

# Uso do centro de simulação na educação em saúde

## Use of the simulation center in health education

Renata dos Santos Vasconcelos<sup>1</sup>. Beatriz Amorim Beltrão<sup>1</sup>. Andréa da Nóbrega Cirino Nogueira<sup>1</sup>. José Gonzaga da Silva Junior<sup>1</sup>. Arnaldo Aires Peixoto Júnior<sup>1</sup>. Raimundo Homero de Carvalho Neto<sup>1</sup>. Renan Magalhães Montenegro Júnior<sup>1</sup>.

1 Universidade Federal do Ceará (UFC), Fortaleza, Ceará, Brasil.

### RESUMO

**Objetivo:** Discutir o uso do centro de simulação na educação em saúde. **Metodologia:** estudo de caráter descritivo caracterizado como uma revisão narrativa. Foram utilizadas as bases de dados Scientific Electronic Library Online (SciELO), Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências de Saúde (LILACS) e Pubmed, e utilizou-se os Descritores em Ciências da Saúde (DECS) “simulação”, “treinamento por simulação” e “treinamento com simulação de alta fidelidade”. **Resultados:** O uso da simulação clínica na formação dos profissionais de saúde tornou-se mais prevalente nas últimas décadas, devido à sua eficácia e capacidade como modalidade educacional de treinar habilidades clínicas de forma prática e realista em várias especialidades da área da saúde, sem colocar pacientes ou profissionais em risco. Dessa forma, a simulação em saúde se tornou uma solução atraente para fornecer oportunidades educacionais que preenchem lacunas em treinamentos e capacitações enquanto diminui os riscos do pacientes e exposição dos profissionais. **Conclusão:** O uso dos centros de simulação na educação em saúde está em crescente expansão, especialmente na formação de profissionais de saúde e alunos de graduação e pós-graduação, sendo considerada uma ferramenta promissora no treinamento e capacitação dos profissionais da área da saúde.

**Palavras-chave:** Simulação. Treinamento por simulação. Treinamento com simulação de alta fidelidade.

### ABSTRACT

**Objective:** to discuss the use of the simulation center in health education. **Methodology:** descriptive study characterized as a narrative review. The Scientific Electronic Library Online (SciELO), Latin American and Caribbean Literature in Health Sciences (LILACS) and Pubmed databases were used, and the Health Sciences Descriptors (DECS) “Simulation Technique”, “Simulation Training” and “High Fidelity Simulation Training” were used. **Results:** The use of clinical simulation in the training of health professionals has become more prevalent in recent decades, due to its effectiveness and capacity as an educational modality to train clinical skills in a practical and realistic way in various specialties in the health area, without placing patients or professionals at risk. In this way, healthcare simulation has become an attractive solution for providing educational opportunities that fill gaps in training and capacity building, while decreasing patient risks and professionals’ exposure. **Conclusion:** The use of simulation centers in health education is growing, especially in the training of health professionals and undergraduate and graduate students, being considered a promising tool in the training and qualification of health professionals.

**Keywords:** Simulation technique. Simulation training. High fidelity simulation training.

**Autor correspondente:** Renata dos Santos Vasconcelos, Rua Conselheiro Tristão, 600, Centro, Fortaleza, Ceará. CEP: 60.050-101. Telefone: +55 85 98898-8510. E-mail: renatavasconcelos23@gmail.com

**Conflito de interesses:** Não há qualquer conflito de interesses por parte de qualquer um dos autores.

Recebido em: 19 Jul 2021; Revisado em: 24 Jan 2022; Aceito em: 14 Mar 2022.

## INTRODUÇÃO

A simulação pode ser definida como “uma técnica, e não uma tecnologia, utilizada para substituir ou amplificar experiências reais com atividades guiadas, geralmente com experiências de imersão, que evocam ou replicam aspectos fundamentais do mundo real de uma maneira totalmente interativa”.<sup>1,3</sup>

Nas últimas duas décadas, as técnicas de simulação nos cuidados de saúde ganharam reconhecimento e popularidade, e por consequência disso tem sido observado um crescimento acelerado dessa técnica devido à sua capacidade de treinar habilidades clínicas de forma prática e realista, sem colocar pacientes ou profissionais em risco.<sup>4,5</sup>

A segurança do paciente é considerada um dos grandes desafios que as organizações de saúde enfrentam e que afeta todos os países, independente do nível de desenvolvimento, sendo considerada um dilema entre as organizações de saúde.<sup>6</sup>

O relatório do Instituto de Medicina “*To Err Is Human*” destacou mortes evitáveis relacionadas a erros médicos, levando a um maior foco no uso de treinamento e modalidades que minimizam os danos e enfatizam a segurança do paciente. Paralelamente, a redução de horas de serviço de assistência para médicos estagiários, obrigados em parte a minimizar risco de erros médicos relacionados ao cansaço, resultou também em menos oportunidades de processos judiciais.<sup>7</sup> Dessa forma, a simulação em saúde tem se tornado uma solução atraente para fornecer oportunidades educacionais que preenchem lacunas em treinamentos e capacitações enquanto diminui os riscos dos pacientes e exposição dos profissionais.<sup>2,8</sup>

Diante disso, objetivou-se realizar uma revisão bibliográfica a fim de discutir o uso do centro de simulação na educação em saúde.

## METODOLOGIA

Trata-se de um estudo de caráter descritivo caracterizado como uma revisão narrativa. Foram utilizadas as bases de dados Scientific Electronic Library Online (SciELO), Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências de Saúde (LILACS) e Pubmed, e utilizou-se os Descritores em Ciências da Saúde (DECs) “simulação”, “treinamento por simulação” e “treinamento com simulação de alta fidelidade”. Foram incluídos estudos relacionados ao tema, publicados no período de 1969-2021 e excluídos os estudos fora do tema ou que não estivessem disponíveis na íntegra.

## REVISÃO

### - História da simulação

O uso de simuladores modernos teve início na década de 1920, quando Edgard Link desenvolveu os simuladores de aviação, para que os pilotos pudessem ter voos padronizados para treinar suas habilidades sem colocar a vida das pessoas em risco.<sup>9,10</sup> Nos anos 1970, também para aviação, foram

desenvolvidos simuladores para a gestão de crises, promoção de trabalho em equipe e liderança. Na área da saúde, o uso dessa tecnologia começou por volta 1960, quando um grupo de anesthesiologistas liderado por Peter Safar no Estados Unidos e Bjørn Lind na Noruega colaboraram com o fabricante de brinquedos norueguês Åsmund Lærdal para desenvolver *Resusci Anne*, um simulador de manequim em tamanho real de uma vítima morrendo sem pulso.<sup>10,11</sup> Em seguida, foi desenvolvido *Sim One*, um simulador de manequim controlado por computador utilizado para treinar habilidade de intubação endotraqueal para residentes de anestesia.<sup>12</sup>

Atualmente, os simuladores tornaram-se uma ferramenta importante para a aprendizagem e integração de sistemas entre ciência básica e clínica.<sup>13-15</sup> Portanto, a simulação realística em saúde tem sido uma estratégia explorada nos laboratórios de ensino e centros de simulações para proporcionar um ambiente reflexivo e de transformação para o desenvolvimento de competências essenciais ao cuidado centrado no paciente e alcance dos objetivos e resultados propostos neste processo de aprendizagem, aprimoramento e capacitação.<sup>16,17</sup>

Existem várias modalidades de simulação diferentes disponíveis em diferentes graus de complexidade. A modalidade de simulação apropriada é determinada com base nos objetivos de aprendizagem que permitem os alunos alcançarem os objetivos do processo de capacitação. Nesse contexto, os simuladores variam em níveis de fidelidade, que determina o grau em que a simulação coloca o profissional ou aluno em um ambiente próximo da realidade e demanda uma resposta física e/ou psicológica.<sup>2,18</sup>

### - Tipos de simuladores

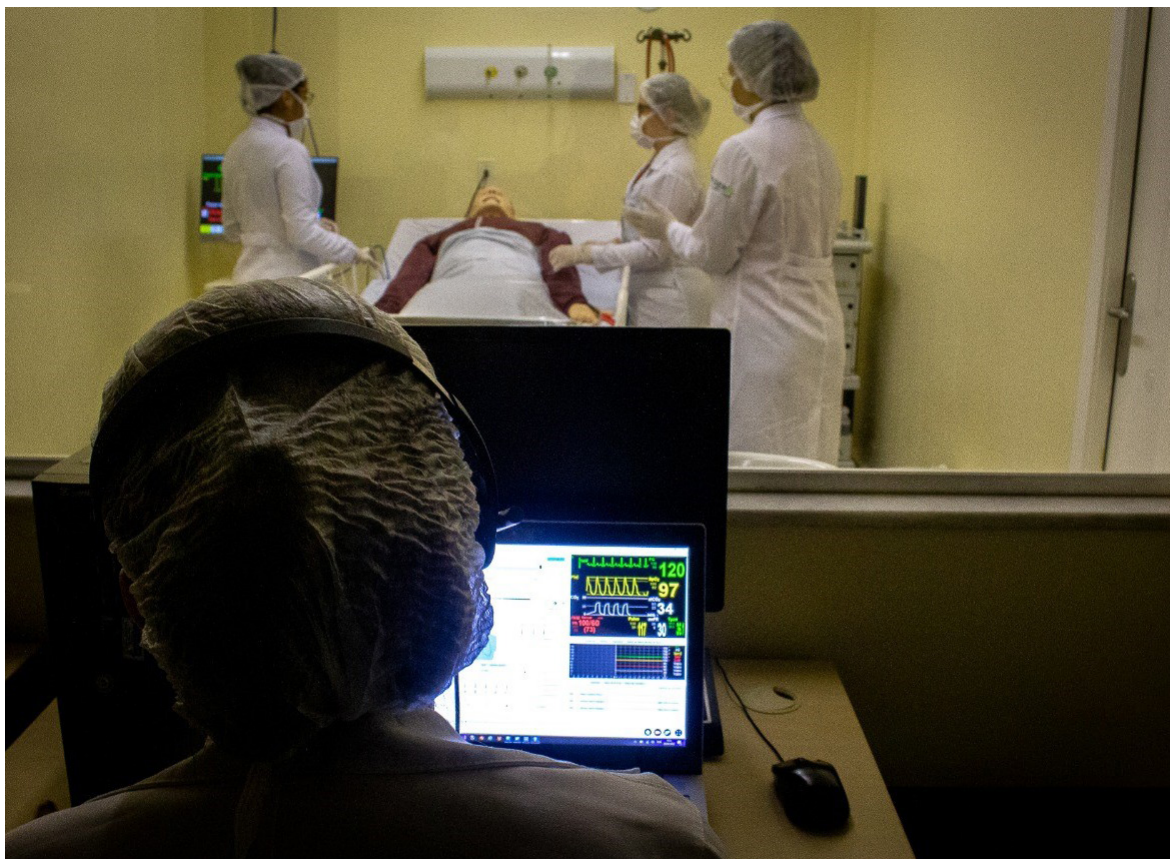
Alguns autores descreveram que qualquer dispositivo que reproduz parte de um sistema ou processo pode ser adequadamente definido como um simulador.<sup>19,20</sup> Existem vários modelos de simulador, desde manequins anatômicos simples até altamente avançados, guiados por computador, e a fidelidade do simulador depende do quanto este se aproxima da realidade.<sup>1,21</sup>

Os níveis de fidelidade podem ser classificados em baixa, média e alta. Os simuladores de baixa fidelidade são simuladores com recursos limitados (baixa tecnologia), estáticos, sem interação ou resposta, com anatomia semelhante ao ser humano, e que possibilita treinar o profissional para uma habilidade específica sem a necessária contextualização. Os simuladores de média fidelidade têm por objetivo desenvolver cenários pouco complexos, mas com algum tipo de interação, ou seja, interação parcial, podem-se utilizar simuladores com média tecnologia, como por exemplo: simulador não responsivo em termos de sinais fisiológicos, como: sons respiratórios, cardíacos, abdominais e etc. Possibilitam treinar o participante para habilidades específicas, como reconhecimento de parada cardiorrespiratória. E os simuladores de alta fidelidade apresentam interação total com o profissional, são extremamente realísticos, como por exemplo manequins

que possuem movimentação torácica, olhos funcionais que piscam e reagem com a luz, sons cardíacos, pulmonares, gastrointestinais e vocais, apresentam sangramentos e secreções e reagem automaticamente de acordo com as intervenções realizadas pelos estudantes e/ou profissionais

de saúde. Estes simuladores favorecem o desenvolvimento do raciocínio clínico e tomada de decisão, permitem treinar o participante para cenários complexos permitindo o trabalho em equipe, são considerados simuladores de alta tecnologia (Figura 1).<sup>18</sup>

**Figura 1.** Simulação realística em saúde utilizando simulador de alta fidelidade. Observa-se na imagem os profissionais dentro do cenário e o facilitador dentro da sala de comando conduzindo a simulação.



**Fonte:** Foto do Centro de Simulação/Laboratório de Habilidades do Complexo Hospitalar da Universidade Federal do Ceará (UFC). Foto: Marília Quinderé.

### - Cenário de simulação

O cenário em simulação realística em saúde é uma parte integrante e fundamental para o planejamento e organização dos cursos de formação, capacitação e treinamento de profissionais de saúde. Estudos publicados demonstram a importância de um roteiro teórico-prático para a elaboração do cenário e sua contribuição para alcançar os objetivos e disseminar o seu uso nas instituições.<sup>22,23</sup> Adicionalmente, a integração da estratégia na matriz curricular, não como componente isolado e complementar, mas inserida como uma prática no desenvolvimento do aluno, está padronizada nos critérios de boas práticas e reportada em estudos.<sup>24-26</sup>

Alguns elementos essenciais para a estrutura da simulação estão padronizados em critérios de boas práticas em simulação para promover um resultado efetivo e aprendizagem dos

participantes.<sup>24</sup> Pesquisas evidenciam que simulações médicas de alta fidelidade facilitam o aprendizado quando usadas sob as condições certas, tais como: *feedback* durante a experiência do aprendizado, participação dos alunos em práticas repetitivas, integração no currículo, prática com aumento progressivo do nível de dificuldade adaptável para múltiplas estratégias de aprendizagem, variações clínicas, ambiente controlado e validade do realismo no simulador. Essas condições representam um conjunto de metas para a elaboração de programas educacionais para otimizar o impacto da formação baseada em simulação.<sup>26</sup>

Nesse contexto, os cenários de simulação permitem que os alunos pratiquem repetidamente suas habilidades e assim melhorem características de tomada de decisão, liderança, eficiência, e habilidades de comunicação aplicados a prática clínica.<sup>2,27</sup>

A realização da simulação pode ser dividida em três momentos, chamados de *briefing* ou *pré-briefing*, cenário e *debriefing*. No *briefing*, o facilitador oferece aos participantes as informações necessárias para a realização do cenário, é o momento inicial da experiência simulada e deve ser estruturado e planejado para que não falem informações aos participantes no momento do cenário.<sup>28</sup> Além disso, esta etapa proporciona um ambiente seguro e favorece a manutenção da integridade dos participantes. É durante o *briefing* que são feitos acordos com os participantes, reforçando as regras básicas e construindo um contrato fictício sobre a atividade a ser realizada.<sup>29</sup> Orientações sobre o espaço físico, equipamentos, tempo, objetivos e história do paciente são fundamentais para o sucesso do cenário e devem ser fornecidos nesta etapa.<sup>25</sup>

Após o *briefing*, inicia-se o cenário propriamente dito; é nesse momento que os voluntários desenvolvem o atendimento proposto e o desfecho vai depender de como as atividades e a interação com o simulador ou paciente simulado serão conduzidas.<sup>28</sup> O cenário fornece o contexto da simulação e sua duração e complexidade podem variar, a depender dos objetivos de aprendizagem e do público-alvo. Finalizado o cenário, inicia-se o momento do *debriefing*. Para o participante, essa é a última etapa da atividade clínica simulada e é considerada a mais importante por proporcionar um momento de reflexão sobre o que foi apresentado e discutido no cenário. O *debriefing* deve ser conduzido por um facilitador treinado, competente no processo e que domine a técnica a ser utilizada.<sup>30</sup> Neste momento da experiência clínica simulada, o facilitador encoraja que todos os participantes (voluntários ou observadores do cenário) expressem suas emoções e forneçam *feedback* uns aos outros com o objetivo de aprimorar o conhecimento de forma que sejam capazes de transferi-lo para situações reais da prática clínica. É importante ressaltar que durante o *debriefing* deve-se abordar os pontos positivos e aqueles que necessitam de melhoria, considerando sempre o atendimento como um todo e não o desempenho de um voluntário isoladamente. Além disso, a discussão nessa etapa da simulação deve ser sempre em torno de condutas e práticas baseadas nas melhores evidências científicas. Essa discussão deve ocorrer em um ambiente que permita a aprendizagem e confidencialidade com a identificação do desempenho e lacunas, estratégias de melhoria e pontos fortes existentes durante a atuação no cenário, facilitando o envolvimento dos participantes com confiança, comunicação aberta e reflexão. Portanto, o *debriefing* é uma fase planejada e voltada para a promoção do raciocínio reflexivo e o aperfeiçoamento do desempenho futuro do participante. Promove o entendimento e apoia a transferência de conhecimentos, habilidades, tomadas de decisão e atitudes. Além disso, fornece um *feedback* formativo reforçando comportamentos positivos, corrigindo e esclarecendo dúvidas, auxilia os participantes na contextualização construída na aprendizagem, facilita a reflexão sobre o desempenho individual e resume a aprendizagem fechando as lacunas de conhecimento e desenvolvendo o raciocínio clínico. O *debriefing* é conduzido em uma estrutura teórica e deve ser direcionado para os objetivos de aprendizagem e resultados esperados.<sup>31,32</sup>

## - Simulação clínica e a formação dos profissionais de saúde

A simulação clínica tem se transformado uma tendência mundial, sendo considerada uma ferramenta promissora no treinamento e capacitação de profissionais da área da saúde. Devido à ênfase na segurança do paciente e ao reconhecimento da eficácia da simulação como uma modalidade educacional em várias especialidades da área da saúde, o uso de simulação na formação desses profissionais tornou-se mais prevalente.<sup>2</sup> Vários estudos comprovam melhorias e avanços no desempenho técnico alcançado com a prática de procedimentos e ambientes simulados. Em estudo realizado por Porto e colaboradores os autores compararam o desempenho de acadêmicos de medicina na realização de cirurgias videolaparoscópicas simuladas, e observaram que os estudantes apresentaram melhoria expressiva com a repetição dos exercícios utilizados na simulação.<sup>33</sup> Uma meta-análise avaliando o ensino de habilidades especificamente em cuidados intensivos, concluiu que a simulação de alta fidelidade foi mais eficaz do que outros métodos de ensino melhorando a aquisição de habilidades em cuidados intensivos.<sup>34</sup> Pimentão e colaboradores relataram a experiência da utilização da simulação clínica como ferramenta para a formação complementar de enfermeiros no enfrentamento à Covid-19 no estado do Amazonas, e observaram que a simulação clínica facilitou o desenvolvimento do pensamento crítico, da comunicação entre profissional e paciente, das habilidades técnicas, afetivas e psicomotoras e da capacidade de tomadas de decisão, preparando enfermeiros para o atendimento de pacientes suspeitos e casos confirmados de Covid-19.<sup>35</sup> Uma revisão sistemática mostrou que atividades de aprendizagem utilizando a simulação clínica estão sendo incorporadas na grade curricular de estudantes de fisioterapia, relatando que as experiências de simulação clínica no manejo de pacientes agudos sob cuidados intensivos influenciam positivamente a confiança e reduzem a ansiedade dos alunos durante a formação profissional.<sup>36</sup>

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O uso dos centros de simulação na educação em saúde está em crescente expansão, especialmente na formação de profissionais de saúde e alunos de graduação e pós-graduação, sendo considerada uma ferramenta extremamente valiosa e promissora no treinamento e capacitação dos profissionais da área da saúde.

Os estudos sugerem que o uso de simulações realísticas caracteriza uma abordagem prática para muitas situações da vida real a beira do leito, potencializando o processo de aprendizado de uma forma mais efetiva e segura, em um ambiente controlado com o uso de facilitadores parciais ou simuladores de paciente utilizando cenários clínicos complexos e diversificados ou em casos de treinamento de habilidades de procedimentos invasivos. No geral, a literatura ainda carece de mais pesquisas metodologicamente robustas em avaliações baseadas em simulação dentro da formação profissional em saúde.

## REFERÊNCIAS

1. Gaba DM. The future vision of simulation in health care. *Qual Saf Health Care*. 2004;13(Suppl 1):i2-10.
2. Seam N, Lee AJ, Vennero M, Emlet L. Simulation Training in the ICU. *Chest*. 2019;156(6):1223-33.
3. Al-Elq AH. Simulation-based medical teaching and learning. *J Family Community Med*. 2010;17(1):35-40.
4. Sahu S, Lata I. Simulation in resuscitation teaching and training, an evidence based practice review. *J Emerg Trauma Shock*. 2010;3(4):378-84.
5. Ryall T, Judd BK, Gordon CJ. Simulation-based assessments in health professional education: a systematic review. *J Multidiscip Healthc*. 2016;9:69-82.
6. Farias da Guarda SN, Ramos JG. Realistic simulation is associated with healthcare professionals' increased self-perception of confidence in providing acute stroke care: a before-after controlled study. *Arquivos de Neuro-Psiquiatria*. 2021;79(1):2-7.
7. Eddy K, Jordan Z, Stephenson M. Health professionals' experience of teamwork education in acute hospital settings: a systematic review of qualitative literature. *JBI Database System Rev Implement Rep*. 2016;14(4):96-137.
8. Zhang C, Zhang C, Grandits T, Härenstam KP, Hauge JB, Meijer S. A systematic literature review of simulation models for non-technical skill training in healthcare logistics. *Adv Simul (Lond)*. 2018;3:15.
9. Grenvik A, Schaefer J. From Resusci-Anne to Sim-Man: the evolution of simulators in medicine. *Crit Care Med*. 2004;32(2 suppl): S56-S57.
10. Grenvik A, Schaefer JJ 3rd, DeVita MA, Rogers P. New aspects on critical care medicine training. *Curr Opin Crit Care*. 2004;10(4):233-7.
11. Ypinazar VA, Margolis SA. Clinical simulators: applications and implications for rural medical education. *Rural Remote Health*. 2006;6(2):527.
12. Denson JS, Abrahamson S. A computer-controlled patient simulator. *JAMA*. 1969; 208(3): 504-508.
13. Morgan PJ, Dorenb C. Simulation technology in training students, residents and faculty. *Curr Opin Anaesthesiol*. 2005 Apr;18(2):199-203.
14. Sutherland LM, Middleton PF, Anthony A, Hamdorf J, Cregan P, Scott D, Maddern GJ. Surgical simulation: a systematic review. *Ann Surg*. 2006;243(3):291-300.
15. Brandão FS; Collares CF, Marin FH. A simulação realística como ferramenta educacional para estudantes de medicina / Realistic simulation as an educational tool for medical students. *Sci. Med*. 2014;24(2):187-92.
16. Flanagan B, Nestel D, Joseph M. Making patient safety the focus: crisis resource management in the undergraduate curriculum. *Med Educ*. 2004;38(1):56-66.
17. Pugh CM, Salud LH. Fear of missing a lesion: Use of simulated breast models to decrease student anxiety when learning clinical breast examinations. *Am J Surg*. 2007;193(6):766-70.
18. Maran NJ, Glavin RJ. Low- to high-fidelity simulation - a continuum of medical education? *Med Educ*. 2003;37 Suppl 1:22-8.
19. Cooper JB, Taqueti VR. A brief history of the development of mannequin simulators for clinical education and training. *Qual Saf Health Care*. 2005;14(1):72.
20. Corvetto M, Bravo MP, Montaña R, Utili F, Escudero E, Boza C, et al. Simulación en educación médica: una sinopsis. *Rev méd Chile*. 2013;141(1):70-9.
21. Kaneko, RM, Couto TB, Coelho MM, Taneno AK, Barduzzi NN, Barreto JK, et al. Simulação in Situ, uma Metodologia de Treinamento Multidisciplinar para Identificar Oportunidades de Melhoria na Segurança do Paciente em uma Unidade de Alto Risco. *Rev Bras Educ Med*. 2015;39(2):286-93.
22. Garbuio DC, Oliveira AR, Kameo SY, Melo ES, Dalri MCB, Carvalho EC. Clinical simulation in nursing: experience report on the construction of a scenario. *J Nurs UFPE*. 2016;10(8):3149-55.
23. Bambini D. Writing a Simulation Scenario: A Step-By-Step Guide. *AACN Adv Crit Care*. 2016;27(1):62-70.
24. Issenberg SB, McGaghie WC, Petrusa ER, Lee Gordon D, Scalese RJ. Features and uses of high-fidelity medical simulations that lead to effective learning: a BEME systematic review. *Med Teach*. 2005;27(1):10-28.
25. Motola I, Devine LA, Chung HS, Sullivan JE, Issenberg SB. Simulation in healthcare education: a best evidence practical guide. *AMEE Guide No. 82. Med Teach*. 2013;35(10):e1511-30.
26. Kaneko RM, Lopes MH. Realistic health care simulation scenario: what is relevant for its design? *Rev Esc Enferm USP*. 2019;53:e03453.
27. Issenberg SB, Scalese RJ. Simulation in health care education. *Perspect Biol Med*. 2008;51(1):31-46.
28. Oliveira SN, do Prado ML, Kempfer SS, Martini JG, Caravaca-Morera JA, Bernardi MC. Experiential learning in nursing consultation education via clinical simulation with actors: action research. *Nurse Educ Today*. 2015;35(2):e50-4.
29. INACSL Standards Committee. INACSL standards of best practice: Simulation Design. *Clinical Simulation in Nursing*. 2016;12(S):S5-S12.
30. Garden AL, Le Fevre DM, Waddington HL, Weller JM. Debriefing after simulation-based non-technical skill training in healthcare: a systematic review of effective practice. *Anaesth Intensive Care*. 2015;43(3):300-8.
31. Fanning RM, Gaba DM. The role of debriefing in simulation-based learning. *Simul Healthc*. 2007;2(2):115-25.
32. Decker S, Fey M, Sideras SA, Caballero S, Rockstraw LJ, Boese T, et al. Standards of Best Practice: Simulation Standard VI: The Debriefing Process. *Clinical Simulation in Nursing*. 2013; 9(6):e26-e29.
33. Porto JT, Eifler LS, Steffen LP, Rabaioli GF, Tomazzoni JM. Use of simulators in video laparoscopic surgery in medical training: a

prospective court study with medicine academic at a university in Southern Brazil. *Rev Col Bras Cir.* 2020;47:e20202608.

34. Beal MD, Kinnear J, Anderson CR, Martin TD, Wamboldt R, Hooper L. The Effectiveness of Medical Simulation in Teaching Medical Students Critical Care Medicine: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Simul Healthc.* 2017;12(2):104-16.

35. Pimentão AR, Ueno TM, Silva AC, Nogueira TO, Oliveira ML. Simulação clínica para enfrentamento da covid-19: formação complementar de enfermeiros. *Rev Enf UFPE.* 2021;15(1):1-11.

36. Mori B, Carnahan H, Herold J. Use of Simulation Learning Experiences in Physical Therapy Entry-to-Practice Curricula: A Systematic Review. *Physiother Can.* 2015;67(2):194-202.

**Como citar:**

Vasconcelos RS, Beltrão BA, Nogueira AN, Silva JG Junior, Peixoto AA Júnior, Carvalho RH Neto, Montenegro RM Júnior. Uso do centro de simulação na educação em saúde. *Rev Med UFC.* 2022;62(1 supl):1-6.