais frequentemente realizadas no hospital, uma vez que 80% dos pacientes internados em hospitais utilizam em algum momento o cateter intravenoso. No entanto, comumente usado e tendo sua importância, o tratamento intravenoso acarreta riscos, que podem ser minimizados por intervenção adequada da equipe de enfermagem.<sup>1</sup>

A capacitação de alunos e profissionais é de suma importância na redução de riscos existentes durante a administração de medicamentos pela via parenteral,<sup>2</sup> e na promoção da segurança à saúde do paciente na prática clínica, podendo ser adquirida a partir de tecnologias educacionais.<sup>3</sup>

Nesse contexto, identifica-se a importância da utilização da Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC), que visa fomentar o ensino a distância, tornando-o colaborativo e flexível para formação e capacitação de estudantes de enfermagem em uma temática relevante para área da saúde que é a PVP.<sup>4</sup> Para que haja utilização da TIC, é necessário um ambiente virtual de aprendizagem (AVA) disponível que comporte esta tecnologia. O AVA corresponde a um ambiente tecnológico no espaço virtual que permite o desenvolvimento do processo de ensino-aprendizagem mediado pela TIC disponível na Internet.<sup>5</sup>

Assim, para que essa modalidade de ensino a distância, por meio da TIC, seja utilizada torne-se necessária reunião de várias mídias em um suporte computacional, que incluem hipertextos, vídeos, animações interativas bidimensionais e tridimensionais, áudio e imagens, que podem ser intermediadas por meio de uma hipermídia. Estudos apontam experiências favoráveis na enfermagem mediada pelo uso da TIC, como objetos educacionais digitais em enfermagem,<sup>6</sup> hipermídia educacional em saúde sexual: uma abordagem acerca da consulta de enfermagem ginecológica e hipermídia educacional para o ensino do procedimento de medida da pressão arterial.<sup>7</sup>

Para uma hipermídia ter aplicabilidade, é necessário passar por um processo de validação, por especialistas. A validação é uma abordagem metodológica que pode ser utilizada para verificar a validade do conteúdo e construto de uma tecnologia. O conceito de validade é abordado como o grau em que um instrumento mostra-se apropriado para mensurar o que supostamente deveria medir. Assim, quando se submete um

instrumento ao procedimento de validação, na realidade não é o instrumento em si que está sendo validado, mas o propósito pelo qual o instrumento está sendo usado.<sup>8</sup>

Na busca de completar as lacunas observadas no ensino de enfermagem, referente à punção venosa periférica, como indisponibilidade de recursos e materiais didáticos atrativos, necessidade de suporte às aulas teóricas e de laboratório, pouca oportunidade de prática do procedimento e, considerando o significativo aumento da utilização da informática no ensino de enfermagem, pois favorece o interesse do discente em aprender e se habilitar cada vez mais, devido ao uso dos materiais didáticos interativos, proporcionando mais segurança e motivação na realização do procedimento, faz-se relevante este estudo que objetivou validar uma hipermídia educativa sobre punção venosa periférica.

## MÉTODO

Pesquisa metodológica, aplicada, de produção tecnológica, realizada de janeiro a outubro de 2012, em três etapas: construção da hipermídia; validação com especialistas e avaliação com os estudantes de enfermagem.

Na primeira etapa do estudo, para construção da hipermídia, foi realizada busca em artigos, dissertações, teses e livros que abordavam procedimentos de enfermagem, práticas baseadas em evidência e dados da *Infusion Nursing Society* (INS). Cada material foi lido e analisado separadamente para adequação ao estudo, organizando o conteúdo em módulos, por meios das ferramentas de animações, hipertextos, exercícios, figuras e fotos.

Após a primeira versão da hipermídia, seguiu-se para segunda etapa da pesquisa, quando a mesma foi submetida à análise de especialistas na área de enfermagem (conteúdo) e de Informática (técnicos). Em estatística, o número de pessoas necessário para compreender uma amostra baseia-se, entre outras coisas, no nível de confiança adotado e no erro de amostragem.<sup>7</sup>

Para o cálculo do número de especialistas que foram incluídos no estudo, optou-se pela estimativa do cálculo amostral, com base na fórmula de população infinita, sendo os critérios estatísticos em uma proporção mínima de 85% de concordância com a pertinência de cada item avaliado. Admitiu-se diferença de 15% nesta concordância. O cálculo final foi determinado por  $n=1,96^2 \times 0,85 \times 0,15 / 0,15^2$  e, com isso, a amostra

foi composta por 22 especialistas.<sup>8</sup> Contudo, este estudo abrangeu duas áreas de atuação, com 22 especialistas para a área de Enfermagem e 22 para Informática, totalizando, desta maneira, 44 especialistas.

Os critérios adotados para inclusão dos especialistas em Enfermagem foram: possuir artigos publicados em periódicos indexados na área de interesse e ter experiência na prática assistencial de no mínimo cinco anos. Para os especialistas em Informática foram: possuir formação em *webdesigner* ou *webmaster* e ter experiência profissional em desenvolvimento de AVA. A busca pelos especialistas foi realizada por meio da plataforma Lattes, onde é possível ter acesso ao perfil de produção dos pesquisadores e as áreas de conhecimento, de forma a facilitar a análise dos critérios de inclusão para participação no estudo e garantir confiabilidade nas avaliações.

Os aspectos avaliados pelos especialistas de conteúdo foram: objetivos, conteúdo, relevância e ambiente. Os especialistas da área técnica avaliaram: funcionalidade, usabilidade e eficiência. As opções de respostas eram do tipo Likert, que incluíram as categorias muito de acordo (MA), de acordo (A), em desacordo (D), total desacordo (TD) e não se aplica (NA). No final da validação, esses profissionais foram solicitados a fornecer opinião sobre a hiperímia e as recomendações foram analisadas e acatadas. Em seguida, a nova versão da hiperímia foi submetida a outro processo de edição, revisão e diagramação.

Na terceira etapa da pesquisa, os estudantes da disciplina de Enfermagem no Processo do Cuidar do Adulto II, do Departamento de Enfermagem, da Universidade Federal do Ceará (UFC), foram convidados a participar do estudo, sendo esta população-alvo delimitada a partir dos critérios de inclusão dos estudantes. O convite foi realizado pela pesquisadora durante as atividades da referida disciplina. Na ocasião, foi apresentado o ambiente para os alunos através do computador ligado à internet, juntamente com o projeto de multimídia. Nesse momento, os alunos receberam orientações sobre o AVA, bem como informações sobre o endereço de acesso ao ambiente, *login* e senha.

A avaliação dos estudantes foi dividida em três momentos: realização do pré-teste, que foi a avaliação do conhecimento prévio destes antes de utilizar a hiperímia; desenvolvimento do curso através da hiperímia; e pós-teste, que consistiu na avaliação do conhecimento destes sobre PVP após o uso da hiperímia. Do total de 28 alunos

que participavam da disciplina, 25 participaram do pré-teste e 21 concluíram o curso no tempo estipulado e estiveram presentes na data marcada para realização do pós-teste. Portanto, a amostra final foi composta por 21 estudantes.

Os critérios de seleção adotados para inclusão dos discentes foram: estar regularmente matriculado na disciplina, ter noções básicas de informática, como ligar e desligar o computador, navegar na Internet, utilizar as ferramentas para imprimir, editar textos, apresentar disponibilidade para utilizar o ambiente virtual e se comprometer em concluir o curso no prazo de duas semanas, tempo necessário para conclusão e avaliação da hiperímia.

Para coleta de dados, utilizou-se instrumento com dez questões de múltipla escolha, apresentando quatro opções de resposta: a, b, c e d. Este instrumento foi baseado na *Infusion Nursing Society* (INS) e utilizado em pesquisas similares de avaliação sobre a temática de PVP. As questões contidas no instrumento foram classificadas em escores de pontuação, de acordo a Teoria de resposta de itens (TRI), que auxilia na interpretação do nível de dificuldade e facilidade de cada questão. A pontuação é graduada em escores de 1,0; 1,5 e 2,0, considerando o grau de dificuldade de cada questão. No questionário, as questões 1, 7, 8 e 9 receberam escore de 1,0 ponto; as questões 3, 4 e 6 obtiveram escore de 1,5 pontos; e as questões 2, 5 e 10, escore de 2,0 pontos.

Os dados foram compilados e analisados utilizando o programa *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS), versão 19.0 e, posteriormente, apresentados sob a forma de tabelas. Foram calculadas as medidas estatísticas: média e desvio padrão e realizada análise das proporções, por meio do teste binomial e teste T pareado, em que foram considerados como estatisticamente significantes os valores de  $p \leq 0,05$ .

O estudo foi desenvolvido conforme a Resolução 466/12, da Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP), que dispõe sobre pesquisas envolvendo seres humanos. Ressalta-se que o estudo foi submetido à apreciação do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Ceará, conforme protocolo de aprovação n. 215/11.

## RESULTADOS

A média de idade dos especialistas em Enfermagem foi de 38,3 anos (DP=8,60) e de tempo de formação profissional 17,7 anos (DP=9,89). A idade

mínima encontrada foi de 26 anos e a máxima, 57. O tempo mínimo de formação profissional observado entre os especialistas foi de dois anos e máximo de 32. No presente estudo, houve leve predomínio de enfermeiros doutores em relação àqueles com o título de mestre.

Quanto aos especialistas de Informática, a titulação destes profissionais variou de graduado a mestre, predominando o título de especialista, com 68,2%. A área de atuação dos especialistas foi tecnologia da informação (TI), com 86,4% dos casos, ponderando que 90,9% apresentavam experiência na construção de *websites* e 68,2% experiência em atividades desenvolvidas por meio da educação à distância. A média de idade dos especialistas foi de 29,0 anos (DP=7,23), com tempo de formação profissional com média de 5,7 anos (DP=7,81).

Os 21 estudantes que participaram do processo de avaliação desta hipermissão possuíam como principais características o predomínio do sexo feminino, com 95,2% em relação ao sexo masculino. A média de idade dos estudantes foi de até 25 anos, sendo 33,3% até 20 anos e 66,7% entre 21 e 25 anos e desvio padrão de 1,384.

Sobre a experiência dos estudantes em cursos na modalidade Educação a Distância (EaD), identificou-se que 52,4% não havia realizado cursos anteriormente, sendo que 47,6% dos participantes não possuíam experiência na temática sobre PVP, demonstrando que essa foi a primeira experiência deles com esse método de aprendizagem. Entre os estudantes que afirmaram ter experiência com EaD, os temas citados por eles eram sobre planejamento familiar, úlcera por pressão, quimioterapia, gestão no Sistema Único de Saúde e ética.

O acesso à Internet foi um dos critérios para participação no estudo e para realização da intervenção educativa. A maioria dos estudantes 95,2% afirmou ter fácil acesso à Internet, sendo este acesso realizado em casa e na faculdade, os que não tinham fácil acesso alegaram que este restringia-se apenas à universidade.

A hipermissão possuía seis módulos contendo aulas referentes à PVP, exercícios, leitura complementar, além de quatro vídeos ilustrativos. No que se refere à validação com os especialistas em enfermagem, os mesmos avaliaram os itens presentes na tabela 1 e forneceram sugestões.

**Tabela 1 - Avaliação da hipermissão pelos especialistas em enfermagem quanto aos objetivos, ao conteúdo, à relevância e ao ambiente. Fortaleza-CE, Brasil, 2015 (n=22)**

Variáveis	n	Valor p*
Objetivos		
São coerentes com a prática de enfermagem	22	1
Estão coerentes com o conteúdo apresentado	22	1
Estão adequados para serem efetivados	22	1
Conteúdo		
Atinge com precisão a abordagem do tema	22	1
É adequado para acadêmicos de enfermagem	21	0,972
Apresenta um número de aulas e tópicos suficientes	21	0,972
Relevância		
Os itens ilustram aspectos importantes para prática de enfermagem	22	1
Os itens são relevantes para o aprendizado do estudante	22	1
É coerente para prática de enfermagem nessa temática	22	1
Ambiente		
O AVA é adequado para apresentação do conteúdo	22	1
Os recursos são adequados para o aprendizado referente à temática	22	1
Os recursos proporcionam situações de aprendizagem	21	0,972

\*Teste binomial

No que concerne à coerência dos objetivos educacionais com a prática de enfermagem, os valores dos itens foram significantes, pois os valores de proporção entre os especialistas foi acima de 85% ( $p=1$ ), o que torna este item válido.

O conteúdo da hipermissão também apresentou avaliação eficaz, uma vez que os valores da proporção entre os especialistas foram maiores que 85% ( $p=0,972$ ). No entanto, houve sugestões dos especialistas para melhor apresentação do con-



teúdo proposto. Um dos especialistas considerou o vídeo sobre as “ações de não-conformidade” confuso, uma vez que este apresentou apenas o que era incorreto durante a realização do procedimento, fato que poderia confundir o estudante à medida que este fosse assistindo ao vídeo. A sugestão realizada pelo mesmo foi acrescentar o procedimento errado e, em seguida, o procedimento de forma correta. A sugestão foi acatada, o vídeo foi corrigido e disponibilizado novamente na hiperímia.

Outro especialista sugeriu a inserção de materiais complementares no idioma português, uma vez que nem todos os alunos possuíam familiaridade com a língua estrangeira. Além do conteúdo na língua inglesa, adicionaram-se também textos complementares em português. Quanto à disponibilização das aulas, dois especialistas sugeriram que a aula cinco sobre “pacientes especiais” fosse dividida em dois tópicos, sendo um tópico para punção venosa no recém-nascido e outro para punção venosa no idoso. A sugestão foi acatada e implementada.

Outra recomendação proposta foi a retirada da foto do esparadrapo, pois um dos especialis-

tas alegou não ser aconselhável o uso desta fita adesiva. Porém, este ponto não foi acatado, tendo em vista que apesar de existir alternativas de fita adesiva no mercado, é importante que o aluno visualize o que existe e o que tem disponível nas instituições de saúde.

No que se refere à relevância dos itens apresentados na hiperímia educativa, os especialistas avaliaram como muito boa, uma vez que os valores da proporção entre estes foram maiores que 85% ( $p=1$ ), tornando, assim, este item válido. Além da escolha da temática ter sido um item elogiável, com aspectos importantes para o aprendizado, principalmente na prática de enfermagem, os exercícios também foram um ponto destacado positivamente entre as observações. A respeito do ambiente, os quesitos foram considerados válidos, uma vez que a proporção foi maior que 85% ( $p=1$ ), entretanto dois especialistas procederam a algumas observações, as quais foram revisadas e modificadas conforme solicitação.

Na validação com os especialistas em Informática, estes avaliaram os itens presentes na tabela 2 e forneceram sugestões.

**Tabela 2 - Avaliação da hiperímia pelos especialistas em Informática quanto à funcionalidade, usabilidade e eficiência. Fortaleza-CE, Brasil, 2015 (n=22)**

Variáveis	n	Valor p*
Funcionalidade		
Apresenta-se como ferramenta adequada para proposta a que se destina	19	0,661
Permite gerar resultados positivos	22	1
Usabilidade		
É simples de usar	21	0,972
É fácil de aprender os conceitos utilizados e suas aplicações	21	0,972
Fornecer ajuda de forma clara	22	1
Oferece auxílio de forma completa	22	1
Provém suporte de forma rápida, não cansativa	22	1
Eficiência		
O número de aulas está coerente com o tempo proposto	22	1
Os recursos são utilizados de forma adequada	22	1
Os recursos são utilizados de forma compreensível	22	1

\*Teste binomial.

No que concerne à funcionalidade da hiperímia, a mesma foi avaliada como ferramenta adequada para proposta a que se destinava, com proporção de 86% ( $p=0,661$ ), tornando o item válido. Ainda no quesito funcionalidade, a hiperímia permitiu gerar resultados positivos, com proporção acima de 85% ( $p=1$ ), o que também torna este item apropriado.

No item usabilidade, a hiperímia foi considerada fácil de usar e aprender os conceitos utilizados, fornecendo ajuda de forma clara, concisa e rápida, com proporção acima de 85% ( $p=0,972$ ). Entretanto, foi sugerido melhorar a mobilidade das janelas utilizadas para facilitar o rolamento lateral e o fechamento dos *links*, além da padronização da cor das fontes das ilustrações

e do quadro de referências. A sugestão foi acatada. Com relação a usabilidade, um especialista referiu que os hipertextos das aulas dos módulos 4 e 6 não estavam disponíveis, ou seja, o conteúdo estava vazio. Este problema ocorreu devido à inadequação do navegador utilizado, sendo necessário realizar adequação destes hipertextos para todos os navegadores.

A eficiência também apresentou proporção significativa, acima de 85% ( $p=1$ ), quanto ao número de aulas e ao tempo, à forma de utilização dos recursos e à compreensão dos mesmos na hipermídia.

Os principais achados dos estudantes estão listados na tabela 3, em que é possível visualizar os resultados obtidos no pré e pós-teste.

**Tabela 3 - Distribuição dos resultados das questões referentes ao conhecimento dos estudantes de enfermagem sobre punção venosa periférica antes e depois da intervenção educativa. Fortaleza, CE, Brasil, 2015 (n=21)**

Variáveis	Pré-Teste*			Pós-Teste*		
	Acertos		Valor de p†	Acertos		Valor de p†
	f	%		f	%	
Questões de 1,0 ponto						
1	13	44,8	<0,000	21	100	1
7	15	60	0,002	19	90,5	0,845
8	18	72	0,069	21	100	1
9	18	72	0,0690	18	85,7	0,629
Questões de 1,5 pontos						
3	15	60	0,002	17	81	0,388
4	19	76	0,161	20	95,2	0,967
6	19	76	0,161	19	90,5	0,845
Questões de 2,0 pontos						
2	11	44	<0,000	19	90,5	0,845
5	6	24	<0,000	18	85,7	0,629
10	16	64	0,007	18	85,7	0,629

\*Frequência e porcentagem de acertos do total de estudantes avaliados antes e depois da intervenção; †Teste Binomial.

Na avaliação, utilizaram-se dez questões objetivas que receberam pontuação conforme o nível de dificuldade, assim a média de acertos no pré-teste foi de 8,2, com DP=2,4679, sendo no pós-teste a média de 11,9, com DP=1,8927.

No que se refere ao conteúdo, a questão 1 abordou sobre os Equipamentos de Proteção Individual (EPI); a questão 2: Anatomia da rede venosa; questões 3, 4, 5 e 6: Complicações locais e sistêmicas da PVP; questão 7: material da PVP; questão 8: Cateter agulha; questão 9: Cateter flexível; questão 10: PVP em pacientes especiais (recém-nascido e idoso).

As questões foram classificadas em pontuação de 1,0; 1,5 e 2,0 pontos, de acordo com o nível de dificuldade. Nas questões que receberam 1,0 ponto, ou seja, classificadas com menor grau de dificuldade, teve-se como resultados do pré e pós-teste, respectivamente, 52,4% e 100% de acertos na questão 1; 57,1% e 90,5%, na questão 7; 76,2% e 100%, na questão 8; e valores de 71,4% e 85,7%, na questão 9. Estes valores demonstram melhora

no índice de acertos dos estudantes nas referidas questões após o uso da hipermídia.

No que se refere às questões que valiam 1,5 pontos, obtiveram-se acertos no pré e pós-teste, respectivamente, tendo valores de 61% e 82% para questão 3; 76,2% e 95,2% para questão 4; e 76,2% e 90,5%, na questão 6. Nesta questão, considerada de médio nível de complexidade, também apresentou melhora nos acertos após realização do curso.

Nas questões classificadas em 2,0 pontos, ou seja, com maior grau de dificuldade, alcançaram-se os seguintes resultados de acertos no pré e pós-teste, respectivamente, 33,3% e 90,5% para questão 2; 28,6% e 33,3%, na questão 5; e 61,9% e 85,7%, na questão 10.

Em todas as questões, os estudantes obtiveram melhores resultados no pós-teste em número de acertos, bem como adquiriram pontuação maior no que se refere ao grau de dificuldade das questões propostas, sendo que as questões um e dois apresentaram diferença de 47,6% e 57,2%, respectivamente, na diferença de acertos do pré

e pós-teste, com isso, tem-se o valor de  $p < 0,05$ , o que torna os resultados do estudo estatisticamente significantes e mostra que a hipermissão causou mudanças positivas no conhecimento dos alunos sobre a temática de PVP.

Ao final do pós-teste, os alunos tiveram a oportunidade de expressar opinião sobre a hipermissão, por meio de sugestões e contribuições para melhorar a adequabilidade do material. Um dos itens sugerido por estes foi o aumento do tempo para realizar o curso e a dificuldade para utilizar os *chats*. Como ponto positivo, relataram que na hipermissão havia informações pertinentes sobre a temática de PVP que muitas vezes não era discutida em sala de aula, como o tamanho do cateter que deve ser utilizado, bem como as complicações locais e sistêmicas decorrentes do procedimento.

Na análise geral, a hipermissão foi avaliada como "muita boa" e "boa" por 92,3% e 7,7% dos estudantes, respectivamente. A hipermissão foi considerada recurso facilitador e complementar no processo de ensino-aprendizagem.

## DISCUSSÃO

No cenário da educação superior, as novas tecnologias têm apresentado inúmeras possibilidades, as quais podem ser utilizadas pelo estudante com a finalidade de construir o próprio conhecimento, bem como auxiliar o educador a dirigir seu trabalho, de forma que o estudante utilize a TIC não somente para receber informações, mas para pensar e criar.<sup>9</sup>

Neste contexto do ensino, a hipermissão sobre PVP foi construída, utilizando-se diversos recursos midiáticos que a tornaram apta a otimizar o processo ensino-aprendizagem, sendo validada por especialistas de Enfermagem e Informática, com intuito de aprimorar pontos considerados importantes.

Na avaliação de conteúdo, destacaram-se os objetivos propostos que deveriam ser clarificados e concisos, além do conteúdo apresentado, isto é, o escopo da temática, a maneira de apresentação do assunto, as implicações da punção venosa periférica para prática da enfermagem, a fidelidade do tema apresentado e a possibilidade de gerar o pensamento crítico.<sup>10</sup> Os especialistas atribuíram valorização que classificou a hipermissão como pertinente à utilização por acadêmicos de enfermagem e validaram a aplicação desse recurso na prática de ensino, considerando que as sugestões e correções indicadas pelos especialistas foram implementa-

das, resultou em uma última versão da hipermissão, pronta a ser utilizada na graduação.

Com base na literatura, outros aspectos considerados relevantes para construção de materiais digitais são organização, interpretação e visualização, de modo que estes sejam atrativos e favoreçam a reflexão e a reelaboração do conhecimento.<sup>11</sup> No presente estudo, a hipermissão educativa seguiu um padrão similar para disposição destes aspectos nos módulos, títulos e ícones de sinalização.

No que se refere à avaliação técnica, foram consideradas eficiência, funcionalidade e usabilidade dos recursos e das ferramentas inseridas para promoção do processo ensino-aprendizagem. Estes recursos foram as imagens utilizadas, a qualidade dos vídeos, os recursos que promovessem a interação entre participantes, *hiperlinks* e apresentação gráfica do material.

Em estudo de avaliação de ambiente virtual de aprendizagem, especialistas técnicos também avaliaram o tempo de resposta, a qualidade de interface, as ferramentas, os aspectos educacionais, a qualidade do ambiente e os recursos didáticos adequados ao ambiente.<sup>12</sup>

Outro aspecto avaliado foi a quantidade de informação inserida em cada tela e a apresentação, que deveria ser de forma clara e de fácil entendimento.<sup>13</sup> O tamanho e o tipo de fonte, a escolha das cores e os contrastes entre elas, cada um destes itens foi considerado pertinente pelos especialistas técnicos.

Além da avaliação com os especialistas, é importante avaliar a repercussão do uso da TIC com a população ao qual se destina, ou seja, com os estudantes de enfermagem, para que seja possível mensurar as possíveis mudanças ocorridas quanto à aprendizagem.

Os resultados deste estudo no pós-teste indicaram que a utilização da hipermissão elevou os acertos e a quantidade de questões dos estudantes sobre a temática de PVP em relação ao pré-teste. As diferenças foram estatisticamente significativas e os resultados foram satisfatórios, uma vez que os alunos apresentaram melhores resultados após o uso da estratégia educativa.

Semelhante a estes achados, outro estudo realizado com hipermissões apontou que os acadêmicos de enfermagem consideraram esta ferramenta relevante para prática clínica, demonstrando que a utilização desse tipo de recurso didático estimula o aprendizado e possui repercussões significativas na carreira profissional.<sup>14</sup> As hipermissões

proporcionam ambiente de acesso mais rápido às informações em vários formatos e a oportunidade de liberdade de acesso ao conhecimento.

Assim, com o advento dessas tecnologias no ensino e na prática da enfermagem, houve a necessidade de adequação das práticas pedagógicas, possibilitando movimento mais dialético da triangulação do professor, aluno e objeto, na perspectiva do educador como facilitador do processo ensino-aprendizado.<sup>15</sup> Assim, as tecnologias devem ser utilizadas no processo de ensino-aprendizagem, pois promovem a formação interativa do conhecimento, além de permitir visão mais ampla do assunto apresentado, sendo uma alternativa individualizada para o aprendizado.<sup>16</sup>

Corroborando com os achados do presente estudo, em outra pesquisa<sup>11</sup> também encontraram resultados favoráveis à utilização da TIC, na Universidade Ain Shams, no Egito, com acadêmicos de enfermagem na prática cardiológica. A pesquisa revelou diferenças estatisticamente significantes no conhecimento dos estudantes nos escores obtidos no pós-teste, além da retroalimentação positiva realizada com a TIC e na promoção da aprendizagem independente.

Outros pesquisadores<sup>15</sup> que avaliaram o impacto do ensino convencional e o uso da TIC com 116 estudantes, na disciplina Médico Cirúrgico, submeteram os alunos a quatro avaliações, sendo que a avaliação da intervenção *on-line* foi realizada com o AVA. Um método de competição foi aplicado para motivar a participação dos alunos na intervenção. Os ganhos na aprendizagem cognitiva foram melhores na proposta educativa *on-line*, com diferença significativa comparada à proposta educativa convencional ( $p < 0,05$ ) na primeira avaliação. Entretanto, a retenção de conhecimento foi observada em ambos os grupos durante as dez semanas de acompanhamento.

Em estudo realizado em São Paulo, com acadêmicos de enfermagem matriculados no primeiro semestre, foi avaliada a importância da inserção de tecnologias educacionais no ensino para complementar a formação dos enfermeiros. Dos resultados, destacaram-se alguns pontos favoráveis, como possibilidade de obter informações além da sala de aula, maior comunicação dos alunos entre si e destes com o professor e a influência positiva da utilização deste recurso na prática profissional.<sup>17</sup>

A comparação entre os estudantes antes e depois da utilização da hipermídia apresentou diferenças significantes no que se refere às pontuações e aos acertos das questões da avaliação, ponto

considerado favorável para apreensão do conhecimento após intervenção educativa. Ao final desta estratégia educativa, observaram-se que houve mudanças favoráveis no que se refere à aquisição e ao reforço do conhecimento dos alunos sobre a temática de PVP.<sup>12</sup> Assim, a hipermídia apresentou efeitos positivos para os estudantes, logo poderá ser disponibilizada na disciplina como suporte ao ensino presencial.

Nesse sentido, a criação destes recursos na enfermagem se faz de grande importância para elevação da profissão e qualidade da assistência, uma vez que permite autonomia do participante e promove ambiente favorável de ensino na área da punção venosa periférica.<sup>18</sup>

## CONCLUSÃO

Diante da realidade do uso das tecnologias no ensino, principalmente na área da enfermagem, percebe-se que esta ferramenta é importante para disseminação de informações sobre a temática de PVP, além de subsidiar o ensino de enfermagem com o uso das TIC dentro da academia, auxiliando o professor no aprendizado do discente e fornecendo novas estratégias para complementar o ensino presencial. Além deste benefício no ensino, a utilização desta hipermídia, junto aos alunos da graduação, irá facilitar e auxiliar a prática de enfermagem nessa área, colaborando com o processo de ensino-aprendizagem e propiciando oportunidades para que os futuros enfermeiros estejam aptos e capazes de atuar com vistas à promoção da saúde da clientela por eles assistida.

Tem-se como principal limitação do estudo o fato de a hipermídia esteve direcionada apenas a um ponto pertencente à terapia intravenosa, que consiste no procedimento de punção venosa periférica. Para tanto, sugere-se a construção de materiais complementares, com vistas a aprofundar o ensino de enfermagem nesta área de atuação, não somente para o ensino na academia, mas para que haja expansão para os profissionais do serviço de saúde, a fim de aprimorar o conhecimento destes.

Considera-se ainda que existe muito para se pesquisar na área da tecnologia da informação e comunicação, para aprender a construir modelos que sejam adequados à prática de enfermagem. Para tanto, é preciso que as Instituições de Ensino Superior criem elos com os pesquisadores, com vistas a fornecer apoio no desenvolvimento deste tipo de material, uma vez que se torna oneroso o processo de construção e manutenção dessas tecnologias.



**REFERÊNCIAS**

1. Nurcan O, Arıkan D. The effect of nurse training on the improvement of intravenous applications. *Nurse Educ Today*. 2008 Feb; 28 (2):179-85.
2. Galvão ECF, Puschel VAA. Multimedia application in mobile platform for teaching the measurement of central venous pressure. *Rev Esc Enferm USP*. 2012 Out-Nov; 46(7):107-15.
3. Dychter SS, Gold DA, Carson D. Intravenous therapy. *J Infus Nurs*. 2012 Jan-Fev; 35(2):84-91.
4. Modes PSSA, Gaíva MAM, Rosa MKO, Granjeiro CF. Cuidados de enfermagem nas complicações da punção venosa periférica em recém-nascidos. *Rev Rene*. 2011 Abr-Jun; 12 (2):324-32.
5. Furtado LCR. Maintenance of peripheral venous access and its impact on the development of phlebitis. *J Infus Nurs*. 2011 Nov-Dec; 34 (6):382-90.
6. Rodrigues RCV, Peres HHC. Desenvolvimento de ambiente virtual de aprendizagem em enfermagem sobre ressuscitação cardiopulmonar em neonatologia. *Rev Esc Enferm USP*. 2013 Fev; 47(1):235-41.
7. Alavarce DC, Pierin AMG. Elaboração de uma hiperídia educativa para o ensino do procedimento de medida da pressão arterial. *Rev Esc Enferm USP*. 2011 Jan-Fev; 45(4):939-44.
8. Lopes MVO, Silva VM, Araújo TL. Methods for establishing the accuracy of clinical indicators in predicting nursing diagnoses. *Int Jnl Nurs Knowledge*. 2012 May; 23(3):134-9.
9. Fonseca LMM, Góes FSN, Ferecini GM, Leite AM, Mello DF, Scochi CGS. Inovação tecnológica no ensino da semiótica e semiologia em enfermagem neonatal: do desenvolvimento à utilização de um software educacional. *Texto Contexto Enferm*. 2009 Jul; 18(3):542-8.
10. Guohong G, Ning L, Wenxian X, Wenlong W. The study on the development of internet-based distance education and problems. *Energy Procedia*. 2012 Abr; 17(3):1362-8.
11. Fotheringham D. Confident to seek help: The development of skill and judgement in nurse practitioners. *Nurse Educ Today*. 2013 Jul; 33(7):701-8.
12. 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 Jun-Jul; 34(2):29-36.
13. Lewis PA, Mai VA, Gray G. Bilingual asynchronous online discussion groups: design and delivery of an eLearning distance study module for nurse academics in a developing country. *Nurse Educ Today*. 2012 Apr; 32(3):315-9.
14. Alemán JLF, Gea JMC, Mondéjar JJR. Effects of competitive computer-assisted learning versus conventional teaching methods on the acquisition and retention of knowledge in medical surgical nursing students. *Nurse Educ Today*. 2011 Nov; 31(8):866-71.
15. Dutilleul C, Wright N, Beauchesne M. Virtual clinical education: going the full distance in nursing education. *Newborn Infants Nurs Rev*. 2011 Mar; 11(1):43-8.
16. Xalegati R, Évora YDM. Development of a virtual learning environment addressing adverse events in nursing. *Rev Latino-am Enfermagem*. 2011 Sept-Oct; 19(5):1181-7.
17. Freitas LV, Teles LMR, Lima TM, Vieira NFC, Barbosa RCM, Pinheiro AKB, et al. Physical examination during prenatal care: construction and validation of educational hypermedia for nursing. *Acta Paul. Enferm*. 2012; 25(4):581-8.
18. Oliveira PMP, Carvalho ALRF, Pagliuca LMF. Adaptação cultural de tecnologia educativa em saúde: literatura de cordel com enfoque na amamentação. *Texto Contexto Enferm* [online]. 2014 Jan-Mar [acesso 2015 Fev 26]; 23(1):134-41. Disponível em: [http://www.scielo.br/pdf/tce/v23n1/pt\\_0104-0707-tce-23-01-00134.pdf](http://www.scielo.br/pdf/tce/v23n1/pt_0104-0707-tce-23-01-00134.pdf)