



MANEQUIM DE SIMULAÇÃO HUMANA NO LABORATÓRIO DE ENFERMAGEM: uma revisão de literatura

Ricardo Quintão Vieira¹

Leila Maria Rissi Caverni²

Resumo

O manequim de procedimentos propicia o desenvolvimento de habilidades psicomotoras de estudantes, tornando-os mais confiantes na assistência segura ao paciente. Objetivou-se levantar a trajetória histórica do manequim nos países de origem e sua influência na Enfermagem brasileira. Foi realizada revisão de literatura em bases de dados nacionais e internacionais. Os resultados apontaram que os Estados Unidos aliaram o desenvolvimento tecnológico e a necessidade de simulação em situações de risco que influenciaram o seu uso na Enfermagem. O primeiro registro de uso do manequim data da década de 1910, tornando-se popular nos anos de 1950 com evolução para os tipos de média e alta fidelidade. No Brasil, desde 1920, há registros do uso em escolas tradicionais de enfermagem, demonstrando posição vanguardista de apropriação do modelo anglo-americano. Porém, recuperaram-se poucos resultados de trabalhos científicos nacionais, denotando tratamento mais pragmático do que científico e estagnação no uso de manequins de baixa fidelidade.

Palavras-Chave: Manequins. História da Enfermagem. Educação em Enfermagem.

¹ Bibliotecário-Documentalista do Senac-SP, formado pela Universidade de São Paulo. Graduando em Enfermagem pela Universidade Nove de Julho (UNINOVE). Membro do Centro de Estudos e Pesquisas sobre História da Enfermagem (CEPHE). São Paulo, SP. E-mail: ricardo.qvieira@sp.senac.br

² Enfermeira. Orientadora. Doutora em Ciências pela Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP). Mestre em Enfermagem pela Universidade de São Paulo (USP). Pesquisadora do Centro de Estudos e Pesquisas sobre História da Enfermagem (CEPHE). E-mail: lcaverni@uol.com.br

HUMAN SIMULATION MANIKIN IN THE LABORATORY OF NURSING: a literature review

Abstract

The manikin enables the development of psychomotor skills of students, making them more confident to provide safe care to patients. The objective was to identify the historical trajectory of the dummy in the world and its influence on Brazilian nursing teaching. We performed a literature review on national and international databases. In the world, technological development and the need for simulation in situations of risk have influenced its use in nursing, first in the 1910s, becoming popular in the 1950s in the United States, where it denoted evolution for medium and high fidelity dummies. In Brazil, since 1920, there are records of the use of mannequins in various traditional schools of nursing, noting its vanguard position of ownership of Anglo-American model. However, it has been recovered a few national results of scientific studies, showing the treatment more pragmatic than scientific, teaching stagnant in the use of low-fidelity mannequins.

Keywords: Manikins. History of Nursing. Education, Nursing.

MANIQUÍ DE SIMULACIÓN HUMANA EN EL LABORATORIO DE ENFERMERÍA: una revisión de la literatura

Resumen

El maniquí permite el desarrollo de habilidades psicomotrices para proporcionar una atención segura a los pacientes. Buscamos la trayectoria histórica en el mundo y su influencia en la enfermería en Brasil. Se realizó una revisión bibliográfica en bases de datos nacionales e internacionales. En el mundo, el desarrollo tecnológico y la necesidad de simulación en situaciones de riesgo han influido en su utilización por primera vez en la década de 1910, llegando a ser popular en la década de 1950 en los Estados Unidos, donde se denota la evolución de la fidelidad maniqués de media y alta. En Brasil, desde 1920, hay registros de la utilización en varias escuelas tradicionales, destacando su posición de vanguardia de la propiedad del modelo anglo-americano. Sin embargo, se recuperó pocos resultados nacionales de los estudios científicos, mostrando el tratamiento más pragmático que científico, la enseñanza de estancamiento en el uso de maniqués de baja fidelidad.

Palabras-Clave: Maniqués. Historia de la Enfermería. Educación en Enfermería.

INTRODUÇÃO

Os manequins de simulação humana, largamente encontrados em Laboratórios de Enfermagem, podem ser classificados em três categorias¹⁻³, conforme suas possibilidades tecnológicas: **baixa fidelidade** - simuladores estáticos ou partes anatômicas, tais como braços para punções intravenosas e pelves para cateterismo vesical; **média fidelidade** - manequins que fornecem respostas aos estímulos feitos por estudantes por meio de diversos sons fisiológicos; e **alta fidelidade** - aqueles que apresentam emissão de sons e ruídos, como Korotkoff, tosse, expressão vocal de dor e pedido de ajuda, além de movimentos oculares e respiratórios, que possibilitam a monitorização de pressão arterial, pulsação e eletrocardiograma e, ainda, simulam respostas a medicamentos. Observe-se que tudo isso pode ser operado a distância, por computador.

Esse último tipo de simulação é caracterizado pelo alto custo de aquisição e necessidade de conhecimento avançado de operação técnica por parte de docentes e estudantes. Ainda que representem aumento nos gastos em educação, essas tecnologias vêm ao encontro das expectativas de novas gerações de estudantes de Enfermagem⁴⁻⁶ que, inseridos na aprendizagem mediada pela informática, acostumaram-se à comunicação multimodal e seu progresso constante. Atualmente, as tecnologias combinam texto, planos de fundo, fotografias, materiais gráficos, áudio e vídeo numa única apresentação de tela nos diversos equipamentos, tais como computador, celular, palm e smartphone⁷.

Nesse cenário, os jovens comunicam-se através de conversas instantâneas e comunidades virtuais, experimentando a simulação de relações pessoais e resolução de problemas em páginas da Internet, em “role-playing game” (RPG) e em videogames. Esses recursos exigem cada vez mais raciocínio preciso e decisão rápida, pelo processo simultâneo de combinação dos sentidos da visão, audição e tato. A estimulação desses com tecnologias agregadas aos manequins é um fenômeno de retroalimentação do comportamento pertencente à própria pós-modernidade, que deve gerar impacto na história do aprendizado de Enfermagem.

A justificativa mais conhecida e tradicional para tal investimento tecnológico é a busca da autoconfiança do estudante em desenvolver habilidades psicomotoras, cujo resultado é o oferecimento de assistência baseada na segurança dos pacientes⁸⁻¹², inclusive pediátricos¹³⁻¹⁴. Supostamente, essas motivações levaram à maioria dos laboratórios de escolas e faculdades a utilizarem pelo menos o manequim de baixa fidelidade, inserindo-o, assim, na cultura educacional da Enfermagem.

O uso de manequins também se faz necessário no atual cenário econômico, devido ao aumento dos cursos da área de saúde, da quantidade de alunos em campos de estágio e do seu impacto nos custos de aprendizagem¹⁵⁻¹⁶. Os Estados Unidos e a Inglaterra detectaram esse problema, associado à diminuição da proporção de ambientes clínicos, o que levou à menor disponibilidade relativa de pacientes para a experiência dos estudantes¹⁷⁻¹⁸. No Brasil, o número de cursos de graduação em Enfermagem saltou em 88%, no intervalo de 2004 a 2009¹⁹, o que provavelmente resultou na diminuição da quantidade de ambientes clínicos disponíveis para a prática clínica supervisionada. Além disso, a desproporção do numerador de relação quantitativa paciente/estudante pode interferir no tempo de aprendizado no campo de estágio¹.

Dados do Conselho Regional de Enfermagem do Estado de São Paulo (COREN-SP)²¹⁻²² demonstraram que em dezembro de 1999 houve 189 autorizações para estágios e o cadastramento de 5.706 instituições de saúde neste Estado. Segundo essa mesma instituição, em 2009, houve 1.347 autorizações para estágio e cadastramento de 11.942 instituições de saúde. A análise dessas duas variáveis permite verificar que a razão entre as autorizações de estágio de 2009 e 1999 (QE 2009/QE1999) foi três vezes maior que a razão entre o número de instituições de saúde cadastradas (IE de Saúde 2009 / IE de Saúde 1999). Além disso, partindo-se da premissa que nem todas as instituições de saúde cadastradas no COREN-SP oferecem campos de estágio, é possível inferir que as oportunidades de aprendizado nestes campos sofreram decréscimo ou estão mais concorridas.

Desse modo, a simulação com o uso de manequins tornou-se forma de poupar o paciente de exposição desnecessária a erros iatrogênicos e melhorar o aproveitamento do tempo de contato entre ele e o estudante, deixando para o campo clínico o aprendizado das habilidades impossíveis de

serem trabalhadas com o manequim²³, tais como reações fisiológicas complexas, habilidade de comunicação e tratamento humanizado.

Diante de tais mudanças sociais, culturais e econômicas na História da Enfermagem, mediadas pelo manequim de laboratório, faz-se necessário o estudo da trajetória desta tecnologia no mundo e sua influência na Enfermagem brasileira.

OBJETIVOS

Descrever e analisar a trajetória do uso do manequim de simulação nos laboratórios de enfermagem no cenário mundial e brasileiro.

MÉTODO

Estudo histórico com uso de revisão de literatura, que abrangeu trabalhos acadêmicos e artigos de periódicos científicos, demandando quatro consultas distintas sem limite temporal de investigação.

A primeira consulta foi realizada exclusivamente em artigos de periódicos científicos internacionais, a fim de investigar as origens do manequim na educação em Enfermagem. Foram utilizadas bases de dados, tais como Biblioteca Virtual de Saúde (BVS), EBSCO e Science Direct, com os termos “Manikins”, “History”, “Nursing Laboratory” combinados de forma booleana do tipo “and”, cujo critério de seleção foi a presença de texto integral. Os textos foram lidos e analisados conforme sua frequência cronológica.

As demais consultas foram realizadas exclusivamente em bases de dados nacionais. Na segunda consulta, foram acessadas a Biblioteca Virtual em Saúde, onde foi utilizada a busca no modo integrado em todos os índices e fontes; Base Unibiblioweb – catálogo integrado das bibliotecas da Universidade de Campinas, Universidade do Estado de São Paulo e Universidade de São Paulo, utilizando-se busca simultânea em formulário único; Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações do IBICT e na base Periódicos de Enfermagem da Universidade de São Paulo, nas quais também foi utilizada busca simultânea em formulário único.

Nessas quatro bases de dados foram inseridas quatro combinações de palavras: “laboratório / enfermagem”, “manequim / enfermagem”, “boneco / enfermagem” e “simulador / enfermagem”.

A terceira consulta foi realizada nas bases de dados em formato de CD-ROM, intituladas “Informações sobre pesquisas e pesquisadores em enfermagem”, da Associação Brasileira de Enfermagem, sobre teses publicadas no período de 1979 a 2005. Nelas foram realizadas buscas nas seções de título, assunto e localizador de palavras do PDF (control + F) com os radicais “maneq”, “bonec” e “simula”.

A última consulta utilizou-se da ferramenta de busca *Google Acadêmico*, onde foram utilizadas quatro expressões pré-coordenadas: “Laboratório de enfermagem”, “Manequim de enfermagem”, “Boneco de enfermagem”, “Simulador humano”/Enfermagem, com a opção “pesquisar em páginas brasileiras”.

A partir dos resultados, foram excluídos todos os registros que não apresentaram resumos indicativos sobre o tema “Laboratório de enfermagem”, “Manequim de enfermagem” ou “Boneco de enfermagem”. Aqueles artigos que não estavam disponíveis de forma digital foram fotocopiados diretamente em bibliotecas universitárias da cidade de São Paulo ou, ainda, solicitadas cópias através de Comutação Bibliográfica (COMUT). Todos os trabalhos foram lidos integralmente e analisados. A seguir, foram ordenados cronologicamente, com descrição de datas e ocorrências pertinentes ao tema.

Como no presente estudo utilizaram-se fontes documentais disponibilizadas publicamente, não houve necessidade de submissão ao Comitê de Ética em Pesquisa.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A trajetória do manequim no mundo

Houve duas condições básicas que promoveram o crescimento do manequim de simulação humana. A primeira refere-se à possibilidade de sua concepção e construção de acordo com os avanços tecnológico e industrial. Há manequins dos séculos XVII, XVIII e XIX expostos em bibliotecas e museus, voltados para os estudos médicos, especialmente para anatomia e exame físico, feitos de

marfim²⁴⁻²⁵ ou de materiais artesanais²⁶. A partir de 1870, o desenvolvimento das indústrias elétrica, de fundição, siderúrgica, química e de refinaria de petróleo²⁷ possibilitou o manejo de matéria-prima necessária para a produção de diversos aparatos tecnológicos em larga escala, incluindo os manequins, tornando-os mais acessíveis e parecidos com o ser humano.

A segunda condição foi a apropriação do manequim no ensino de habilidades psicomotoras na área da saúde, indicando a necessidade de substituir o ser humano, preservando sua integridade física. Em 1850, Ignaz Semmelweis, o médico obstetra húngaro, que de forma pioneira estimulou a lavagem de mãos de estudantes, declarou ao jornal “Privatdozent” que o aprendizado em pacientes reais era prática humilhante e que o manequim deveria ser utilizado em seu lugar²⁸. Essa influência da Medicina na Enfermagem Moderna no uso de simulador consolidou-se no século XIX, influenciada também por outras áreas profissionais, que começaram a utilizar recursos de simulação em locais e situações de risco potencial para o ser humano, tais como usinas nucleares, projetos de Engenharia (construção de pontes e edifícios), academias de polícia e de bombeiro, testes de colisão automobilística e, especialmente, na Aviação, que em 1920, tornou essencial o uso de simulação no treinamento de pilotos¹.

Sabendo-se que tais condições ocorreram em países desenvolvidos, é compreensível que haja considerável quantidade de artigos de periódicos internacionais, indicando o uso do manequim de forma madura nos Estados Unidos e Inglaterra, por exemplo. Neles, é possível identificar a trajetória de aperfeiçoamento e apropriação do manequim à Educação de Enfermagem.

Certo conto, datado de 1900, descreve uma mulher francesa que pulou no rio Sena, em Paris, resultando em sua morte, cuja identidade ainda é desconhecida, mas que à época, foi denominada “Anne”. Nas décadas posteriores, seu nome foi utilizado para designar os primeiros e mais conhecidos manequins de simulação de ressuscitação cardiorrespiratória, associando seu nome à possibilidade de salvamento¹.

Os primeiros registros sobre utilização de manequins na Enfermagem, para prática de habilidades psicomotoras, são da primeira década do século passado, marcando o início da produção dos manequins de baixa fidelidade. Em 1911, uma instituição de ensino localizada em Hartford (EUA), chamada Hartford Hospital Training School, encomendou uma boneca de tamanho humano real para a empresa M.J. Chase Company. O primeiro manequim lá criado foi do gênero feminino e

denominado de Mrs. Chase^{17,29-30}. Nos anos 1950, esse foi o simulador mais popular nos Estados Unidos¹⁷, período em que a enfermagem americana adotou em larga escala a simulação por manequim³¹.

Nessa mesma época, iniciou-se a era da produção do manequim de média fidelidade, representado pelo "The Harvey", que apresentava ruídos de batimentos cardíacos e permitia a sensação de pulso¹⁷. Concomitadamente, e também nos Estados Unidos, houve a primeira tentativa de associar o manequim ao computador, o "Sim One", que permitiu o treinamento da intubação endotraqueal pelos médicos e enfermeiros residentes de anestesia³².

Na década de 1960, a empresa americana *Laerdal Corporation* criou o manequim "Ressuci-Anne"¹⁷ em homenagem à mulher francesa citada anteriormente, iniciando a produção de diversas versões hoje existentes no mercado.

A partir dos anos 1970, os simuladores começaram a apresentar produtos sintéticos associados ou revestindo partes dos manequins¹⁷ tornando-os esteticamente mais parecidos com o ser humano.

Os estudos de enfermagem em anestesia começaram a ser realizados prioritariamente em simuladores, na década seguinte, sendo a área que mais os utilizaram^{1,13}. Por sua vez, a década de 1990 é considerada aquela da explosão da quantidade, diversidade e complexidade dos simuladores, que apresentavam, por exemplo, a capacidade de treinar função respiratória, inserção de cateter vascular e parto vaginal¹.

A trajetória do Manequim no Brasil

A busca em bases de dados nacionais recuperou o total de dez estudos, assim distribuídos: um artigo na base BVS, quatro dissertações na Biblioteca Digital de Teses e Dissertações do IBCT e cinco no Google Acadêmico. No restante das bases, não foram encontrados resultados, ou não houve possibilidade de fotocópia em bibliotecas ou comutação bibliográfica.

Ao contrário do que ocorreu em países hoje desenvolvidos, o Brasil não passou por uma fase interna de desenvolvimento tecnológico que propiciasse a criação nacional de manequins e nem migração de conhecimentos de simulação de outras áreas profissionais para a área da Saúde. Mesmo

assim, o simulador começou a ser utilizado neste país desde a década de 1920. Em sua inauguração, em 1923, a Escola Anna Nery já contava com sala de aulas práticas, com manequins simuladores³³. Isso indica a adoção instantânea de uma tendência de ensino de enfermagem ao nível americano: aumento do tempo de aprendizado em Laboratório de Enfermagem, diminuindo o uso de pacientes na fase de aprendizagem.

Desse modo, a recém modernização da Enfermagem brasileira buscou elementos tecnológicos a partir do modelo anglo-americano de educação, sendo a presença do manequim no ensino de procedimentos o indicativo de sua apropriação, pois não apenas se importou uma tecnologia de simulação, como também um método de ensino mediado por ela.

Como já foi descrito, no contexto norte-americano, o primeiro registro do uso de manequim na Enfermagem ocorreu na primeira década de 1910, sendo esta prática apenas uma alternativa de ensino, e que se tornou largamente utilizada a partir de 1950. Dessa forma, o Brasil apropriou-se de um modelo mundialmente incipiente no ensino de Enfermagem, assumindo em plena década de 1920 uma postura moderna de simulação por tecnologia. Se por um lado a Enfermagem brasileira cumpriu um papel passivo de inserção de outra cultura, por outro, desde seu início, trilhou o modelo que iria tornar-se mais vigente.

Outra indicação desse posicionamento foi exemplificada pela Escola de Enfermagem Alfredo Pinto, que também seguiu o mesmo modelo americano, com uso em larga escala de manequins. Um registro de 1959, sob forma de fotografia da “Sala de Técnica” (denominação do Laboratório de Enfermagem utilizada em 1959) demonstra vários estudantes trabalhando em dois manequins³⁴.

O mesmo ocorreu no Rio Grande do Norte, a Escola de Auxiliares de Enfermagem de Natal. Criada em 1955, transferiu sua infraestrutura, em 1973, contendo inclusive manequins simuladores, para o laboratório de enfermagem da Universidade Federal do Rio Grande do Norte³³.

Apesar da presença há muitas gerações na formação de profissionais de enfermagem no Brasil, nenhum trabalho científico nacional tratou de forma aprofundada seu uso no processo de ensino, sendo que alguns apenas o citam. Esses resultados apontam para a relação pragmática entre tecnologia e ensino, como se sua presença fosse parte “natural” do Laboratório de Enfermagem. Esse comportamento de aceitação reflete-se na sua abordagem científica, ainda que tímida, em periódicos brasileiros, somente a partir dos anos 1990, um retardo de pelo menos 70 anos desde o seu primeiro

registro de utilização. Isso traz a reflexão de quantas outras tecnologias, de ensino e teorias acadêmicas, que fazem parte do fazer da Enfermagem e são aceitas de forma inconsciente, o que impede de melhorá-las ou até mesmo contestá-las.

A partir da década de 1990, alguns autores registraram em poucas linhas, mas ainda de forma preocupante, a relação entre o manequim e o aprendizado de habilidades psicomotoras de estudantes. Um desses autores³⁵, por exemplo, denunciou a relação desproporcional de um manequim e uma peça de braço, utilizada para treinamento da técnica de venóclise, para cada 20 alunos, considerada uma das causas da baixa procura de estudantes pelo treinamento de procedimentos mais complexos, em Laboratórios de Enfermagem. Outros autores relataram soluções alternativas tecnológicas e artesanais a fim de melhorar os manequins de baixa fidelidade, principalmente no ensino de técnica de retirada de pontos e curativos³⁶, terapia intravenosa³⁷ e banho no leito³⁸. Esses relatos indicam que os manequins de baixa fidelidade estavam aquém das necessidades educacionais frente às novas habilidades exigidas pelos estudantes de enfermagem.

Na década de 2000, o mesmo problema da quantidade reduzida de manequins foi denunciado em cursos de formação de técnicos de enfermagem e de graduação por meio de relatos frustrados de docentes diante das condições dos laboratórios de habilidades psicomotoras, que quando existentes, ofereciam poucos manequins ou estes estavam danificados³⁹, prejudicando o ensino de sondagem nasogástrica e cateterismo vesical.

Em 2007, o manequim de simulação e o manequim vivo (simulado por pessoas) foram comparados no quesito fixação de aprendizado, em cursos de Suporte Avançado de Vida em Cardiologia, voltado para profissionais de medicina e de enfermagem⁴⁰.

Em 2008, apenas um artigo relacionado a uma pós-graduação *latu sensu*, a Enfermagem Obstétrica, citou o manequim como instrumento fundamental no ensino do reparo de trauma perineal⁴¹. No ensino do atendimento de emergência médica, especialistas da área da informática propuseram a tecnologia de realidade virtual como ferramenta agregada ao manequim, com o objetivo de aumento da fidelidade⁴². Outro estudo, baseado em revisão de literatura, apontou positivamente o uso de máscaras laríngeas pelo enfermeiro em situações de parada cardiorrespiratória, cujos testes semi-experimentais e não experimentais foram conduzidos em manequins⁴³.

Diante do levantamento realizado no presente estudo, pode-se afirmar que existe uma relação inversamente proporcional entre discussão e uso de manequins nos Laboratórios de Enfermagem no Brasil, fato constatado nos resultados da pesquisa em bases de dados.

Esse comportamento causa um desconforto por dois motivos. Em primeiro lugar, pela considerável quantidade de instituições voltadas para o ensino de enfermagem em todos os níveis de educação. Segundo dados do COREN-SP⁽²²⁾, até maio de 2009, havia 868 instituições de ensino no Estado de São Paulo, onde se supõe haver pelo menos um manequim em laboratório. Esses números demonstram que a Enfermagem é a profissão da área da saúde que mais compra manequins, que mais os utilizam em laboratórios. Esse aspecto quantitativo permite inferir que a Enfermagem tem desenvolvido conhecimentos próprios de ensino de simulação com este recurso tecnológico, mas não os tem registrado em periódicos científicos.

O segundo motivo é a formação atual do enfermeiro no Brasil, hoje restrito ao manequim de baixa fidelidade, totalmente atrasado com o modelo original anglo-americano. Ou seja, adotou-se um modelo internacional de educação por simulação, mas não se atualizou o mesmo. A literatura internacional demonstra que o simulador de alta fidelidade aumenta a qualidade de aprendizado de estudantes de enfermagem, aperfeiçoa seu conhecimento e desenvolve melhores habilidades psicomotoras⁴⁴, principalmente na identificação e intervenção em diferentes tipos de complicações fisiológicas, entre elas, as cardíacas, pulmonares e metabólicas⁴⁵.

Desse modo, se houvesse mudança tecnológica dos atuais manequins de baixa fidelidade para o manequim de alta fidelidade nas instituições brasileiras de ensino superior, um enorme impacto econômico poderia ser esperado, graças aos custos de tais simuladores. No entanto, poderia se desenvolver um perfil diferente de profissional de enfermagem, mais crítico em sua prática clínica e que proporcionasse melhor segurança ao paciente.

Conclusão

A partir do século XIX, países desenvolvidos aliaram novas possibilidades tecnológicas com a necessidade de promoção da segurança do paciente no aprendizado de habilidades motoras, lançando as bases da simulação em Laboratório de Enfermagem e diminuindo o uso de pacientes

durante o aprendizado, evoluindo de manequins de baixa fidelidade para os de média fidelidade. Atualmente, buscam ampliar o uso de manequins de alta fidelidade no ensino, além de empenhar-se no aprimoramento tecnológico destes.

No Brasil, o uso de manequins é tão antigo, na Enfermagem, quanto sua institucionalização profissional, porém é evidente que em algum momento, desde a década de 1920, houve uma ruptura com o modelo internacional, fazendo com que o ensino nacional ficasse estagnado, com o uso do manequim de baixa fidelidade, deixando a Enfermagem num ostracismo em relação às novas tecnologias de simulação, sem possibilidade de atualização desse modelo. Fato esse possivelmente demonstrado pela escassa publicação nacional.

Com o presente estudo, espera-se que os enfermeiros educadores possam refletir sobre essa ruptura com o modelo originalmente implantado dos países desenvolvidos, cujo déficit pode refletir-se prejudicialmente na segurança do cuidado ao paciente e no desenvolvimento do raciocínio clínico de estudantes de enfermagem.

Referências

1. Neil JA. Simulation in nursing education. *Perioperative Nursing Clinics*. 2009;4:97–112.
2. Rothgeb MK. Creating a Nursing Simulation Laboratory: a literature review. *Journal of Nursing Education*. 2008 Nov.;47(11):489-94.
3. Reeves K. Using simulated education for real learning. *Medsurg Nursing*. 2008 Aug.;17(4): 219-220.
4. Gastaldi AB, Carmo HM. Arriscando e aprendendo no laboratório de Enfermagem: relato de experiência. *Texto Contexto Enferm*. 1998 set.-dez.;7(3):146-157.
5. Baker C, Pulling C, McGraw R, Dagnone JD, Hopkins-Rosseel D, Medves J. Simulation in interprofessional education for patient-centred collaborative care. *J Adv Nurs*. 2008 June:372-9.
6. Ward-Smith P. The effect of simulation learning as a quality initiative. *Urol Nurs*. 2008 Dec.;28(6):471-3.
7. Warschauer M. Tecnologia e inclusão social: a exclusão digital em debate. São Paulo:Senac;2006.
8. Harlow KC, Sportsman S. An economic analysis of Ment simulators for clinical training in nursing education. *Nurs Econ*. 2007 Jan.-Feb.;25(1):24-9.

9. Schlairet MC, Pollock JW. Equivalence testing of traditional and simulated clinical experiences: undergraduate nursing students' knowledge acquisition. *Journal of Nursing Education*. 2010 Jan.;9(1):43-7.
10. Meechan R. Let's have a dummy run. *Nursing Standard*. 2010 Mar.;24(29):61.
11. Shepherd CK, McCunnis M, Brown L, Hair M. Investigating the use of simulation as a teaching strategy. *Nursing Standard*. 2010;24(35):42-8.
12. Prescott S, Garside J. An evaluation of simulated clinical practice for adult branch students. *Nursing Standard*. 2009; 23,22:35-40.
13. Broussard L, Myers R, Lemoine J. Preparing pediatric nurses: the role of simulation-based learning. *Issues in Comprehensive Pediatric Nursing*. 2009;32:4-15.
14. Wagner D, Bear M, Sander J. Turning simulation into reality: increasing student competence and confidence. *Journal of Nursing Education*. 2009 Aug.;48(8):465-7.
15. Gomes CO, Farias GM, Brito RS, Torres GV, Germano RM. Reflexão sobre o ensinar aprender no laboratório de enfermagem. *Rev Rene*. 2005 jan.-fev.;6(1):112-8.
16. Friedlander MR. Vantagens no ensino no laboratório de enfermagem. *Rev. esc. enferm. USP*. 1994 ago.;28(2):227-33.
17. Hyland JR, Hawkins MC. High-fidelity human simulation in nursing education: a review of literature and guide for implementation. *Teaching and Learning in Nursing*. 2009;(4):14-21.
18. Brooks N, Moriarty A, Welyczko N. Implementing simulated practice learning for nursing students. *Nursing Standard*. 2010;24(20):41-5.
19. Silva EM, Baragatti DY, Figueira MCS, Lima RS, Silva TC. O aumento dos cursos de graduação em Enfermagem no Brasil nos últimos 15 anos: determinações e sustentabilidade. In: 61º Congresso Brasileiro de Enfermagem, "Transformação social e sustentabilidade"; 2009 dez. 7-10; Centro de Convenções Ceará, Fortaleza, Ceará, Brasil. Ceará: ABEn; 2009.
21. Conselho Regional de Enfermagem de São Paulo. Estatísticas de profissionais e instituições, dezembro 1999. São Paulo [citado em: 27 out. 2010]. Disponível em: http://www.coren-sp.gov.br/internet/072005/consulta/estatistica/pdf_estatistica.php?TIPO=cidades&MESANO=121999

22. Conselho Regional de Enfermagem de São Paulo. Estatísticas de profissionais e instituições, 2009. São Paulo [citado em: 27 out. 2010]. Disponível em: http://www.coren-sp.gov.br/internet/072005/consulta/estatistica/pdf_estatistica.php?TIPO=cidades&MESANO=052009
- 23- Kruse M.H.L . É possível pensar de outro modo a educação em Enfermagem? Esc Anna Nery Rev Enferm. 2008 jun.;12(2):348–52.
- 24- Duke University Medical Center Library. Durham, NC: Duke University. [citado em: 10 jan. 2011]. Disponível em: <http://guides.mclibrary.duke.edu/content.php?pid=149592&sid=1443814>
- 25- Missouri University Libraries. Columbia: University of Missouri [citado em 10 jan. 2011]. Disponível em: <http://mulibraries.missouri.edu/specialcollections/exhibits/anatomy/1778.htm>
- 26- Dittrick Museum. Cleveland, Ohio [acessado em: 10 jan. 2011]. Disponível em: <http://dittrick.blogspot.com/2010/02/rare-18th-century-obstetric-manikin.html>
- 27- Sevcenko N. A corrida para o século XXI: no loop da montanha-russa. Companhia das Letras: São Paulo;2009. p.59-61
- 28- Berche P, Lefrère JJ .Ignaz Semmelweis. Presse Med. 2010;40(1):94-101.
- 29- Jansen DA, Johnson N, Larson G, Berry C, Brenner GH. Nursing faculty perceptions of obstacles to utilizing manikin-based simulations and proposed solutions. Clinical Simulation in Nursing. 2009;(5):9-16.
- 30- Nickerson M, Pollard M. Mrs. Chase and her descendants: a historical view of simulation. Creat Nurs. 2010;16(3):101-5.
- 31- Conrad MA, Guhde J, Brown D, Chronister C, Ross-Alaolmolki K. Transformational leadership: instituting a nursing simulation program. Clinical Simulation in Nursing. 2010; article in press. Available: http://www.sciencedirect.com/science?_ob=MIimg&_imagekey=B94SY-50JPS9G-3-5&_cdi=56451&_user=3079438&_pii=S1876139910000290&_origin=search&_zone=rslt_list_item&_coverDate=07%2F18%2F2010&_sk=999999999&wchp=dGLbVIW-zSkzk&md5=595721d5621662c761687f464a6f5538&ie=/sdarticle.pdf . Accessed: 05 oct. 2010.
- 32- Overstreet M. The use of simulation technology in the education of nursing students. Nurs Clin N Am. 2008;43:593–603.

- 33- Gomes CO. Entre orquídeas e girassóis: o laboratório de enfermagem na visão de estudantes. [Dissertação]. Natal: Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal do Rio Grande do Norte. 2004. 106 p. Mestrado em Enfermagem. p.28,39.
- 34- Geovanini T, Moreira A, Schoeller SD, Machado WCA. História da enfermagem: versões e interpretações. Rio de Janeiro: Revinter; 2005. p.105.
- 35- Ohnishi M, Guariente MHM, Utyama IKA, Bazoni E. O uso do laboratório de enfermagem no ensino de técnicas fundamentais. Semina: Ci. Biol./Saúde. 1995 jun.;16(2):276-82.
- 36- Nascimento EMF, Caçado MLB. O ensino da técnica de curativo e retirada de pontos em incisão cirúrgica através da estratégia de simulação. Rev Bras Enferm. 1993 jan.-mar.;46(1):35-41.
- 37- Nascimento EMF, Caçado MLB. O uso de um sistema artesanalmente construído para a punção e infusão intravenosa. Rev Bras Enferm. 1991 out.-dez.;46(1):18-21.
- 38- Macedo MCS, Figueiredo NMA, Kestenberg CC, Martins ERC. Banho no leito: um ritual de iniciação para o enfermeiro. Rev Bras Enferm. 1998 abr.-jun.; 51(2): 291-304.
- 39- Santos LHP, Cassiani SHB. Vivendo em constante conflito: o significado da prática docente no ensino médio de enfermagem. Rev. Latino-Am. Enfermagem. 2000 out.;8(5):58-64.
- 40- Silveira JC, Riesco MLG. Ensino na prevenção e reparo do trauma perineal nos cursos de especialização em enfermagem obstétrica. Rev. enferm. UERJ. 2008 out.-dez;16(4):512-7.
- 41- Miotto HC. Fatores envolvidos na fixação do aprendizado durante os cursos de Suporte Avançado de Vida em Cardiologia. [Dissertação]. Belo Horizonte: Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais. 2007. 74 p. Mestrado em Clínica Médica.
- 42- Pretto F. Uso de realidade aumentada no processo de treinamento em Suporte à Vida. [Dissertação]. Porto Alegre: Faculdade de Informática da Pontifícia Católica do Rio Grande do Sul. 2008. 122p. Mestrado em Informática.
- 43- Pedersoli CE. O uso de máscara laríngea pelo enfermeiro na ressuscitação cardiopulmonar: revisão integrativo de literatura. [Dissertação]. Ribeirão Preto: Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo. 2009. 122p. Mestrado em Enfermagem Fundamental.
- 44- Haskvitz LM, Koop EC. Students struggling in clinical? A new role for the patient simulator. Journal of Nursing Education. 2004 April;43(4):181-4.

45- Rauen CA. Simulation as a teaching strategy for nursing education and orientation in cardiac surgery. *Crit Care Nurse*. 2004 June; 24(3):46-51.