

DAS TÉCNICAS TRADICIONAIS ATÉ A SIMULAÇÃO REALÍSTICA COM RECURSOS DE ENGENHARIA BIOMÉDICA APLICADO AO DESENVOLVIMENTO DE HABILIDADES DAS CIÊNCIAS DA SAÚDE

OF TRADITIONAL TECHNIQUES TO THE REALISTIC SIMULATION WITH ENGINEERING RESOURCES BIOMEDICAL APPLIED TO SKILLS DEVELOPMENT OF HEALTH SCIENCES

DE LAS TÉCNICAS TRADICIONALES A LA SIMULACIÓN REALISTA COM INGENIERÍA BIOMÉDICA RECURSOS APLICADOS A DESARROLLO DE COMPETENCIAS DE CIENCIAS DE LA SALUD

Heitor Hermes de Carvalho Rodrigues^{1,2}, Vicente Machado Neto² e Miguel Antônio Sovierzoski²

¹Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Roraima (IFRR), Boa Vista, Brasil

²Programa de Pós-Graduação em Engenharia Biomédica (PPGEB), Brasil

²Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), Curitiba, Brasil

Resumo: Objetivo: Este trabalho aborda sobre materiais didáticos tradicionais à simulação humana aplicado aos cursos da área da saúde para o desenvolvimento de habilidades de modo transversal a segurança do paciente. **Método:** Realizada uma pesquisa bibliográfica em: órgão internacional, legislação educacional, segurança do paciente, materiais didáticos tradicionais e simulação humana na literatura científica. **Resultados e Discussão:** Há uma tendência de utilizar simuladores humanos em instituições de ensino para os alunos adquirirem habilidades profissionais com maior segurança e controle. **Resultados:** A utilização da simulação realística pode ser considerada um complemento ou substituição do método tradicional no século XXI, habilitando o profissional com um pensamento crítico-reflexivo, julgamento clínico, tomada de decisão e caráter ético.

Palavras-chave: Exercício de simulação; Aptidão; Engenharia Biomédica; Segurança do Paciente; Ética.

Abstract: Objective: This work addresses traditional teaching materials for human body simulation, which are employed by the health area courses for skills development in a transverse mode for the patients safety. **Method:** A bibliography search was carried out concerning: international organizations, educational legislations, patients safety, traditional teaching material and human body simulations in the scientific literature. **Results and Discussion:** There is a tendency for human body simulators to be used in educational institutions for the students to acquire professional skills within creased safety and control. **Results:** The use of realistic simulation can be considered a complement or a replacement to the traditional method in the XXI century, providing the professionals with critical-reflective thinking, clinical judgment, decision making and ethical character.

Keywords: Simulation Exercise; Aptitude; Biomedical Engineering; Patient Safety; Ethics.

Resumen: Objetivo: Este artículo se centra en los materiales tradicionales de enseñanza a la simulación humana aplicada a los programas de cuidado de la salud para el desarrollo de habilidades transversales de seguridad para el paciente. **Método:** llevó a cabo una búsqueda bibliográfica en: organización internacional, la legislación educativa, la seguridad del paciente, materiales de enseñanza tradicionales y simulación humana en la literatura científica.

Resultados y Discusión: Hay una tendencia a utilizar simuladores humanos en las instituciones educativas para que los estudiantes adquieran conocimientos profesionales con mayor seguridad y control. **Resultados:** El uso de la simulación realista puede considerarse como un complemento o reemplazar el método tradicional en el siglo XXI, lo que permite al profesional con un pensamiento crítico y reflexivo, el juicio clínico, toma de decisiones y ética.

Keywords: Ejercicio de Simulación; Aptitud; Ingeniería Biomédica; Seguridad del Paciente; Ética.

Introdução

Os profissionais da área da saúde inseridos no mercado de trabalho devem apresentar habilidades desenvolvidas para tomadas de decisão, pensamento crítico e reflexivo para solucionar situações peculiares à sua profissão, pois a sociedade apresenta novas demandas¹. O conhecimento é selecionado como pré-requisito para o mercado de trabalho contemporâneo, pois as empresas não têm interesse em saber qual instituição de ensino terminou determinado curso, mas sim, as habilidades profissionais². Para o aluno adquirir habilidades, o professor intensifica diversas estratégias didáticas em fragmentos ajustáveis conforme o currículo do curso somando características individuais dos alunos para uma crescente autonomia durante o processo de assimilação do conhecimento⁴. Inserindo-se no mercado de trabalho ao término do curso na universidade, o recente profissional pode encontrar realidades modificadas devido às inovações tecnológicas. Por isso, esses novos profissionais devem obrigatoriamente ser criativos e flexíveis para um novo cenário crescente e complexo da sociedade dinâmica².

Os recursos e ferramentas tradicionais utilizados no ensino, como por exemplo, livros, canetas, provas e seminários talvez não sejam suficiente para a aplicação do desenvolvimento de esquemas, em outras palavras, assimilação para o indivíduo construir suas estruturas mentais ou cognitivas³. No século XX, surgiu a tecnologia educativa com o objetivo de modernizar o ensino em sala de aula³. Esse método atualmente denomina-se tecnologia da informação e comunicação (TIC) intensificando um impacto na qualidade do ensino nos processos educacionais que depende dos objetivos das práticas didático-pedagógicas⁴. Utilizar TICs no ensino aproxima o conceito de construtivismo do biólogo suíço Piaget, onde o professor transforma-se em facilitador, e alunos em protagonistas do processo de assimilação do seu próprio conhecimento a ser adquirido³. A recomendação nº195/2004 da Organização Internacional do Trabalho (OIT) aborda que Instituições de Ensino Superior (IESs) devem fazer uma revisão sistemática nos currículos dos cursos para adaptar-se às mudanças sociais e ao uso crescente de TICs⁵.

As TICs foram inseridas nas diretrizes curriculares nacionais para a educação profissional Técnica de Nível Médio e dos cursos de graduação de medicina, enfermagem e nutrição segundo o parecer do Conselho Nacional de Educação (CNE)^{6,7}. Um exemplo crescente de TIC predominante nas IESs nos cursos da saúde são os simuladores humanos, também conhecidos como manequim computadorizado ou simulador de paciente.

Duas definições que contextualizam a palavra “simular” segundo o dicionário online do Aulete significa “1 - Tentar fazer que pareça real o que não é”, “4 - Produzir ou representar, por meio de um sistema de informática, as características ou a evolução de fenômeno, situação ou processos concretos⁸”.

Os docentes da área da saúde podem utilizar manequins humanos computadorizados numa simulação como uma ferramenta inovadora para o ensino e desenvolvimento das habilidades⁹. É propício utilizar um ambiente clínico totalmente controlado para os alunos desenvolverem as habilidades técnico-científicas, comportamentais, pensamento crítico e resolução de problemas antes de pôr em prática seus conhecimentos em um paciente real demonstrando segurança e qualidade nos serviços prestados⁹.

A simulação realística no Brasil é uma implantação recente comparada a outros países como Estados Unidos e Reino Unido¹⁰. Apresenta efetividade no método de assimilação do conhecimento para tomada de decisão, reflexão crítica, controle no *stress* e habilidade psicomotora. Uma melhoria contínua para os alunos é somar tecnologia com política educacional resultando-se no desenvolvimento

do Brasil². Desta forma, acredita-se que utilizando simulação realística pode-se obter qualidade na educação e estar em conformidade com a recomendação da OIT.

O objetivo deste trabalho é realizar uma revisão bibliográfica sobre métodos tradicionais de ensino até o uso de recursos tecnológicos em engenharia biomédica com simuladores de pacientes em instituições de ensino para o desenvolvimento de habilidades nos cursos das ciências da saúde de modo transversal a segurança do paciente.

Métodos

O presente estudo aborda uma pesquisa bibliográfica sobre desenvolvimento de habilidades nas ciências da saúde utilizando os métodos tradicionais de ensino até recursos de engenharia biomédica, os simuladores de pacientes, com base na literatura científica, legislação, diretrizes e leis em órgãos públicos: Conselho Nacional de Educação (CNE), Ministério da Educação (MEC), Ministério do Trabalho e Emprego (MTE) por meio das Normas Regulamentadoras (NRs), Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), Organização Internacional do Trabalho (OIT), instituições de ensino e as empresas dos simuladores humanos de modo transversal à segurança do paciente.

Resultados e Discussão

Legislação da Educação no Brasil – Devido às recomendações da OIT em conjunto com as exigências do mercado de trabalho quanto à sociedade por meio de mudanças sociais e uso crescente de TICs a LDB (Lei de Diretrizes e Bases da Educação) foi criada pela lei 9.394 de 20 de dezembro de 1996, que trata das diretrizes e bases da educação no Brasil.^{5,11}

Histórico da Segurança do Paciente – Em 1999, o relatório com o título *To Err is Human* do *Institute of Medicine* (IOM) foi o marco-teórico sobre a preocupação pela segurança do paciente¹². O significado da palavra “segurança”, definido pelo Ministério da Saúde (MS), é próximo da portaria MS/GM nº 529/2013 da Organização Mundial de Saúde (OMS): reduzir os riscos como lesão e danos no decorrer da recuperação dos pacientes¹².

A Norma Regulamentadora (NR) do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE) nº 32 conforme a portaria 485, de 11 de novembro de 2005 dispõe de proteção à segurança e à saúde dos trabalhadores dos serviços de saúde. Destaca-se que o empregador deve oferecer aos seus profissionais cursos de formação inicial e continuada (FIC) conforme o art. 32.3.6.1.1, ou seja, capacitação durante sua atuação funcional em prol da segurança do paciente¹⁶.

A RDC/ANVISA (Resolução da Diretoria Colegiada da Agência Nacional de Vigilância Sanitária) nº 07, de 24 de fevereiro de 2010 aborda sobre redução de riscos aos pacientes e profissionais na UTI¹³. No Art. 17 explica o gerenciamento dos riscos inerentes às atividades desenvolvidas na unidade e segurança de pacientes e profissionais¹³.

A RDC/ANVISA nº 63, de 25 de novembro de 2011 dispõe sobre os requisitos de boas práticas de funcionamento para os serviços de saúde¹⁵. Fundamenta-se e concretiza-se a iniciação sobre a qualificação e capacitação dos profissionais da saúde na redução, controle e gerenciamento de riscos aos usuários e meio ambiente¹⁵.

A RDC/ANVISA nº 36, de 25 de Julho de 2013 institui ações para a segurança do paciente em serviços de saúde. Nesta resolução define o núcleo de segurança ao paciente (NPS), onde suas competências conforme o Art. 7 são apresentadas¹⁴: IV - elaborar, implantar, divulgar e manter atualizado o plano de segurança do paciente em serviços de saúde; VIII - desenvolver, implantar e acompanhar programas de capacitação em segurança do paciente e qualidade em serviços de saúde.

Em outubro de 2014, a Organização Pan-Americana da Saúde/Organização Mundial da Saúde (OPAS/OMS) formulou a resolução CD53/5, Rev. 2, aborda a estratégia para o acesso e cobertura universal à saúde com qualidade e segurança a todas as pessoas. Inicialmente disserta em quebrar barreiras socioeconômicas e culturais. É um desafio de utilizar os recursos de forma sistemática para a finalidade de promover a saúde com melhoria contínua, evitar erros adversos e prevenir doenças⁵.

Para evitar eventos adversos, o Ministério da Saúde (MS) implanta o programa nacional de segurança do paciente (PNSP), em 2014, com o objetivo de promover, sistematizar e ampliar os conhecimentos sobre segurança do paciente, incluindo este termo desde o ensino técnico a pós-graduação¹².

Métodos Tradicionais de Ensino de habilidades na Saúde – Há uma ligação paralela que relaciona a segurança do paciente com a habilidade do profissional que o atende, sendo assim a habilidade é uma construção evolutiva do desenvolvimento do processo ensino-aprendizagem inerente à profissão³³. Os métodos tradicionais de ensino consistem em excessos de conteúdos para o “aprender a aprender” podendo ser fragmentados, ou seja, uma aprendizagem incompleta¹⁷. Com este método o aluno não apresenta motivação e autonomia para a resolução de problemas, ao mesmo tempo, não reflete nas suas ações com aspectos sócio-ambientais e éticos nas suas práticas¹⁷. Um ponto crítico considerado é que as instituições de ensino não apresentam uma real necessidade do modelo educacional para integrar as prioridades da saúde da população¹⁷.

Outro ponto fragmentado, sendo talvez o mais importante para o pleno desenvolvimento de habilidades do futuro profissional da área da saúde está no aspecto ético, pois é necessário pôr em prática com pacientes, na maioria das vezes, estão com algum tipo de doença¹⁷. Há limitação física e ética para o aprendizado no cenário médico com estes enfermos, pois os mesmos têm autonomia e direitos, devendo haver uma ação pró-ativa contra riscos desnecessários a estes pacientes.

Uso de cadáveres – Um dos métodos tradicionais usados nos cursos das ciências da saúde e não põe em risco a segurança dos pacientes seria o uso de cadáveres. A manutenção de cadáveres em um laboratório é um procedimento caro e há riscos biológicos como, por exemplo, a contaminação. O autor Naik¹⁹ afirma que o uso de simulação ou ossos de animais poderia ser considerado um complemento dos métodos tradicionais na assimilação da aprendizagem e tomadas de decisão, porém para trabalhar nas habilidades técnicas necessárias de cirurgia óssea, ossos humanos é a melhor opção.

A lei nº 8.501, de 30 de novembro de 1992 legaliza a utilização de cadáveres, não reclamados, em Instituições de Ensino Superior (IESs) para fins de pesquisa científica. Há longos trâmites legais (sejam éticos e/ou administrativos) dos órgãos públicos até os corpos chegarem ao destino final, laboratórios de anatomia²⁰. Mesmo com o avanço da tecnologia como réplicas e ambientes virtuais de algumas partes anatômicas específicas, em anatomia ainda há predominância de cadáveres como parte essencial nos métodos tradicionais de ensino^{19,20}.

Evolução Tecnológica da Simulação Humana – Uma forma de solucionar um aspecto formativo na habilidade dos profissionais da área da saúde seria utilizar ferramentas de simulação em relação ao método tradicional de ensino por fixar autoconfiança nos alunos¹⁸. Porém, há pouca literatura para afirmar esta vantagem significativa na área acadêmica, mas resulta-se em boa qualidade nos serviços de saúde.

Há um número significativo de instituições de ensino e de saúde que utilizam simuladores, porém inicialmente é um custo elevado, mas em longo prazo visa um custo-benefício tanto para o paciente quanto para o futuro profissional. E pesquisas podem ser desenvolvidas nessa crescente temática que é a simulação¹⁸.

A referência adotada para classificar o simulador humano baseia-se no grau de fidelidade, ou seja, a proximidade da fisiologia e anatomia humana, no caso existe três tipos: baixa, média e alta^{21,22}. A IES antes de implantar simuladores para as novas perspectivas em aperfeiçoar as habilidades dos alunos da área da saúde deve realizar um planejamento prévio como um levantamento do quantitativo

de alunos, objetivo do currículo do curso, infraestrutura necessária com base na RDC/ANVISA nº 50, parte financeira, capacitação docente e a escolha do grau de fidelidade do simulador de paciente ou recurso tecnológico de engenharia biomédica apresentado na Tabela 1 com sua respectiva definição^{10, 23}.

Tabela 1 - Recursos Tecnológicos de Engenharia Biomédica utilizados em sistemas educacionais como estratégia para o desenvolvimento de Habilidades.

Recurso Tecnológico de Engenharia Biomédica	Definição Geral
Simulador humano de baixa fidelidade	São manequins estáticos, não controlado por computador, portátil e baixo custo ^{22,24} .
Simulador humano de média fidelidade	São manequins que geram sons fisiológicos como resposta aos variados estímulos como sons pulmonares e cardíacos, porém apresentam somente cabeça e tronco ²⁴ .
Simulador humano de alta fidelidade	Dentre os três tipos de fidelidade, é o mais caro, pois uma característica intrínseca é a aparência mais próxima da anatomia humana e pode controlar os parâmetros fisiológicos por meio de um computador ou outro dispositivo eletrônico com um software específico do fabricante do simulador de paciente. Desta forma, os simuladores de alta fidelidade resultam em uma simulação denominada “realística”.
Realidade Aumentada	É um sistema de computação gráfica que interage o usuário na sua própria infraestrutura com objetos virtuais pré-programados para pôr em prática suas habilidades táteis, visuais e sonoras ²⁵ .
Realidade Virtual	É um recurso computacional que envolve o usuário a um ambiente semelhante e familiarizado propiciando imersão, interação, simulação em tempo real e interação direto com periféricos de interface projetado em uma tela com um projetor ou com a utilização de um capacete especial denominado <i>Head Mounted Display</i> (HMD) ^{26, 27} .
Realidade Misturada	É um ambiente em que predomina tanto objetos reais e virtuais simultaneamente em tempo real com um recurso tecnológico se sobrepondo em um ambiente físico ²⁸ .
Simuladores para treino de habilidade	São partes anatômicas específicas de um manequim para treinamentos em determinados procedimentos médicos ^{10,22} .
Simuladores baseados em programas de computadores	São simuladores instalados em computadores para diagnosticar casos clínicos de um paciente virtual na resolução de problemas e tomada de decisão ^{22,25} .
Paciente Estandarizado e/ou Padronizado	São atores treinados para simular um caso clínico específico passando-se por um paciente da vida real com alguma doença ou acidente ²⁵ .
Simulação Híbrida	É a simulação que interage o paciente ator e um manequim em habilidades técnicas ¹⁰ .

Desvantagens em simular – Alguns docentes **não** utilizam e **não é bem visto em suas aulas**; **Deve haver** uma dedicação para capacitar os técnicos e docentes envolvidos com simulação; Exige uma dedicação e tempo para preparar os cenários, materiais e equipamentos.

Vantagens em simular – O uso do simulador humano permite repetir inúmeras vezes um procedimento até adquirir a habilidade e a prática em um ambiente totalmente seguro e controlado³⁰; Não apresenta riscos ao paciente³⁰; Devido aos múltiplos cenários pode ser adaptado ao assunto específico permitindo qualquer aluno seja de iniciação científica a doutorado adquira um conhecimento aprofundado e argumentado pelos docentes³⁰; Recapitular todos cenários gravados (*debriefing*) que foi vivenciado pelo aluno com o simulador de paciente, aprender com os erros e aperfeiçoar as habilidades³⁰; Desenvolver técnicas e habilidades de forma contínua em cenários não vivenciados nos estágios ou na vida profissional; Com o objetivo de atender às atuais exigências da sociedade, seja na iniciativa pública ou privada, os futuros profissionais são capazes de serem autônomos aptos a resolução de problemas e trabalhar em equipe em ambientes da área da saúde.

Avaliação Baseada em Habilidades empregando simulação – Uma pergunta norteadora se faz importante neste cenário de simulação: Como avaliar os alunos por meio da simulação e se realmente “sabem fazer”?

O exame clínico objetivo estruturado denominado (OSCE) cuja sigla em inglês significa *Objective Structures Clinical Examination* é uma ferramenta válida e propícia para avaliar as habilidades voltadas para a educação médica, pois é conhecida internacionalmente³¹. O OSCE é superior à avaliação somativa geralmente empregada como: provas teóricas ou escritas, seminários, trabalhos de conclusão de curso consideradas na esfera cognitiva²². Este método é heterogêneo para avaliar de forma unânime os alunos da área da saúde durante determinadas situações clínicas planejadas e estruturadas, conforme as estações (diferentes cenários), que requerem habilidades de comunicação, condutas e tomadas de decisão³².

O importante nesta ferramenta não é saber se “sabe” e sim se “faz” nos aspectos de avaliação formativa, verificando as diferentes habilidades, conhecimento, atitudes, autonomia, eficácia no processo de aprendizagem, conforme a Figura 1^{22,32}.

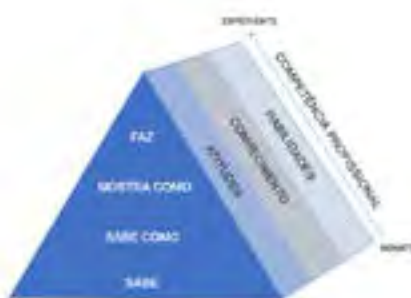


Figura 1: Pirâmide de Miller da competência Clínica. Fonte: Modificado de Quilici²²

Estado atual em Instituições de Ensino – Utilizando simulador humano, soma-se como um recurso de aprendizagem de forma segura e controlada para aperfeiçoar as habilidades em um ritmo crescente para uma aprendizagem significativa e continuada para novas possibilidades do conhecimento conforme as demandas sociais, políticas e éticas³³.

Na simulação humana, o aluno pode aprender com seus próprios erros “à vontade” não ocasionando nenhum prejuízo ao paciente, alinhando a informação didática com a experiência clínica adquirida³³.

Laboratório de Habilidades em algumas Instituições de Ensino – Um exemplo típico de um guia de habilidades em um laboratório de Habilidade e simulação da Universidade do Oeste Paulista (UNOESTE) é apresentado na Tabela 2³⁴.

Tabela 2: Exemplo de um passo-a-passo para o desenvolvimento de uma habilidade em sinais vitais – temperatura bucal. Fonte: modificado de UNOESTE³⁴.

Passo	Descrição
1	Reunir materiais: Bandeja com: Termômetro Antisséptico Algodão
2	Lavar as mãos
3	Explicar ao paciente o que vai ser feito
4	Colocar o termômetro sob a língua do paciente, recomendando que o conserve na posição
5	Orientar o paciente para que mantenha a boca fechada por 7 minutos
6	Retirar o termômetro, fazer a leitura da temperatura e anotar, escrevendo a letra “B” para indicar a letra onde foi verificado
7	Fazer o mercúrio descer e lavar o termômetro com água e sabão antes de guardá-lo
8	Fazer anotações no prontuário do paciente
9	Não utilizar essa via em pacientes em delírio, inconscientes, com lesões na boca, recebendo oxigenoterapia, logo após a ingestão de alimentos gelados ou quentes, em crianças e doentes mentais
10	O termômetro deve ser individual

A figura 2 apresenta um gráfico de horas/aula da utilização de manequins de alta fidelidade do laboratório de habilidades e simulação da faculdade de medicina da Universidade de São Paulo (USP) atuando em diversos cursos da área da saúde.



Figura 2: Gráfico do uso de simulação realística do Laboratório de Habilidades e Simulação da Faculdade de Medicina da USP³⁵. Fonte: modificado de USP³⁵

Na Figura 3 foram implantados, respectivamente, o laboratório de Habilidades e simulação do Hospital Israelita Albert Einstein (HIAE), laboratório de simulação de UTI do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Roraima (IFRR), laboratório de habilidades clínicas da Universidade

Federal do Ceará e o Instituto de Ensino e Simulação em Saúde (INESS) para os alunos enfrentar “situações difíceis” sem apresentar riscos tanto para o aluno, gestor ou profissionais da saúde quanto principalmente para o paciente em uma determinada capacitação ou aprendizagem. Aprimorando seus conhecimentos e suas habilidades técnicas e comportamentais através da simulação realística em conjunto com a metodologia do *debriefing*. Dentre os laboratórios mencionados, em 2016, uma acreditação foi realizada pela *Society of Simulation in Healthcare* (SSH) ao centro de simulação realística do HIAE tornando-o o primeiro programa de simulação da América do Sul^{29, 35, 36 e 37}.



Figura 3: Laboratórios de Habilidades – A) Laboratório do Instituto Israelita de Ensino e Pesquisa Albert Einstein (IIEPAE)³⁶, B) Laboratório de Simulação de UTI do IFRR, C) Sala de controle e D) Layout do Laboratório de Habilidades Clínicas da UFC³⁷, E) Laboratório de Simulação do Instituto de Ensino e Simulação em Saúde (INESS)²⁹

Citando algumas IESs que licitaram simuladores de paciente para compor o material permanente em suas instalações, conforme a Tabela 3. Este recurso metodológico e inovador da engenharia biomédica tende a ser manuseada para fins educacionais continuamente, controlada e segura, tanto para o aluno assimilar o conhecimento e a habilidade necessária, quanto para adentrar em estágios ou mercado de trabalho de forma mais preparada¹⁰.

Tabela 3: Tabela de algumas Instituições de Ensino que contem simuladores de pacientes em suas instalações.

SIGLA do IES	Município	Simulador	Fabricante/Empresa
Unb	Ceilândia	SimMan®	Laerdal
IFRR	Boa Vista	SimMan®	Laerdal
UFRR	Boa Vista	Simulaid®	Simulaid
FANOR	Fortaleza	SimMan®	Laerdal
UFMG	Belo Horizonte	SimMan®	Laerdal
UFRGS	Porto Alegre	SimMan® 3G	Laerdal
USP	Ribeirão Preto	SimMan®	Laerdal
UFS	Aracaju	Simulaid®	Simulaid

UFRN	Trairi	Simulaids®	Simulaids
UFBA	Salvador	Cardionics; Simulacare®	Cardionics; Simulacare
UFMS	Campo Grande	Simulacare®	Simulacare
UFRN	Natal	Simulacare®	Simulacare

Os fabricantes destes simuladores de paciente disponibilizam vários modelos que vão desde pediátrico a idosos cuja missão empresarial é que ninguém deve morrer ou ficar com seqüelas desnecessariamente, ou seja, a visão é preservar a segurança do paciente, pois é um fator decisivo proporcional a confiança e melhor preparo nas habilidades dos estudantes demonstrando a importância e auxílio desta tecnologia nas melhorias do ensino das ciências da saúde. A Figura 4 apresenta alguns modelos disponíveis no mercado com seus respectivos fabricantes.



Figura 4: Simuladores, modelo e fabricantes - A) Manequim humano de alta fidelidade da empresa *Simulaids* – modelo *Smart Mom*³⁹, B) Manequim humano de média fidelidade da empresa *Cardionics* – modelo *SAMII (Student Auscultation Manikin)*⁴⁰, C) Manequim humano de alta fidelidade da empresa *Simulacare®* - modelo *45 CWA*⁴¹.

Segundo o autor Pretto²⁵, o uso das simulações tende a crescer devido às demandas sociais por profissionais qualificados, pois este sistema possui as funcionalidades para o profissional adquirir os conhecimentos e capacitar-se nas habilidades médicas²⁵.

Em um projeto pedagógico de Curso (PPC) de uma IES poderia propor um percentual ou completa substituição da carga horária do estágio com o uso da simulação realística, caso o aluno não consiga realizar o estágio dentro do tempo hábil do curso seja por motivos diversos como: aumento do número de alunos e/ou incompatibilidade de horários no hospital.

Considerações bioéticas – A importância da simulação realística dar-se-á por meio de avaliação da qualidade da técnica executada pelo aluno e a necessidade de repetição do procedimento até desenvolver o método correto de forma adequada e completo entendimento, adquirindo as habilidades necessárias para a aplicação do procedimento clínico, antes de aplicar em um paciente humano evitando erros iatrogênicos e consequentemente processos administrativos e éticos do futuro profissional (recém-formado e recém-ingressado no mercado de trabalho).

Um simulador de paciente é conveniente para que os alunos desenvolvam habilidades durante sua formação acadêmica. Quando atingir certo grau de domínio de um procedimento médico, trabalho em equipe, pensamento crítico-reflexivo estaria apto a aplicar seus conhecimentos diretamente em pacientes reais¹. É importante preservar a segurança dos pacientes, pois têm direitos e autonomia, não

os colocando em uma situação de maior vulnerabilidade por um aprendiz das ciências da saúde por não ter nenhuma experiência e prática vivenciada.

Cada pessoa assimila seu próprio conhecimento de forma distinta devido às características, sejam sociais ou pela faixa etária. O docente, ao utilizar o simulador, permite criar cenários de casos reais que podem ser vivenciado no estágio, hospital ou na vida pessoal. Desta forma, interajam e integram ao aprendizado de forma a repetir quantas vezes for necessário devido a complexidade de entendimento de cada indivíduo até seu completo desenvolvimento de suas habilidades^{1,30}.

Conclusão

A simulação humana contribui em itens específicos das diretrizes, leis e normas, como a Organização Internacional do Trabalho (OIT), Conselho Nacional de Educação / Ministério da Educação (CNE/MEC), Ministério da Saúde (MS), Ministério do Trabalho e Emprego (MTE), Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) e Lei de Diretrizes e Base (LDB) que tratam sobre segurança do paciente, consequentemente nas habilidades destes profissionais.

Acredita-se que dentre os simuladores de pacientes existentes, a simulação realística continuará sua expansão possivelmente em forma exponencial, pois as vantagens fornecidas tanto para o aperfeiçoamento das habilidades do profissional quanto à segurança do paciente são atrativas e essenciais.

A simulação realística veio para concretizar e demonstrar uma preocupação por parte dos profissionais da área da saúde garantindo um serviço prestado de qualidade ao paciente como fator decisivo, total segurança nos aspectos profissionais e éticos.

Com o avanço das TICs há um quantitativo de empresas no ramo de simuladores de pacientes, independente do grau de fidelidade, para os consumidores diminui o valor da aquisição do manequim, além de ter qualidade devido à ampla concorrência no mercado.

Uma tendência para obter um ambiente seguro à aprendizagem é o uso da simulação e de simuladores. Utilizados nos currículos de Medicina e em outros cursos das Ciências da Saúde devido aos múltiplos cenários e estratégias didáticas, com resultados satisfatórios, pode ser modelado e aplicado ao ensino-aprendizagem dos respectivos cursos no que tange às habilidades técnico-científicas dos alunos, no caso, Técnicos de Enfermagem, a exemplo: tomadas de decisão, trabalho em equipe e liderança.

A utilização da simulação realística pode ser considerada um complemento ou substituição do método tradicional no século XXI, habilitando o profissional com um pensamento crítico-reflexivo, julgamento clínico, tomada de decisão e caráter ético.

Agradecimentos

Ao professor mestre em letras José Vilson Martins Filho do IFRR – Campus Amajari pela dedicação na revisão deste trabalho acadêmico.

Referências

- [1] Jiménez P, Aguilar RA. La enseñanza de la enfermería con simuladores, consideraciones teórico-pedagógicas para perfilar un modelo didáctico. *Enfermería Universitaria*. 2015;12(3):152-159.
- [2] Oliveira OJ. Gestão da qualidade: tópicos avançados. São Paulo: Cengage Learning, 2012.
- [3] Stange FP. Protótipo de ambiente virtual educacional para atividade típica da construção civil brasileira [dissertação]. Curitiba: Universidade Federal do Paraná; 2012.

- [4] Filho RCMF. Contribuições ao uso de novas tecnologias da informação e comunicação no ensino de engenharia [dissertação]. Universidade Federal do Rio Grande do Sul; 2005.
- [5] Pan American Health Organization. Strategy for universal access to health and universal health coverage. Proceedings of the 53rd Directing Council (CD53/5, Rev. 2) [Internet] Washington DC; October 2014.
- [6] Brasil. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Superior. Decreto nº 5.154. Diretrizes Curriculares para os Cursos de Educação Profissional Técnica de nível médio e no Ensino Médio. Brasília, 2004.
- [7] Brasil. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Superior. Diretrizes Curriculares para os Cursos de Graduação em medicina, enfermagem e nutrição. Brasília, 2001.
- [8] Dicionário digital Aulete. <http://www.aulete.com.br/simular>. Acessado em 01 de Mai 2016.
- [9] Rothgeb MK. Creating a Nursing Simulation Laboratory: a literature review. *Journal of Nursing Education*. 2008 Nov.;47(11):489-94.
- [10] Brandão CFS, Collares CF, Marin HF. A simulação realística como ferramenta educacional para estudantes de medicina. *Scientia Medica*, 2014;24(2):187-192.
- [11] Brasil. Ministério da Educação. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Lei nº 9.394, 20 de dezembro de 1996.
- [12] Ministério da Saúde. Fundação Oswaldo Cruz. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Programa Nacional de Segurança do Paciente (PNSP). Brasília, 2014.
- [13] Brasil. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 07, de 24 de fevereiro de 2010. Dispõe sobre os requisitos mínimos para funcionamento de Unidades de Terapia Intensiva. Brasília, 2010.
- [14] Anvisa. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 36, de 25 de julho de 2013. Dispõe sobre o Institui ações para a segurança do paciente em serviços de saúde e dá outras providências. Brasília, 2013.
- [15] Anvisa. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 63, de 25 de novembro de 2011. Dispõe sobre o Requisitos de Boas Práticas de Funcionamento para os Serviços de Saúde. Brasília, 2011.
- [16] Brasil. Ministério do Trabalho e Emprego. Norma Regulamentadora nº 32 - Segurança e saúde no trabalho em estabelecimentos de saúde, Brasília 2005.
- [17] Fernandes CR, Falcão SNRS, Gomes JMA, Colares FB, Maior MMMS, Correa RV, Bessa OAAC. Ensino de Emergências na graduação com participação ativa do estudante. *Revista Brasileira de Educação Médica*. 38 (2): 261-268; 2014.
- [18] Valizadeh L, Amini A, Fathi-Azar E, et al. The effect of simulation teaching on baccalaureate nursing students'selfconfidence related to peripheral venous catheterization in children: a randomized trial. *JCS*. 2013;2(2.):157-164.
- [19] Naik SM, Naik MS, Bains NK. Cadaveric temporal bone dissection: Is it obsolete today? *Int Arch Otorhinolaryngol* 2014;18:63–67.
- [20] Melo EN, Pinheiro JT. Procedimentos legais e protocolos para utilização de cadáveres no ensino de anatomia em Pernambuco. *Revista Brasileira de Educação Médica* 34 (2): 315–323; 2010.
- [21] Teixeira INDO, Félix JVC. Simulação como estratégia de ensino em enfermagem: revisão de literatura. *Interface* 2011.
- [22] Quilici AP, Abrão KC, Timerman S, Gutierrez F. Simulação Clínica: Do conceito à aplicabilidade. Atheneu, São Paulo; 2012.
- [23] Anvisa. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 50, de 21 de fevereiro de 2002. Dispõe sobre o Regulamento Técnico para planejamento, programação, elaboração e avaliação de projetos físicos de estabelecimentos assistenciais de saúde. Brasília, 2002.

- [24] Vieira RQ, Caverni LMR. Manequim de simulação humana no laboratório de enfermagem: uma revisão de literatura. Disponível em: <http://www.here.abennacional.org.br/here/n3vollartigo7.pdf>. Acessado em 02 jan 2016.
- [25] Pretto F. Uso de realidade aumentada no processo de treinamento em suporte à vida [dissertação]. Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul; 2008.
- [26] Ribeiro MWS, Zorzal ER. Realidade Virtual e Aumentada: Aplicações e Tendências. XIII Symposium on Virtual and Augmented Reality. Uberlândia, 2011.
- [27] Fabris EJ. Emprego de realidade virtual, realidade aumentada e telepresença imersiva na operação de veículos não tripulados [dissertação]. Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul; 2012.
- [28] Tori R, Kirner C, Siscoutto R. Fundamentos e Tecnologia de Realidade Virtual e Aumentada. ed SBC: Belém, 2006.
- [29] Iness. Instituto de Ensino e Simulação em Saúde. Disponível em: <http://iness.org.br/ensino-simulado>. Acessado em 05 mai 2016.
- [30] Rodrigues HHC, Silva JS, Filho CCA, Filho JVM, Brito YP, Daltro DWS, Koehler IM, Neto VM, Sovierzoski MA. Integrated technological resource in the construction of the teaching and learning of technical nursing course. New Advances in Information Systems and Technologies, v. 2 pp 137-142, 2016.
- [31] Franco CAGS, Franco RS, Santos VM, Uiema LA, Mendonça NB, Casanova AP, Severo M, Ferreira MAD. OSCE para Competências de Comunicação Clínica e Profissionalismo: Relato de Experiência e Meta-Avaliação. Revista Brasileira de Educação Médica, 39 (3):433-441; 2015.
- [32] Araya SB, Apip PM, Navarrete ACW. Adaptación interactiva computacional de um examen clínico objetivo estruturado para Enfermería. Educación Médica Superior. 2014; 28(4):667-676.
- [33] Sanino GEC. O uso da simulação em enfermagem no Curso Técnico de Enfermagem. J. Health Inform. 2012 Dez; 4 (Número Especial - SIIENF 2012): 148-51.
- [34] Unoeste. Laboratório de Habilidades e Simulação (LHabsim). Disponível em: <http://www.unoeste.br/lhabsim/guias.php>. Acessado em 01 jun 2016.
- [35] Usp. Faculdade de Medicina. Laboratório de Habilidades e Simulação (LahHab). Disponível em: <http://www2.fm.usp.br/labhab/mostrahp.php?origem=labhab&xcod=Ulitilza%E7%E3o%20por%20Disciplinas&dequem=Lab%20Hab>. Acessado em 01 jun 2016.
- [36] Iiepae. Instituto Israelita de Ensino e Pesquisa Albert Einstein. Faculdade de Ciências da Saúde. Centro de Simulação Realística. Disponível em: <http://www.einstein.br/ensino/Paginas/historia-do-csr.aspx>. Acessado em 01 jun 2016.
- [37] Ufc. Universidade Federal do Ceará. Faculdade de Medicina. Laboratório de Habilidades Clínicas (LHC). Disponível em: <http://www.medsobral.ufc.br/pdf/LHC.pdf>. Acessado em 02 jun 2016.
- [38] Laerdal. Simuladores de pacientes. Disponível em: www.laerdal.com/br/nav/207/Simuladores-de-pacientes. Acessado em 12 mar 2016.
- [39] Simulaid. Disponível em: <https://www.simulaid.com>. Acessado em 03 mar 2016.
- [40] Cardionics. Disponível em: www.cardionics.com/learning-systems.html. Acessado em 04 mar 2016.
- [41] Simulacare. Disponível em: <http://www.simulacare.com.br/2010/#>. Acessado em 04 mar 2016.

Contato

IFRR – Campus Boa Vista Centro; Av. Gláycion de Paiva, 2496. Pricumã. CEP: 69.303-340. Boa Vista-RR. heitor@ifrr.edu.br.