

Paciente virtual para treinamento por simulação: levantamento sobre o ensino em cursos de graduação em Saúde

Virtual patient for simulation training: survey of teaching in undergraduate Health courses

Paciente virtual para entrenamiento con simulación: encuesta sobre la enseñanza en cursos de posgrado en Salud

Eliane Cristina Elias Vieira¹

<https://orcid.org/0000-0001-6979-3772>

Beatriz Gaydeczka²

<https://orcid.org/0000-0002-2604-6504>

¹ Universidade Federal do Triângulo Mineiro, Uberaba, Minas Gerais – Brasil. E-mail: elianecris.vieira@hotmail.com.

² Universidade Federal do Triângulo Mineiro, Uberaba, Minas Gerais – Brasil. E-mail: beatriz.gaydeczka@uftm.edu.br.

Resumo

O ensino que utiliza o paciente virtual como ferramenta educacional na graduação em Saúde e a sua dinamização no processo educativo têm trazido grandes desafios e possibilidades. A presente pesquisa objetivou analisar publicações que tratam do uso do paciente virtual como treinamento por simulação para aprendizagem e capacitação de estudantes da área de Saúde, priorizando o treino para atendimento clínico. A metodologia utilizada foi a revisão narrativa de literatura. Selecionaram-se os descritores em inglês “*virtual patient*”, “*simulation training*”, “*medical education*” mediante busca aplicada nas bases Literatura Latino-americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (MEDLINE/PubMed), SCOPUS e Web of Science no intervalo temporal de 2015 a julho de 2020. Foram levantados 236 artigos, e, a partir dos critérios exclusão, selecionaram-se 23 estudos para análise de conteúdo. Os resultados foram sintetizados em quatro categorias temáticas: a) utilização do paciente virtual e sua dinamização no processo educativo; b) aplicações do uso do paciente virtual; c) eficácia do uso do paciente virtual; d) limitações e desafios do uso do paciente virtual. Concluiu-se que o treinamento em simulação utilizando o paciente virtual é eficaz em conjunto com o ensino teórico ofertado pelas instituições de Educação Superior, o que contribui para o aumento da atenção, da confiança, do raciocínio lógico, da tomada de decisão e da motivação dos estudantes, sendo essencial o *feedback* do próprio simulador e/ou do educador.

Palavras-chave: Paciente Virtual. Treinamento. Simulação. Revisão.



Abstract

The use of the virtual patient as an educational tool for undergraduate health students, as well as its dynamization in the educational process, has brought great challenges and possibilities. The present research aimed to analyze publications that deal with the use of the virtual patient for simulation training for learning and training of health students, prioritizing training for clinical care. The methodology used was the narrative literature review. The English descriptors "virtual patient", "simulation training", "medical education" were selected, with a search applied in the Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (MEDLINE/PubMed), SCOPUS and Web of Science databases, in the time interval from 2015 to July 2020. A total of 236 articles were collected and 23 studies were selected for content analysis based on the exclusion criteria. The results were synthesized into four thematic categories: a) use of the virtual patient and its dynamization in the educational process; b) applications in the use of the virtual patient; c) effectiveness in the use of the virtual patient; d) limitations and challenges in the use of the virtual patient. It was concluded that simulation training using the virtual patient is effective, in conjunction with the theoretical teaching offered by Higher Education institutions. This contributes to increasing students' attention, confidence, logical reasoning, decision-making and motivation, and feedback from the simulator itself and/or the educator is essential.

Keywords: *Virtual Patient. Training. Simulation. Review.*

Resumen

La enseñanza que utiliza el paciente virtual como herramienta educacional en el grado universitario de salud y su dinamización en el proceso educativo han traído grandes retos y posibilidades. La presente investigación tuvo como objetivo analizar las publicaciones que abordan el uso del paciente virtual como entrenamiento por simulación para el aprendizaje y la formación de estudiantes del área de la Salud, priorizando el entrenamiento para la atención clínica. La metodología utilizada fue la revisión narrativa de la literatura. Se seleccionaron los descriptores en inglés "virtual patient", "simulation training", "medical education" aplicándose una búsqueda en las bases de datos Literatura Latinoamericana e del Caribe en Ciencias de la Salud (LILACS), Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (MEDLINE/PubMed), SCOPUS y Web of Science en el intervalo de tiempo comprendido entre 2015 y julio de 2020. Se recopilaron 236 artículos y, desde los criterios de exclusión, se seleccionaron 23 estudios para el análisis de contenido. Los resultados se sintetizaron en cuatro categorías temáticas: a) uso del paciente virtual y su dinamización en el proceso educativo; b) aplicaciones en el uso del paciente virtual; c) efectividad en el uso del paciente virtual; d) limitaciones y retos en el uso del paciente virtual. Se concluyó que el entrenamiento con simulación utilizándose el paciente virtual es eficaz en conjunto con la enseñanza teórica ofrecida por las instituciones de grado universitario, lo que contribuye a aumentar la atención, la confianza, el razonamiento lógico, la toma de decisiones y la motivación de los estudiantes, siendo fundamental el feedback del propio simulador y/o del educador.

Palabras clave: *Paciente Virtual. Entrenamiento. Simulación. Revisión.*

1 Introdução

A tecnologia do paciente virtual como ferramenta educacional para graduação em saúde apresenta desafios e possibilidades no ensino. O aluno desempenha um papel central nesse cenário educativo, buscando construir seu próprio conhecimento e se tornando o protagonista da aprendizagem. O professor atua como mediador, utilizando estratégias para tornar o aprendizado envolvente, flexível e abrangente (Rodrigues; Machado Neto; Sovierzoski, 2016, 2016; Pinto, 2017).

No entanto, universidades brasileiras enfrentam desafios como recursos limitados e falta de capacitação docente, dificultando a otimização do aprendizado na graduação. Para superar esses obstáculos, muitas instituições implementam programas de formação contínua para professores e revisam seus currículos para incorporar práticas pedagógicas inovadoras, visando proporcionar aos alunos experiências de aprendizagem que contribuam para sua futura carreira de maneira significativa (Jilou, 2013; Rodrigues; Machado Neto; Sovierzoski, 2016; Freeman; Adams Becker; Giesinger Hall, 2015; Pinto, 2017).

O desafio da formação e atuação como docente na área da saúde é se adaptar ao perfil de estudante atual, promovendo experiências práticas de aprendizagem e desenvolvendo competências como flexibilidade e engajamento. Isso requer tempo, experiência, busca de conhecimento e autoconhecimento (Gardner, 2014).

A simulação, uma opção educativa que remonta ao século XVII, evoluiu com a tecnologia, proporcionando treinamento realista e envolvente para estudantes. A evolução do conhecimento e sua transmissão ao longo dos anos incluem a prática em conjunto com a teoria, moldando a forma como os educadores enfrentam esses desafios (Martins *et al.*, 2012).

Nessa perspectiva, o ensino busca um ambiente de aprendizagem, o mais próximo do real, no qual procedimentos podem ser treinados em um local seguro e controlado. Isso permite ao aluno aprender com os erros, desenvolver aptidões, autonomia, senso crítico, liderança, formando um profissional reflexivo, criativo, mais preparado e humanista por meio de um atendimento ético, respeitoso e digno (Gaba, 2004; Araújo; Quilici, 2012; Martins *et al.*, 2012; Rodrigues; Machado Neto; Sovierzoski, 2016; Miranda, 2017).

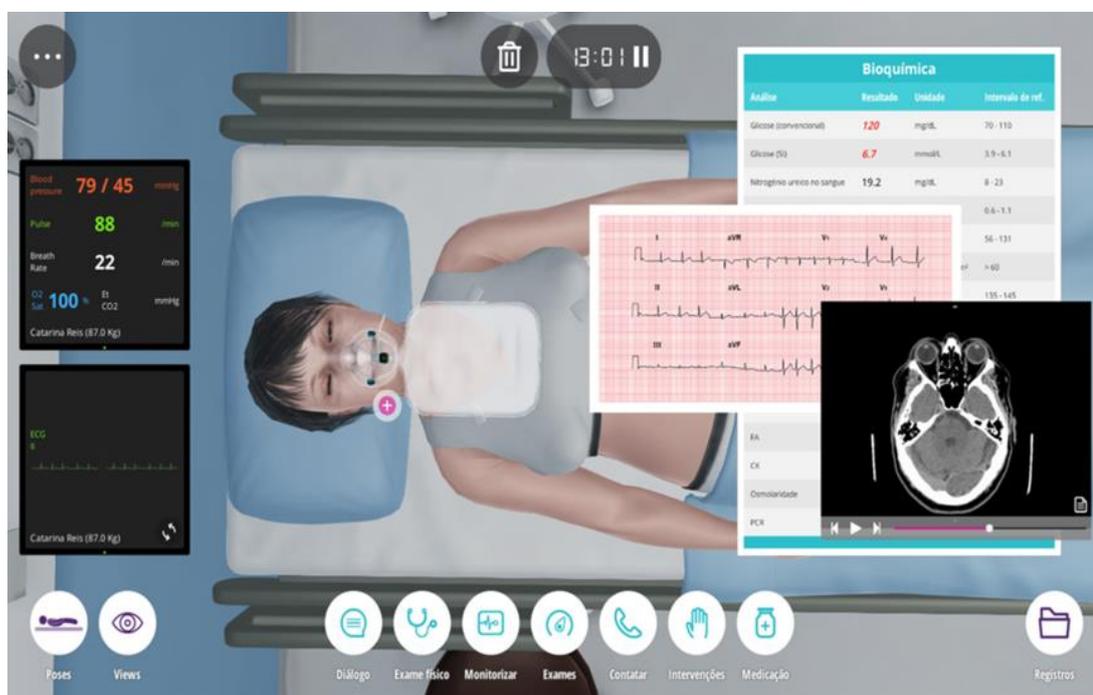
Nesse tipo de metodologia, o professor é confrontado a exercer esforços extras para atualizar seus conhecimentos, para aplicar e conectar a teoria à prática, em vez de simplesmente orientar os alunos para a simples conclusão da tarefa (Althiga *et al.*, 2017). Além disso, há a

responsabilidade em buscar pedagogias e tecnologias inovadoras para o fornecimento de experiências de aprendizado clínico, como ferramentas para melhorar e garantir bons resultados de aprendizagem para os alunos (White, 2016).

Os cenários definidos, conforme os objetivos de aprendizagem e desenvolvimento de competências específicas, proporcionam diferentes experiências e oportunidades de aprendizado em processos uniformes, tendo em vista a qualidade e segurança do paciente (Alinier, 2011; Martins *et al.*, 2012).

Resumidamente, o paciente virtual (Figura 1), chamado também de avatar, apresenta-se como um programa de computador, planejado para representar cenários e condições clínicas de pacientes “reais”, que por meio de perguntas e respostas pré-determinadas, usadas em um diálogo com o estudante, permite uma investigação, conclusão diagnóstica e intervenções. São inteligentes e criativos e comunicam-se com os estudantes de maneira verbal e não-verbal, com expressões e reações de tristeza, choro, nervosismo, aborrecimento, medo, dialogando sobre fatores sociais, emocionais, vinculados a sinais e sintomas de variadas doenças (Combs; Combs, 2019).

Figura 1 – Modelo de Paciente Virtual.



Fonte: CIVIAM, 2019. Disponível em: <https://civiam.com.br/wpcontent/uploads/2020/09/BI.jpg>.

A utilização do paciente virtual provoca estímulo cerebral, permite tomada de decisões rápidas e desenvolve estratégias de atendimento. Esse recurso permite maior interação no cenário e maior grau de veracidade, fazendo que o aluno tenha a sensação de estar fisicamente no ambiente simulado para solução de casos clínicos (Rocha, 2013).

No Quadro 1, esboça-se uma comparação entre o “ensino tradicional” e o uso de simuladores como o “paciente virtual” na forma como o aprendizado é abordado.

Quadro 1 – Comparação entre “ensino tradicional” e o uso de simuladores como o “paciente virtual” para o ensino na área da saúde.

Ensino tradicional	Uso de simuladores
Aborda principalmente a teoria por meio de palestras, leituras e discussões. Protagonismo docente.	Integra teoria e prática de maneira mais dinâmica. Protagonismo discente, permitindo praticar em cenários simulados que se assemelham a situações reais, variando em complexidade e desafio.
Prática clínica é frequentemente realizada em pacientes reais, o que pode ser limitado em termos de variedade de casos e segurança do paciente.	Proporciona um ambiente seguro para cometer erros, aprender com eles e aprimorar as habilidades sem colocar pacientes em risco.
Os alunos podem ter acesso limitado a situações clínicas complexas e desafiadoras durante a formação.	Possibilita o treinamento repetido e a revisão de casos clínicos, o que pode melhorar a retenção do conhecimento.

Fonte: Elaborado com base em Rodrigues, Machado Neto e Sovierzoski (2016) e Pinto (2017).

Em resumo, o uso de simuladores como o “paciente virtual” na área da saúde amplia as oportunidades de aprendizado, oferecendo aos alunos um ambiente mais rico e controlado para praticar e desenvolver suas habilidades clínicas. Isso não substitui completamente o ensino tradicional, mas complementa-o, proporcionando uma abordagem mais abrangente e eficaz na formação de profissionais de saúde.

Diante deste contexto, três questões norteiam esta revisão narrativa de literatura: (1) Quais modelos de aprendizagem¹ utilizam o paciente virtual como ferramenta educativa para estudantes de graduação em saúde? (2) Há evidências científicas sobre a eficácia da utilização do paciente virtual para treinamento desses estudantes? (3) Quais os benefícios e limitações do uso desses simuladores?

¹ Entende-se por modelo de aprendizagem: modelos artificiais, atores ou pacientes virtuais que são usados para aplicação de um problema ou caso clínico.

Para tanto, esta pesquisa objetiva fazer um levantamento, a partir de revisão narrativa, a fim de analisar a literatura científica que trata do uso do paciente virtual em cenários de treinamento por simulação no processo de ensino-aprendizagem na formação de estudantes de graduação em saúde.

2 Método

Trata-se de um estudo descritivo, qualiquantitativo e transversal, de procedimento revisão narrativa de literatura sobre o uso do paciente virtual em simulações não imersivas com enfoque em estudantes de graduação em saúde. Procedeu-se a busca bibliográfica a partir da pergunta norteadora: quais as evidências científicas disponíveis na literatura sobre o uso do paciente virtual em treinamentos com simulação de estudantes de graduação na área da saúde?

A pesquisa consistiu na busca de artigos científicos acerca do tema, publicados nos idiomas inglês, português e espanhol, no período de 2015 a julho de 2020, visando contemplar o estado atual do uso do paciente virtual relacionado com o treinamento por simulação. As bases consultadas estão listadas no Quadro 2, sendo elas: Literatura Latino-americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (MEDLINE/PubMed), SCOPUS e Web of Science, sendo os critérios de busca definidos de acordo com a base de dados.

Para realização da busca foram utilizados descritores retirados do Medical Subject Headings (MeSH) e dos Descritores em Saúde (DeCS) em combinação com o operador booleano AND. As bases de dados foram consultadas no mês de julho de 2020.

Quadro 2 – Termos de busca usados e bases de dados acessadas.

BASES	TERMOS DE BUSCA			RESULTADOS
				Nº ARTIGOS
LILACS	<i>virtual patient</i>	<i>simulation training</i>		12
PubMed	<i>virtual patient</i>	<i>simulation training</i>	<i>medical education</i>	120
SCOPUS	<i>virtual patient</i>	<i>simulation training</i>	<i>medical education</i>	101
Web of Science	<i>virtual patient</i>	<i>simulation training</i>		3

Fonte: As autoras, 2024.

Para a seleção da literatura, foram adotados os seguintes critérios de inclusão: artigos obtidos que abordaram a temática com relação ao uso do paciente virtual para o treinamento em simulação para atendimento clínico e desenvolvimento de habilidades dos estudantes de graduação em saúde; estar publicado nos idiomas português, inglês ou espanhol, entre os anos de 2015 e julho de 2020. Sendo assim, foram excluídos relatos, reflexões, revisões, livros, teses e dissertações, realidade virtual imersiva (uso de óculos) devido à complexidade do sistema, assim como artigos que tratavam de desenvolvimento das áreas de robótica e de engenharia, priorizando, assim, estudos que envolviam o paciente virtual, uma realidade virtual não-imersiva.

Foi realizada uma busca inicial observando os parâmetros supracitados, selecionando os estudos pelas seguintes etapas: (1) checagem por meio de títulos dos artigos e autores verificando possíveis réplicas em mais de uma base de dados, para compilação uma única vez; (2) leitura dos resumos, para comprovar relação com o objetivo da pesquisa; (3) exclusão dos artigos que não atendiam ao objetivo da pesquisa. O processo de seleção dos estudos foi realizado por duas revisoras de forma independente, e após comparação dos resultados, resolveram-se as discordâncias por consenso.

Na etapa final, foram realizadas a compilação e a comunicação dos resultados, com os principais tópicos analisados a partir das categorias de análise definidas.

3 Resultados

Foi identificado nas bases de dados, a partir do cruzamento dos descritores, um total de 236 artigos, sendo 12 na LILACS, 120 artigos na PubMed, 101 na SCOPUS e 3 na Web of Science. Desses, foram selecionados 230 artigos para leitura na íntegra e excluídos 6 artigos por duplicidade. Após leitura dos títulos e resumos, selecionaram-se 132 artigos para leitura na íntegra. Atendendo aos critérios de inclusão e exclusão foram incluídos para o *corpus* deste estudo 23 artigos.

Em relação ao ano de publicação, observou-se um interesse contínuo acerca dessa ferramenta educacional, com cinco artigos (21,73%) que foram publicados no ano de 2015, cinco (21,73%) em 2017, três (13,04%) em 2016, quatro (17,4%) em 2018, quatro (17,4%) em 2019 e dois (8,7%) em 2020.

Quanto ao país de origem dos estudos, foram cinco (21,73%) estudos nos EUA, quatro (17,4%) na Alemanha, dois (8,7%) em Itália, Reino Unido, Japão, Suécia, Canadá e Brasil e um (4,33%) em Chipre e Austrália.

No que se refere à metodologia, os vinte e três estudos (100%) derivam de pesquisas mistas (qualiquantitativas).

No aspecto relativo às aplicações nos treinamentos com paciente virtual (PV) dos 23 estudos selecionados, oito são para treinamento em atendimento clínico, diagnóstico e tomada de decisão, quatro (17,4%) para aprendizagem no campo da psiquiatria e comportamentais (estresse, sono e traumas), dois (8,7%) são para treinamento de habilidades de comunicação médico-paciente, e um (34,7%) para os demais treinamentos, tais como: treinamento de habilidades em estabilização clínica ao paciente pediátrico, preparo e administração de medicamentos, atendimento a pacientes com cuidados para diabetes melito, casos de trauma, treinamento no atendimento a vítimas de incêndio, habilidades em hemorragia pós-parto, treinamento em emergência cardiovascular e treinamento de habilidades. Um estudo (4,4%), contudo, utilizou o treinamento de duas habilidades, como a de comunicação médico-paciente e aprendizagem no campo da psiquiatria e comportamentais (estresse, sono e traumas).

4 Discussão

A presente revisão envolveu 23 estudos sobre o tema, publicados entre os anos de 2015 e julho de 2020, em diversos países, sendo a maioria nos EUA. Vinte e um estudos foram publicados em inglês, dois em português e nenhum em espanhol.

O intuito desta revisão foi sistematizar e discutir o uso do PV, em cenários de simulação, para um treinamento de habilidades de estudantes no campo da saúde, buscando, assim, descrever e sintetizar os principais destaques dos estudos sobre o tema.

Dessa forma, após a leitura, análise e síntese dos estudos, os resultados foram divididos em quatro categorias de forma temática: a) utilização do PV e sua dinamização no processo educativo; b) aplicações no treinamento com o PV; c) eficácia no uso do PV; d) limitações e desafios no uso do PV.

a) Utilização do PV e sua dinamização do processo educativo

Na intenção de comparar o ensino tradicional com a aula utilizando o PV, evidenciou-se em alguns artigos que o uso de simuladores de PV não apresentou diferenças significativas em capacidades técnicas, porém demonstrou aumento na atenção, confiança, conhecimento, desenvolvimento do raciocínio lógico, tomada de decisão e motivação dos estudantes (Pantziaras; Fors; Ekblad, 2015a; Berman *et al.*, 2017; Taekman *et al.*, 2017; Matsumura *et al.*, 2018; Jeimy; Wang; Richardon, 2018; Rosser; Sankaranarayanan; Durvall, 2019).

Estudos apontam que incorporar inovações tecnológicas ao ensino tradicional possibilita ao estudante o desenvolvimento de aspectos cognitivos, habilidades e atitudes. Desse modo, o uso do PV propõe o aprimoramento da capacidade do aluno em solucionar problemas na busca de melhores resultados de aprendizagem (Konowicz *et al.*, 2019).

Observou-se uma melhora na comunicação com o paciente virtual, mas não se teve o mesmo efeito em relação à empatia, que, por sua vez, é mais fácil e espontânea em se tratando de paciente tradicional (Kron *et al.*, 2016; Taglieri *et al.*, 2017). Nota-se uma preocupação quanto ao risco dos alunos se tornarem menos acolhedores, devido à heterogeneidade dos pacientes reais e por serem insuficientes as interações emocionais dos PVs com os usuários (Konowicz *et al.*, 2019).

Os artigos analisados estavam de acordo com o ensino do PV, pois não deve ser visto como substituição do ensino tradicional, mas como um complemento (Courteille *et al.*, 2018; Vogt *et al.*, 2019), visto que, sendo desafiador, exige maior interesse dos estudantes, necessitando do acompanhamento do docente mediante o *feedback* das atividades (Quail *et al.*, 2016). O *feedback* de docentes e educadores clínicos na avaliação de competências, comportamentos, tarefas e ações são importantes na evolução do aluno para um melhor desempenho (Quail *et al.*, 2016). Em alguns estudos, no entanto, foram relatadas evidências de eficácia em relação apenas às habilidades dos alunos, não apresentando eficiência relevante no conhecimento, se comparado ao ensino tradicional. Geralmente satisfeitos com a atividade, alunos citaram a diminuição da confiança nas habilidades. A hipótese relatada foi que os alunos se sentiram céticos em relação ao novo modelo de aprendizagem ou se sentiram temerosos pela ausência da convivência com o paciente (Konowicz *et al.*, 2019).

b) Aplicações no treinamento com o paciente virtual

De acordo com a teoria de aprendizagem experiencial, que se baseia na prática, o aluno aprende ao vivenciar diferentes situações, coletar informações e decidir clinicamente, em ambiente seguro e controlado, gerando resultados benéficos frente a casos reais (Konowicz *et al.*, 2019).

O valor pedagógico nas aplicações do PV é diversificado, pois representam uma população de pacientes, inseridos em cenários que retratam situações baseadas em acontecimentos reais. A seleção dos PVs é realizada de acordo com os objetivos de aprendizagem e, desse modo, os alunos treinam inúmeras habilidades, antes do encontro com o paciente à beira do leito, adquirindo uma maior confiança a partir das experiências vivenciadas. A assistência clínica é imprescindível, porém o treinamento preliminar torna possível um ensino mais uniforme e ativo, com mínimo de erros, no intuito de proporcionar ao paciente mais segurança no cuidado (Konowicz *et al.*, 2019; Melo *et al.*, 2017). Alguns autores, entretanto, advertem para a diminuição das horas dedicadas ao paciente real, sendo visto como um ponto negativo (Konowicz *et al.*, 2019).

Destaca-se que o treinamento em atendimento clínico, diagnóstico e tomada de decisão obteve maior notoriedade entre as habilidades citadas no Quadro 2, porém o processo de tomada de decisão na prática clínica tem sido pouco discutido e valorizado no ensino da Medicina nas universidades. A tomada de decisão é considerada intuitiva; pois possibilita aos profissionais adquirirem uma autoconsciência de sua prática favorecendo um serviço e atendimento de qualidade (Silva; Taleb; Costa, 2015). A seguir são apresentadas algumas aplicações dos PVs, conforme os artigos analisados.

Quadro 3 – Aplicações dos PVs.

Aplicações dos PVs	ID dos artigos analisados	Total
Treinamento em atendimento clínico, diagnóstico e tomada de decisão	5, 7, 10, 11, 14, 15, 18, 19	08
Aprendizagem no campo da psiquiatria e comportamentais (estresse, sono e traumas)	13, 16, 20, 21	04
Treinamento de habilidades de comunicação médico-paciente	4, 6	02
Preparo e administração de medicamentos	1	01
Atendimento a pacientes com cuidados para diabetes melito	2	01
Casos de trauma	3	01
Treinamento no atendimento a vítimas de incêndio	7	01
Treinamento de habilidades em estabilização clínica ao paciente pediátrico	12	01
Habilidades em hemorragia pós-parto	12	01
Treinamento em emergência cardiovascular	12	01
Treinamento de habilidades	9	01
Treinamento de habilidades de comunicação médico-paciente e Aprendizagem no campo da psiquiatria e comportamentais (estresse, sono e traumas)	23	01

Fonte: As autoras, 2024

c) Eficácia no uso do paciente virtual

Segundo este levantamento, a aplicabilidade global no processo de ensino foi evidenciada pelo número de pesquisas realizadas em diversos países e pelas múltiplas aplicações do PV.

As amostras correspondentes aos estudos foram constituídas de alunos iniciantes, especialistas, residentes, educadores clínicos e participantes da educação em saúde. A maioria dos usuários relatou ser relevante e eficaz o treinamento com o PV, devido a melhoras significativas de satisfação, concentração, segurança e por se sentirem mais estimulados na realização das atividades (Silva; Taleb; Costa, 2015; Taglieri *et al.*, 2017; Matsumura *et al.*, 2018).

Outros estudos comprovaram que simulações virtuais, com alto índice de complexidade, podem ser de difícil execução, além de requererem maior dedicação e foco (Courteille *et al.*, 2018), porém são instigantes e efetivas na capacitação do indivíduo para um melhor desempenho na sua profissão (Quail *et al.*, 2016; Schubach *et al.*, 2017; Taekman *et al.*, 2017).

Em um estudo *online* com 19.236 participantes, realizado em 185 países, foram exploradas as percepções dos alunos sobre o uso do PV e evidenciou-se que por ser um ensino

autodirigido, sendo possível ser realizado à distância, o aluno se torna o centro de aprendizagem, o que se processa em relação ao interesse ao aprender e ao prazer em adquirir conhecimento (Berman *et al.*, 2017).

Em relação à segurança do paciente, dois estudos abordaram a importância do treinamento em PV, visando à prática da assistência segura e um cuidado à saúde das pessoas. Constatou-se que a atividade proporciona aos estudantes, experientes ou não, um ambiente livre de riscos, capaz de replicar situações clínicas até o entendimento integral pelo aluno no desenvolvimento e aperfeiçoamento de competências afetivas e cognitivas (Jeimy; Wang; Richardon, 2018; Rosser; Sankaranarayanan; Durvall, 2019).

No que tange à criação e ao desenvolvimento dos PV, diversos estudos apontaram que a sua concepção deve estar de acordo com o planejamento educacional proposto pelos docentes, na nitidez dos objetivos traçados e nos resultados a serem gerados, para ser efetivo ao aluno (Setrakian *et al.*, 2020).

Informações e características presentes no simulador são essenciais no cenário de aprendizagem e foram salientadas como importantes por alguns autores (Pantziaras; Fors; Ekblad, 2015a; Hollingshead *et al.*, 2015; Urresti-Gudlach *et al.*, 2017).

Em um ensaio realizado com 32 psiquiatras residentes, destacaram que a relevância de informações como histórico do paciente, aspectos físicos, sociais e emocionais influenciam na performance da assistência médica a pacientes vítimas de trauma (Pantziaras; Fors; Ekblad, 2015b). Utilizando uma amostra de 35 estudantes de medicina e 50 médicos, obtiveram resultados semelhantes dizendo que o histórico e níveis de dor sugerem e determinam sobre o tratamento do paciente (Hollingshead *et al.*, 2015). Também, em outro estudo, os participantes concordaram que informações básicas, presentes nos PV, acerca da orientação sexual, consumo de drogas lícitas e ilícitas, vícios, profissão, repercutem no juízo crítico e tomada de decisão (Urresti-Gudlach *et al.*, 2017).

Resumos clínicos são parte integrante da formação médica no Japão (Heist *et al.*, 2016). O treinamento de resumos clínicos, a vivência e a descrição de diferentes casos clínicos no uso do PV possibilitaram um aumento significativo do raciocínio clínico dos estudantes, evidenciando um ponto positivo do método de aprendizagem (Hege *et al.*, 2018). O raciocínio clínico faz parte do processo de avaliação e treinamento em busca do diagnóstico (Heist *et al.*, 2016).

O uso do PV tem sido cada vez mais difundido e tem como objetivo trazer mais segurança ao paciente e maior confiança ao estudante antes de ser apresentado a situações reais. É importante ressaltar que avaliações de bom desempenho dos estudantes em clínicas simuladas ou no atendimento à beira do leito são necessárias para um aperfeiçoamento e melhor aproveitamento da atividade. Desse modo, estudos futuros foram sugeridos visando à obtenção de resultados no uso dos PVs perante um paciente real para uma melhor utilização dessa ferramenta (Pantziaras; Fors; Ekland, 2015a; Schubach, 2017; Taekman *et al.*, 2017; Vogt *et al.*, 2019).

d) Limitações e desafios no uso do paciente virtual

Na análise dos cenários virtuais, observa-se uma ausência de informações e características envolvendo alguns simuladores de PV, como a elaborar perguntas e *feedback* próprios. Informações mais detalhadas são importantes e podem ser essenciais na tomada de decisão e definição do diagnóstico. A alta fidelidade pode aumentar a motivação e a imersão do aluno (Hollingshead *et al.*, 2015; Urresti-Gudlach *et al.*, 2017).

Outro grande desafio corresponde ao processo de desenvolvimento de *softwares* educacionais adequados, mais interativos, dinâmicos e imersivos, ao mesmo tempo fáceis de manipulação e acessíveis ao maior número de estudantes. O custo da tecnologia ainda é alto para a maioria das instituições. Identificar os conteúdos que podem ser utilizados por meio de experiências próprias e conhecer a potencialidade da tecnologia correspondem a barreiras a serem transportadas (Silva; Taleb; Costa, 2015).

5 Conclusão

O desafio e a busca por técnicas inovadoras de educação e ensino das profissões integram vários saberes para construir uma espiral virtuosa de aprendizagem a partir das experiências de cada indivíduo.

Para tanto, o uso de laboratórios virtuais de aprendizagem cresce rapidamente e proporciona diversas trocas de experiências, gerando novos saberes e atribuindo um novo significado à aprendizagem, podendo ser acessível a um maior número de alunos.

É possível observar que em algumas pesquisas deste levantamento, o ensino em simulação utilizando paciente virtual teve como foco a segurança do paciente e comprovou que um treinamento de situações simples e complexas, em vivências simuladas, direciona o estudante na busca do seu desenvolvimento, competências e habilidades. Os alunos consolidam seu conhecimento, se sentem mais motivados, satisfeitos, desenvolvem confiança, comunicação, capacidade de tomada de decisão e raciocínio lógico.

Nesta revisão, apesar de algumas pesquisas não apresentarem diferenças significativas entre o ensino com paciente virtual e o ensino tradicional, os achados apontaram seus benefícios como sendo um aprendizado sem riscos, autodirigido, que permite várias tentativas, podendo ser realizado à distância.

Enfim, o estudo possibilitou uma síntese de pesquisas relacionadas com o uso do PV, bem como seus resultados, tornando-se relevante para pesquisas futuras acerca dessa temática, pois o significativo e singular é a constante construção do processo de ensino-aprendizagem, na busca pela autonomia, autocontrole e desenvolvimento profissional, devendo ser considerado um complemento ao ensino tradicional e sendo imprescindível o *feedback* do próprio simulador, e também do docente, para uma melhor apreensão dos conteúdos e desempenho das competências. Torna-se fundamental construir o conhecimento e repensar a cultura e o processo de aprendizagem através da formação coletiva e individual do profissional.

Como sugestão, para estudos futuros, pesquisas de campo podem ser realizadas utilizando o PV, instigando troca de experiências e possibilitando novos aprendizados.

Referências dos artigos analisados

ID	Artigos
01	GIRÃO, A. L. A.; SAMPAIO, R. L.; AIRES, S. F.; OLIVEIRA, I. C. L.; OLIVEIRA, S. K. P.; CARVALHO, R. E. F. L. MedSafe: protótipo e um jogo virtual sobre preparo e administração de medicamentos. REME Rev. Min. Enf. n. 23, n.1, 2019. DOI: https://doi.org/10.35699/2316-9389.2019.49733 . Acesso em: 20 jul. 2020.
02	SILVA, E. C.; TALEB, C.; COSTA, N. M. S. C. Ambiente Virtual de Avaliação de Competências no Manejo do Diabetes Mellitus. Revista Brasileira de Educação Médica. v. 39, n. 3, p. 470-478, 2015. DOI: https://doi.org/10.1590/1981-52712015v39n3e01112014 . Acesso em: 20 jul. 2020.
03	COURTEILLE, O.; FAHLSTEDT, M.; HO, J.; HEDMAN, L.; HOLST, H.; FELLANDER-TSAI, L.; MOLLER, H.; FORS, U. Learning through a virtual patient vs recorded lecture a comparison of knowledge retention in a trauma case. International Journal of Medical Education. v. 9, p. 86-92, 2018. DOI: 10.5116/ijme.5aa3.ccf2. Acesso em: 20 jul. 2020.
04	QUAIL, M.; BRUNOAGE, S. B.; SPITALNICK, J.; ALLEN, P. J.; BEILBY, J. Student self-reported communication skills knowledge and confidence across standardized patient, virtual and

	traditional clinical learning environments. BMC Med. Educ. v. 27, p. 16-73, 2016. DOI: https://doi.org/10.1186/s12909-016-0577-5 . Acesso em: 20 jul. 2020.
05	URRESTI-GUNDLACH, M.; TOLKS, D.; KIESSLING, C.; WAGNER-MENGHIN, M.; HARTI, A.; HEGE, I. Do virtual patients prepare medical students for the real world? Development and application of a framework to compare a virtual patient collection with population data. BMC Medical Education . v. 17, p. 174, 2017. DOI: https://doi.org/10.1186/s12909-017-1013-1 . Acesso em: 20 jul. 2020.
06	KRON, F. W., FETTERS, M.; SCEBBO, M. W.; WHITE, C.; PADILLA, M. <i>et al.</i> Using a computer simulation for teaching communication skills: A blinded multisite mixed methods randomized controlled trial. Patient Educ. Couns. v. 100, n. 4, p. 748-759, 2016. DOI: https://doi.org/10.1016/j.pec.2016.10.024 . Acesso em: 21 jul. 2020.
07	SCHUBACH, F.; GOOS, M.; FABRY, G.; VACH, W.; BOEKER, M. Virtual patients in the acquisition of clinical reasoning skills: does presentation more matter? A quasi-randomized controlled trial. BMC Medical Education . v. 17, p. 165, 2017. DOI: https://doi.org/10.1186/s12909-017-1004-2 . Acesso em: 21 jul. 2020.
08	ROSSER, K. L., SANKARANARAYANAN, G.; DURVALL, A. Acquisition of Fire Safety Knowledge and Skill with Virtual Reality Simulation. Nurse Education . v. 44, n. 2, p. 88-92, 2019. DOI: 10.1097/NNE.0000000000000551. Acesso em: 30 jul. 2020.
09	VOGT, L.; DUCKWITZ, V.; ARLT, S. P.; HAIMERR, P.; BARTEL, A.; HAMAZINGER, C.; BIRK, S.; HAASE, S.; LADWIG-WIEGARD, M.; DOHERR, M. G. Teaching small animal reproduction via virtual patients. Reproduction in domestic animals . v. 55, n. S2, p. 81-89, 2019. DOI: https://doi.org/10.1111/rda.13598 . Acesso em: 2 ago. 2020.
10	SETRAKIAN, J.; GAUTHIER, G., BERGERON, L.; CHAMBERLAND, M. Comparison of assessment by a virtual patient by clinician-educators of medical student history-talking skills exploratory descriptive study. JMIR Medical Education . v. 6, n. 1, e14428, 2020. Disponível em: https://mededu.jmir.org/2020/1/e14428/ . Acesso em: 2 ago. 2020.
11	WOOHAM, L. A.; ROUND, J.; BUJACZ, A.; STENFORS, T.; KARLGEN, K.; JIVRAM, T.; RIKLES, V.; POULTON, E.; POULTON, T. Virtual patients designed for training against medical error: Exploring the impact of decision-making on learner motivation. PLOS ONE . 2019. DOI: https://doi.org/10.1371/journal.pone.0215597 . Acesso em: 4 ago. 2020.
12	LEHMANN, R.; LUTZ, T.; HELLING-BAKKI, A.; KUMER, S.; HUWEDIEK e HAS, S.; BOSSE, M. Animation and interactivity facilitate acquisition of pediatric life support skills: A randomized controlled trial using virtual patients versus video instruction. BMC Medical Education . v. 19, n. 7, 2019. DOI: https://doi.org/10.1186/s12909-018-1442-5 . Acesso em: 2 ago. 2020.
13	MATSUMUTA, Y.; SHINNO, H.; MORI, T.; NAKAMURA, Y. Simulation Clinical Psychiatry for Medical Students: A Comprehensive Clinic Simulation with Virtual Patients and an Electronic Medical Record System. Academic Psychiatry . v. 42, n. 5, p. 613-621, 2018. DOI: https://doi.org/10.1007/s40596-017-0860-8 . Acesso em: 4 ago. 2020.
14	HEGE, I.; KONONOWICZ, A. A., KIESEWETTER, J.; FOSTER-JOHNSON, L. Uncovering the relation between clinical reasoning and diagnostic accuracy. An analysis of learner's clinical reasoning processes in virtual patients. PLOS ONE . v. 13, n. 10, e204900, 2018. DOI: https://doi.org/10.1371/journal.pone.0204900 . Acesso em: 4 ago. 2020.
15	JEIMY, S.; WANG, J. Y.; RICHARDSON, L. Evaluation of virtual patient cases for teaching diagnostic and management skills in internal medicine: A mixed methods study. BMC Research Notes . v. 11, n. 357, 2018. DOI: https://doi.org/10.1186/s13104-018-3463-x . Acesso em: 4 ago. 2020.
16	BERMAN, A. H; BIGUET, A.; STATHAKAROM, N.; WESTIN-HAGGLOF, B.; JEDING, K.; CORMAC, Mc G.; ZARY, N.; KONONOWICZ, A. A. Virtual patients in a Behavioral Medicine Massive Open Online Course (MOOC); A Qualitative and Quantitative Analysis of Participants Perceptions. Academic Psychiatry . v. 41, n. 5, p. 631-641, 2017. DOI: https://doi.org/10.1007/s40596-017-0706-4 . Acesso em: 5 ago. 2020.

17	TAEKMAN, J.; FOUREMAN, M. F.; BULAMBA, F.; STEELE, M.; COMSTOCK, E.; KINTU, A.; MAURITZ, A.; OLUFOLABI, A. A novel multiplayer screen-based simulation experience for African learners improved confidence in management of postpartum hemorrhage. Frontiers in Public Health . n. 248, 2017. DOI: https://doi.org/10.3389/fpubh.2017.00248 . Acesso em: 5 ago. 2020.
18	TAGLIERI, C. A.; CROSBY, S. J.; ZIMMERMAN, K.; SHNEIDER, T.; PATEL, D. K. Evaluation of the use of a virtual patient on student competence and confidence in performing simulated clinic visits. American Journal of Pharmaceutical Education . v. 81, n. 5, p. 87, 2017. DOI: https://doi.org/10.5688/ajpe81587 . Acesso em: 5 ago. 2020.
19	HEIST, B. S.; KISHIDA, N.; DESHPANDE, G.; HAMAGUCHI, S.; KOBAYASHI, H. Virtual patients to explore and develop clinical case summary statement skills amongst Japanese resident physicians: A mixed methods study. BMC Medical Education . v. 16, n. 39, 2016. DOI: https://doi.org/10.1186/s12909-016-0571-y . Acesso em: 5 ago. 2020.
20	HOLLINGSHEAD, N. A.; MEINTS, S.; MIDDLETON, S. K.; GRÁTIS, C. A.; HIRSH A.T. Examining influential factors in providers' chronic pain treatment decision: A comparison of physicians and medical students career choice, professional education and development. BMC Medical Education . 2015. DOI: https://doi.org/10.1186/s12909-015-0441-z . Acesso em: 5 ago. 2020.
21	PANTZIARAS, I.; FORS, U.; EKBLAD, S. Innovative training with virtual patients in transcultural psychiatry: The impact on resident psychiatrist's confidence. PLOS ONE . v. 10, e0119754, 2015a. DOI: https://doi.org/10.1371/journal.pone.0119754 . Acesso em: 6 ago. 2020.
22	NICOLAIDOU, I.; ANTONIADES, A.; CONSTANTIOI, R.; MATANGOS, C.; KYRIACOU, E.; BAMIDIS, P.; DAFLI, E.; PATTCHIS, C. A virtual emergency telemedicine serious game in medical training: A quantitative, professional feedback-informed evaluation study. JMIR Publications . v. 17, p. 150, 2015. Disponível em: https://www.jmir.org/2015/6/e150/ . Acesso em: 6 ago. 2020.
23	PANTZIARAS, I.; FORS, U.; EKBLAD, S. Training with virtual patients in transcultural psychiatry: Do the learners actually learn? JMIR Publications . v. 17, n. 2, p. 46, 2015b. Disponível em: https://www.jmir.org/2015/2/e46/ . Acesso em: 6 ago. 2020.

Referências

ALINIER, G. Developing High-Fidelity Health Care Simulation Scenarios: A Guide for Educators and Professionals. **Simulation e Gaming**. Reino Unido, v. 42, n. 1, p. 9-26, 2011. DOI: 10.1177/1046878109355683. Disponível em: journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1177/1046878109355683. Acesso em: 5 nov. 2019.

ALTHIGA, H. *et al.* Preparing for practice: Nursing intern and faculty perceptions on clinical experiences. **Medical Teacher**. v. 39, n. 1, S55-S62, 2017. DOI: 10.1080/0142159X.2016.1254739. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28140707/>. Acesso em: 18 ago. 2020.

ARAÚJO, A. L. L. S.; QUILICI, A. P. O que é Simulação e Porque Simular. *In*: QUILICI, A. P.; ABRÃO K.; TIMERMAN, S.; GUTIERREZ, F. (org.). **Simulação Clínica: Do Conceito à Aplicabilidade**. São Paulo: Atheneu, 2012. p. 1-3.

COMBS, D. C., COMBS, F. P. Emerging Roles of Virtual Patients in the Age of AI. **AMA Journal of Ethics**, v. 21, n. 2, p. 153-159, 2019. Disponível em: <https://journalofethics.ama-assn.org/article/emerging-roles-virtual-patients-age-ai/2019-02>. Acesso em: 29 jul. 2020.

FREEMAN A.; ADAMS BECKER, S. A.; GIESINGER HALL, C. **NMC Technology Outlook for Brazilian Universities: A Horizon Project Regional Report**. Austin, Texas: The New Media Consortium, 2015. Disponível em: <https://www.learntechlib.org/p/182054/>. Acesso em: 8 ago. 2020.

GABA, D. The future vision of simulation in health care. **Quality and Safety Health Care**. Standord, EUA, v. 1, p. 2-10, 2004. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1765792/pdf/v013p000i2.pdf>. Acesso em: 19 ago. 2019.

GARDNER, S. S. From Learning to Teach to Teaching Effectiveness: Nurse Educators Describe Their Experiences. **Nursing Education Perspectives**, v. 35, n. 2, p. 106-111, mar. 2014. DOI: 10.5480/12-821.1. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24783726/>. Acesso em: 18 ago. 2020.

JILOU, V. Capitalismo flexível, trabalho precarizado e sofrimento psíquico de professores universitários. **Revista Encontro de Pesquisa em Educação**. v. 1, n. 1, p. 187-201, 2013. Disponível em: <http://revistas.uniube.br/index.php/anais/article/viewFile/708/1005>. Acesso em: 18 ago. 2020.

KONOWICZ, A.; WOODHAM, L.; EDELBRING, S.; STATHAKARON, N.; DAVIES, D.; SAXENA, N.; NABIL, Z. Virtual Patient Simulations in Health Professions Education: Systematic Review and Meta-Analysis by the Digital Health Education Collaboration. **Journal Medical International Research**, v. 21, n. 7, e. 14676, 2019. Disponível em: <https://www.jmir.org/2019/7/e14676>. Acesso em: 20 jul. 2020.

MARTINS J. C. A. *et al.* A experiência clínica simulada no ensino de enfermagem: retrospectiva histórica. **Acta Paulista de Enfermagem**. v. 25, n. 4, 2012. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0103-21002012000400022>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ape/a/Z65qrrzcbhk7BYkrzzY4txx/>. Acesso em: 16 ago. 2019.

MELO, M. do C. B. de; LIU, P. M. F.; MAGALHÃES, A. M. P. B. de; GRESTA, M. M.; SILVA, N. L. C. da; BRANDÃO, C. F. S. A Simulação no Ensino da Graduação. *In*: SCALABRINI NETO, A.; FONSECA, A. da S.; BRANDÃO, C. F. S. (ed.). **Simulação Realística e Habilidades na Saúde**. Rio de Janeiro: Atheneu, 2017. p. 23-29.

MIRANDA, A. C. Simulação no Ensino de Pós-graduação. *In*: SCALABRINI NETO, A.; FONSECA, A. S.; BRANDÃO, C. F. S. (org.). **Simulação Realística e Habilidades na Saúde**. Rio de Janeiro: Atheneu, 2017. p. 31-37.

PINTO, D. O. **Metodologias Ativas de Aprendizagem**: o que são e como aplicá-las. 2017. Disponível em: <https://blog.lyceum.com.br/metodologias-ativas-de-aprendizagem/>. Acesso em: 19 jan. 2019.

ROCHA, B. J. B. **O paciente virtual no ensino de competências para prática da atenção farmacêutica**. 2013. 201 f. Tese (Doutorado em Ciências da Saúde) – Universidade Federal de Sergipe, Aracaju, 2013. Disponível em: <https://ri.ufs.br/handle/riufs/3593>. Acesso em: 20 jul. 2020.

RODRIGUES, H. H. C.; MACHADO NETO, V.; SOVIERZOSKI, M. A. Das técnicas tradicionais até a Simulação Realística com recursos de Engenharia Biomédica aplicado ao

VIEIRA, E. C. E.; GAYDECZKA, B.

desenvolvimento de habilidades das ciências da saúde. **Journal of Health Informatics**. v. 8, p. 469-480, 2016. Disponível em: <https://www.jhi.sbis.saude.ws/ojs-jhi/index.php/jhi-sbis>. Acesso em: 13 jan. 2020.

WHITE, M. Keep Calm and Simulate On: Faculty Experiences and Insights Into Implementing Best Practices in Simulation. **Teaching and Learning in Nursing**. p. 43-49, 2016. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.teln.2016.10.003>. Acesso em: 19 ago. 2020.

Enviado em: 17/08/2023

Aprovado em: 10/11/2023