







## **SIMULAÇÃO MÓVEL: CONTRIBUTOS CIENTÍFICOS PARA A ÁREA DA SAÚDE**

**Cristiane Costa Reis da Silva<sup>1</sup>**   
**Maria Isabel Domingues Fernandes<sup>1</sup>**   
**Rui Carlos Negrão Baptista<sup>1</sup>**   
**Rosana Maria de Oliveira Silva<sup>2</sup>**   
**Luciana Bihain Hagemann de Malfussi<sup>3</sup>**   
**Gilberto Tadeu Reis da Silva<sup>2</sup>** 

<sup>1</sup>Escola Superior de Enfermagem de Coimbra, Unidade de Investigação em Ciências da Saúde. Coimbra, Portugal.

<sup>2</sup>Universidade Federal da Bahia, Escola de Enfermagem. Salvador, Bahia, Brasil.

<sup>3</sup>Universidade Federal de Santa Catarina, Programa de Pós-Graduação em Enfermagem. Florianópolis, Santa Catarina, Brasil.

### **RESUMO**

**Objetivo:** identificar e analisar na literatura a utilização da estratégia da simulação móvel para profissionais de saúde e para a comunidade.

**Método:** revisão de escopo baseada nos procedimentos recomendados pelo Instituto Joanna Briggs. As bases de busca foram: PubMed, CINAHL via EBSCO, Scopus, LILACS, Repositório Científico de Acesso Aberto de Portugal e Banco de Teses da Capes. A pergunta norteadora foi: quais contribuições da simulação móvel têm sido identificadas e avaliadas nos processos de formação de profissionais de saúde e da comunidade? Não se delimitou ano de publicação e foram selecionados nove estudos.

**Resultados:** o ano de 2011 obteve o maior número de publicações sobre a temática, a maioria proveniente dos Estados Unidos. Evidenciou-se que a simulação móvel contribuiu para a formação de profissionais da saúde e pessoas da comunidade, favoreceu o desenvolvimento de competências clínicas dos profissionais e revelou-se como uma ferramenta efetiva para levar treinamento e capacitações para zonas remotas.

**Conclusão:** a simulação móvel é uma modalidade que contribui para o desenvolvimento da prática simulada enquanto método de ensino ativo; entretanto, ainda é pouco explorada, e configura-se como um desafio ampliar as perspectivas de sua implementação.

**DESCRITORES:** Simulação. Simulação de paciente. Treinamento por simulação. Educação em saúde. Pessoal de saúde. Participação da comunidade.

**COMO CITAR:** Silva CCR, Fernandes MID, Baptista RCN, Silva RMO, Malfussi LBH, Silva GTR. Simulação móvel: contributos científicos para a área da saúde. *Texto Contexto Enferm* [Internet]. 2021 [acesso MÊS ANO DIA]; 30:e20200111. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1980-265X-TCE-2020-0111>

## MOBILE SIMULATION: SCIENTIFIC CONTRIBUTIONS FOR THE HEALTH AREA

### ABSTRACT

**Objective:** to identify and analyze in the literature the use of the mobile simulation strategy for health professionals and for the community.

**Method:** a scoping review based on the procedures recommended by the Joanna Briggs Institute. The search databases were the following: PubMed, CINAHL via EBSCO, Scopus, Lilacs, Portugal's Open Access Scientific Repository and CAPES Dissertations Database. The guiding question was the following: What contributions of the mobile simulation have been identified and assessed in the training processes of health professionals and of the community? There was no limitation regarding publication year, and nine studies were selected.

**Results:** 2011 had the highest number of publications on this theme, most of them coming from the United States. It was evidenced that the mobile simulation contributed to the training of health professionals and community-dwelling individuals, favored the development of the professionals' clinical competencies, and proved to be an effective tool to take training to remote zones.

**Conclusion:** mobile simulation is a modality that contributes to the development of the simulated practice regarding the active teaching method; however, it is still little explored, and expanding the perspectives of its implementation emerges as a challenge.

**DESCRIPTORS:** Simulation. Patient simulation. Training by simulation. Education in health. Health staff. Participation of the community.

## SIMULACIÓN MÓVIL: CONTRIBUCIONES CIENTÍFICAS PARA AL CAMPO DE LA SALUD

### RESUMEN

**Objetivo:** identificar y analizar en la literatura el uso de la estrategia de simulación móvil para profesionales de la salud y para la comunidad.

**Método:** revisión sistemática exploratoria basada en los procedimientos recomendados por el Instituto Joanna Briggs. Las bases de datos de la búsqueda fueron las siguientes: PubMed, CINAHL via EBSCO, Scopus, Lilacs, Repositorio Científico de Acceso Abierto de Portugal y Base de datos de Tesis de CAPES. La pregunta guía fue la siguiente: ¿qué contribuciones de la simulación móvil se han identificado y evaluado en los procesos de formación de profesionales de la salud y de la comunidad? No hubo restricciones con respecto al año de publicación, y se seleccionó un total de nueve estudios.

**Resultados:** el año 2011 obtuvo la mayor cantidad de publicaciones sobre la temática, la mayoría proveniente de los Estados Unidos. Quedó evidenciado que la simulación móvil contribuyó a la formación de profesionales de la salud y de residentes de la comunidad, favoreció el desarrollo de competencias clínicas de los profesionales y demostró ser una herramienta efectiva para acercar la capacitación a zonas remotas.

**Conclusión:** la simulación móvil es una modalidad que contribuye al desarrollo de la práctica simulada en cuanto al método de enseñanza activa; sin embargo, sigue siendo poco explorada, y ampliar las perspectivas de su implementación se configura como un desafío.

**DESCRIPTORES:** Simulación. Simulación de paciente. Capacitación por simulación. Educación en salud. Personal de salud. Participación de la comunidad.

## INTRODUÇÃO

A simulação clínica é uma estratégia de ensino em saúde que utiliza cenários clínicos para o desenvolvimento de diversas aptidões relacionadas às atividades de educação, avaliação, pesquisa e integração de sistemas de saúde.<sup>1</sup> Ao recriar e antecipar para os alunos situações da vida real, com as quais em breve irão se deparar, ela contribui para o cuidado seguro, além de aumentar a confiança para futuras tomadas de decisão.<sup>2-3</sup>

A simulação pode envolver a utilização de manequins computadorizados interativos de alta fidelidade ou a participação de atores treinados. Em ambos os casos, o intuito é permitir o aprendizado e o desenvolvimento do pensamento crítico reflexivo e do raciocínio clínico,<sup>4</sup> desenvolver habilidades e atitudes necessárias à atuação profissional, bem como aprimorar a formação dos profissionais de saúde, com vistas a melhorar a prática clínica.<sup>5</sup>

Outro aspecto relevante da simulação clínica é a possibilidade de exercitar práticas seguras na promoção do cuidado do paciente, da família e da comunidade. Também pode ser implementada em diversos contextos, sendo relatada sua utilização para atendimento de indivíduos e familiares, pessoas da comunidade e populações vulneráveis.<sup>6</sup>

A simulação clínica evoluiu ao longo das últimas décadas.<sup>7</sup> Atualmente, estudos têm avaliado o uso dessa estratégia com diferentes *designs*, tais como: a simulação *in situ*,<sup>8</sup> definida pela aplicação da técnica de simulação clínica diretamente nos locais onde ocorre a atuação profissional; a simulação com o uso de atores,<sup>9</sup> que emprega a dramatização para recriar contextos semelhantes aos vivenciados na prática real; e também a Simulação Móvel (SM),<sup>10-11</sup> que é conduzida não em um local fixo, mas em um ambiente transitório, que pode ser um laboratório móvel (caminhão, ônibus, van) ou um artefato que se desloca *in situ* (dentro de uma instalação ou ambiente de atendimento clínico).

Especificamente na SM, objeto de estudo desta revisão, a simulação clínica se desloca até os profissionais, invertendo o modelo mais habitual de realizar esse tipo de atividade em centros de simulação. Foi motivada pela necessidade de alcançar um maior número de profissionais, em um contexto cada vez mais economicista da sociedade, em que o fator tempo é muito valorizado.<sup>12</sup>

A literatura assevera<sup>13</sup> que a utilização da SM para desenvolver habilidades pode ser um caminho eficaz para educação e treinamento dos profissionais, uma vez que propicia a formação de modo realístico e isento de elementos estressores, o que favorece o aprendizado. Além disso, amplia as oportunidades de participação, pois pode ser desenvolvida até mesmo em zonas rurais e de difícil acesso.<sup>14</sup>

Até o presente momento, não se encontrou na literatura nenhuma revisão acerca dessa estratégia de simulação. Acredita-se, portanto, que este estudo de revisão possa compilar conhecimentos que subsidiem pesquisadores e estimulem a implementação e o desenvolvimento de unidades móveis de simulação para a prática clínica e para a comunidade.

Diante do exposto, o objetivo do estudo consistiu em identificar e analisar como tem sido relatada na literatura a utilização da estratégia da SM para profissionais de saúde e para a comunidade.

## MÉTODO

Trata-se de uma revisão de escopo, a qual permite ampliar a visão sobre determinado tema, bem como sumarizar e divulgar os resultados de estudos e pesquisas em uma área de conhecimento.<sup>15</sup>

Esta revisão foi elaborada de acordo com metodologia recomendada pelo Instituto Joanna Briggs,<sup>15</sup> adaptada para este estudo, contemplando os seguintes itens: descrição do título, objetivo, questão de pesquisa, estratégias de busca, critérios de inclusão, extração e síntese dos dados (Quadro 1).

**Quadro 1 – Protocolo para a realização da revisão escopo Simulação móvel: contributos científicos para a área da saúde Cidade, Estado, país. 2019.**

Título: Simulação móvel: contributos científicos para a área da saúde

1. Objetivo: identificar e analisar na literatura a utilização da estratégia da simulação móvel para profissionais de saúde e para a comunidade.

2. Questão norteadora: quais contribuições da simulação móvel têm sido identificadas e avaliadas nos processos de formação de profissionais de saúde e da comunidade?

3. Estratégias para buscas:

3.1. Bases de dados:

Base de dados 1: PubMed;

Base de dados 2: CINAHL via EBSCO;

Base de dados 3: Scopus;

Base de dados 4: LILACS.

3.2. Busca por descritores e palavras-chave - realizada em dezembro de 2019:

Base de dados 1: PubMed

“simulation mobile” OR “Mobile Simulation” OR “Mobile Medical Simulation” OR “ambulance simulator” OR “simulator-based unit” OR “simulator-based units” OR “mobile healthcare simulation” OR “Mobile High Fidelity Medical Simulation” OR “Mobile training” OR “Mobile Pop Up Simulation” OR “Mobile emergency simulation” = 41 artigos encontrados.

Base de dados 2: CINAHL via EBSCO

“simulation mobile” OR “Mobile Simulation” OR “Mobile Medical Simulation” OR “ambulance simulator” OR “simulator-based unit” OR “simulator-based units” OR “mobile healthcare simulation” OR “Mobile High Fidelity Medical Simulation” OR “Mobile training” OR “Mobile Pop Up Simulation” OR “Mobile emergency simulation” = 29 artigos encontrados.

Base de dados 3: Scopus

TITLE-ABS-KEY (“simulation mobile” OR “Mobile Simulation” OR “Mobile Medical Simulation” OR “ambulance simulator” OR “simulator-based unit” OR “simulator-based units” OR “mobile healthcare simulation” OR “Mobile High Fidelity Medical Simulation” OR “Mobile training” OR “Mobile Pop Up Simulation” OR “Mobile emergency simulation”) = 232 artigos encontrados.

Base de dados 4: LILACS

“simulation mobile” OR “Mobile Simulation” OR “Mobile Medical Simulation” OR “ambulance simulator” OR “simulator-based unit” OR “simulator-based units” OR “mobile healthcare simulation” OR “Mobile High Fidelity Medical Simulation” OR “Mobile training” OR “Mobile Pop Up Simulation” OR “Mobile emergency simulation” = 0.

4. Critérios de inclusão: estudos de qualquer natureza que abordassem o uso da simulação móvel para o treinamento de profissionais, da comunidade, de familiares e pacientes. Foram incluídos estudos disponíveis em formato eletrônico nos idiomas inglês, espanhol e português, e não houve restrição com relação ao período de publicação.

5. Critérios de exclusão: artigos que reportaram o uso de simulação móvel por meio de aplicativos de celulares e *softwares* computacionais.

6. Extração dos dados: a seleção dos artigos teve início pela avaliação de títulos e resumos. Foi realizada por dois investigadores e, na ausência de consenso entre eles, solicitava-se a opinião de um terceiro investigador, que decidia sobre a inclusão ou não do estudo. Utilizou-se instrumento elaborado pelos autores conforme orientações do manual do Instituto Joanna Briggs, composto de itens relativos a título, método do estudo, dados, local, objetivos, população (idade e sexo) e resultados.

7. Síntese das informações: os estudos foram analisados buscando identificar o uso e a contribuição da simulação móvel para profissionais de saúde e para a comunidade.

Fonte: Adaptado de *Joanna Briggs Institute Reviewers' Manual 2014*.<sup>15</sup>

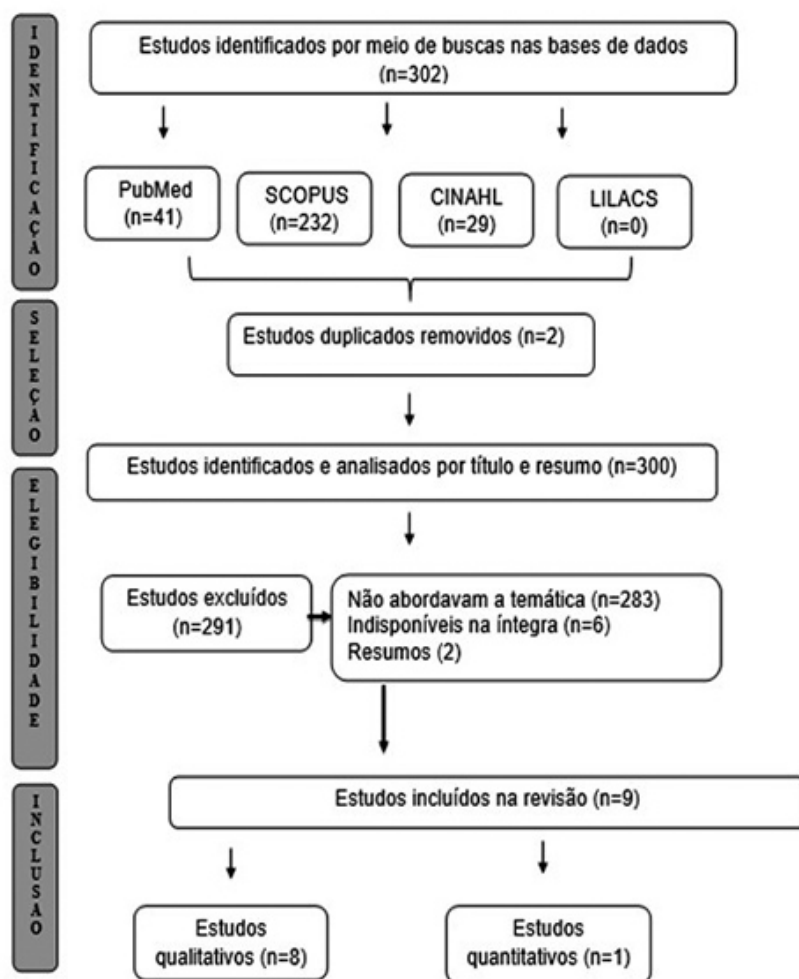
A questão de pesquisa que norteou a busca e seleção dos estudos foi elaborada utilizando o acrônimo PCC (*Participants, Concept e Context*),<sup>15</sup> em que os participantes são profissionais de saúde, pessoas da comunidade, pacientes e familiares; o conceito é a prática simulada; e o contexto é a simulação móvel.

Para o levantamento dos estudos disponíveis na literatura cinzenta foram consultados o Repositório Científico de Acesso Aberto de Portugal (RCAAP) e o Banco de Teses da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes), do Brasil.

É importante destacar que os descritores existentes nas bases de dados não são específicos para o tipo de simulação deste estudo e, por esse motivo, não foram utilizados os termos padronizados nos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS), da Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), e na MeSH Database.

Da análise dos dados emergiram três categorias que permitiram a discussão da temática: 1. simulação móvel para a formação de profissionais de saúde e da comunidade; 2. intervenções utilizadas na prática simulada; e 3. avaliação dos resultados da intervenção na prática simulada. A Figura 1 sintetiza o processo de seleção de artigos.

Por se tratar de uma revisão de escopo, este estudo não necessitou da aprovação de comitê de ética em pesquisa; contudo, foram considerados aspectos éticos, como a citação dos autores dos artigos selecionados.



**Figura 1** – Fluxograma de seleção dos estudos primários incluídos na revisão integrativa de acordo com as bases de dados. Cidade, Estado, país. 2019.

## RESULTADOS

A pesquisa nas bases de dados resultou em um total de 302 artigos, dos quais 9 foram incluídos na revisão. Dos 291 artigos excluídos, 283 não atendiam ao objetivo da pesquisa; 6 estavam indisponíveis na íntegra; e 2 eram resumos. Realizou-se contato com os autores de todos os artigos que estavam indisponíveis, porém apenas dois retornaram informando que não tinham acesso a essas publicações.

Dos nove artigos analisados (Quadro 2), dois foram publicados no ano de 2011. Em relação ao idioma, todos foram publicados em inglês. Em seis artigos (n=6;66,6%), o objetivo era realizar treinamento em saúde para profissionais de saúde ou estudantes de medicina, e três (n=3;33,3%) relataram o desenvolvimento de atividade educacional na comunidade.

Quanto ao método adotado nos estudos, oito (n=8;88,8%) eram qualitativos (relatos de caso/experiência), e um quantitativo. No Quadro 2 são apresentadas as principais informações extraídas dos estudos primários incluídos nesta revisão.

**Quadro 2** – Síntese dos estudos primários incluídos na revisão integrativa. Cidade, Estado, país. 2019. (n=9)

Código	Autor Título	Ano de publicação Local/país	Método	População (idade e sexo)	Objetivos e Contexto	Resultados
A1	Tribe HC, Harris A, Kneebone R. Life on a knife edge: using simulation to engage young people in issues surrounding knife crime <sup>16</sup>	2018 Londres, Reino Unido	Qualitativo	Adolescentes da comunidade (n=70). De 13 a 19 anos no primeiro workshop; de 14 a 19 anos no segundo workshop.	Realizar um workshop para promover aprendizado e mudança de comportamento relacionado a ferimento por faca. Workshop educacional realizado em um ônibus.	De quatro a seis semanas após o segundo workshop, os dados capturados por meio de gravações fotográficas e de vídeo, observações e anotações de campo sugeriram que o workshop poderia promover aprendizado e uma mudança no comportamento dos participantes no futuro.
A2	Martin D, Bekiaris B, Hansen G. Mobile emergency simulation training for rural health providers <sup>13</sup>	2017 Província de Manitoba, Canadá.	Qualitativo descritivo	131 profissionais de equipe multiprofissional (enfermeiros, médicos residentes, pilotos de UTI móvel aérea, estudantes de medicina, paramédicos, assistentes médicos).	Aprimorar as habilidades de cuidados críticos dos prestadores de serviços de saúde rurais. Fornecer uma sessão educacional de emergência para os prestadores de serviços de saúde rurais contemplando pelo menos nove profissões diferentes.	Os entrevistados relataram que a qualidade geral da aprendizagem foi excelente e que a simulação desenvolveu habilidades de raciocínio clínico e capacidade de tomada de decisão, como também permitiu a autorreflexão.

Quadro 2 – Cont.

Código	Autor Título	Ano de publicação Local/país	Método	População (idade e sexo)	Objetivos e Contexto	Resultados
A3	Bischof JJ, Panchal AR, Finnegan GI, Terndrup TE. Creation and validation of a novel mobile simulation laboratory for high fidelity, prehospital, difficult airway simulation <sup>17</sup>	2016 Ohio, Estados Unidos. Departamento de Emergência.	Qualitativo descritivo	19 especialistas em vias aéreas realizaram 57 sessões de simulação.	Desenvolver e validar um simulador pré- hospitalar de vias aéreas em um laboratório de simulação móvel. Desenvolvimento e validação de um simulador de vias aéreas em um laboratório de simulação móvel.	O laboratório de simulação móvel foi testado por paramédicos. O sucesso foi de 33% na primeira tentativa de intubação. O laboratório de simulação móvel criou um ambiente de aprendizagem reprodutível, de alta fidelidade.
A4	Pena G, Aldred M, Babidge W, Field J, Hewett P, Maddern, G. Mobile Simulation Unit: taking simulation to the surgical trainee <sup>18</sup>	2015 Austrália (região metropolitana e duas zonas rurais).	Qualitativo descritivo	55 participantes (médicos <i>staff</i> , médicos residentes, estagiários, bolsistas e graduados em medicina).	Desenvolver uma Unidade Móvel de Simulação para o treinamento de habilidades cirúrgicas em áreas urbanas e rurais. Treinamento de habilidades cirúrgicas básicas. Houve preenchimento de um questionário pós-treinamento para conhecer a percepção sobre o ambiente da simulação móvel e a relevância das atividades de simulação.	O uso do simulador móvel proporciona educação em cirurgia, pois é viável e prático. O simulador possibilita treinamento de simulação no local de trabalho do estagiário em cirurgia, independentemente de sua localização geográfica.

Quadro 2 – Cont.

Código	Autor Título	Ano de publicação Local/país	Método	População (idade e sexo)	Objetivos e Contexto	Resultados
A5	Xafis V, Babidge W, Field J, Altree, M, Marlow N, Maddern G. The efficacy of laparoscopic skills training in a Mobile Simulation Unit compared with a fixed site: a comparative study <sup>10</sup>	2013 Austrália	Quantitativo (coorte)	144 participantes (estudantes de medicina do último ano, médicos residentes e médicos <i>staff</i> ).	Comparar os resultados do treinamento de habilidades laparoscópicas com simulação móvel <i>versus</i> laboratórios de simulação. As duas coortes foram semelhantes, o que indica que a falta de randomização nos locais não foi prejudicial.	O treinamento em simulação laparoscópica fornecido pela Unidade de Simulação Móvel não é inferior ao treinamento em local fixo, demonstrando ser uma ferramenta eficaz no treinamento e na educação contínua dos médicos na Austrália.
A6	Shaikh FM, Hseino H, Hill AD, Kavanagh E, Traynor O. Mobile surgical skills education unit: a new concept in surgical training <sup>12</sup>	2011 Dublin, Irlanda.	Qualitativo, relato de experiência	Estudantes de pós-graduação em medicina (médicos residentes).	Permitir que os estagiários de cirurgia aprendam as principais técnicas e procedimentos cirúrgicos em um laboratório qualificado em seus próprios hospitais. Programa móvel para ensinar habilidades cirúrgicas aos estagiários no curso básico de cirurgia.	A unidade móvel de ensino de habilidades cirúrgicas ofereceu aos estagiários a oportunidade de serem treinados em seus próprios hospitais, com modelos realistas, de maneira amigável e não estressante, o que melhorou suas habilidades técnicas, sem comprometer a segurança dos pacientes.
A7	Higbee D. New mobile simulation service rolls out health care training to rural areas <sup>19</sup>	2011 Missouri, Estados Unidos (incluindo zona rural).	Qualitativo (relato de experiência)	800 participantes, entre profissionais de saúde e pessoas da comunidade (estudantes do ensino médio interessados em cursar medicina).	Fornecer treinamento em uma unidade de simulação móvel para desenvolver habilidades, trabalho em equipe, conscientização de situação e capacidade de tomar decisões. Treinamento para suporte avançado de vida, pediatria e gravidez.	Aprimoraram-se o treinamento de simulação e habilidades como trabalho em equipe, conscientização da situação e tomada de decisão.



Quadro 2 – Cont.

Código	Autor Título	Ano de publicação Local/país	Método	População (idade e sexo)	Objetivos e Contexto	Resultados
A8	Weinstock PH, Kappus LJ, Garden A, Burns JP. Simulation at the point of care: reduced-cost, in situ training via a mobile cart <sup>20</sup>	2009 Boston, Estados Unidos.	Qualitativo descritivo	425 profissionais da equipe multiprofissional (médicos, enfermeiros, fisioterapeutas, assistentes clínicos, radiologistas e técnicos).	Desenvolver um carrinho de simulação móvel para o treinamento de equipes no ambiente clínico. Cursos e apresentações didáticas, realistas e em vídeo.	O carrinho móvel proporcionou simulação para as equipes hospitalares, salientando que essa foi a forma adotada para que todos se beneficiassem dessa ferramenta educacional. Isso reduziu o custo de instalação e a necessidade de espaço para essa abordagem.
A9	Kobayashi L, Patterson MD, Overly FL, Shapiro MD, Williams KA, Jay GD. Educational and research implications of portable human patient simulation in acute care medicine <sup>21</sup>	2008 San Diego, Estados Unidos.	Qualitativo (relato de caso)	Profissionais e estudantes de medicina.	Realizar workshop educacional no atendimento ao trauma. Aprimoramento da acessibilidade da simulação através de treinamento nos locais.	O uso de tecnologias e técnicas de manequins portáteis pode avançar ainda mais na simulação do ensino e na pesquisa médica em cuidados agudos. As simulações móveis representam uma evolução na simulação médica educacional, permitindo que os profissionais de saúde aprendam e treinem em ambientes não tradicionais, com melhor acessibilidade e realidade.

## DISCUSSÃO

### Simulação móvel para a formação de profissionais de saúde e da comunidade

Os estudos evidenciaram que a SM representa uma evolução no campo da simulação, mas é inerentemente mais desafiadora do que a simulação que ocorre em laboratórios, estática. Assim, para ter sucesso, os líderes dessa modalidade de prática simulada devem se apoiar em elementos que englobam o planejamento da SM, com avaliação das necessidades dos participantes e de lacunas, objetivos, orçamento e equipes, uma vez que a simulação ocorrida em laboratório geralmente desfruta

de orçamento, equipes e ambientes de aprendizagem mais controlados e previsíveis, muitas vezes certificados por sociedades de acreditação.<sup>11</sup>

A simulação clínica enquanto metodologia ativa é promissora tanto no campo do ensino quanto no da pesquisa, pois permite que os formandos e profissionais de saúde aprendam e treinem a execução de atividades em ambientes de trabalho semelhantes àqueles onde irão atuar no contexto real. A despeito disso, o estudo A2 corrobora o desenvolvimento de habilidades de raciocínio clínico e da capacidade de tomada de decisão, sem que se comprometa a segurança dos pacientes. A literatura sustenta que, por esses motivos, a simulação é vista como uma oportunidade de treinamento segura e eficaz para os profissionais.<sup>22</sup>

Sob o ponto de vista geográfico, os estudos A2, A4 e A7 retratam a SM como uma oportunidade para que os profissionais atuantes em zonas rurais treinem habilidades sem a necessidade de deslocamento para grandes áreas urbanas e centros de simulação. Um estudo de coorte<sup>23</sup> que comparou taxas de mortalidade em pacientes traumatizados atendidos em emergência rural *versus* taxas daqueles atendidos em centros de trauma urbanos evidenciou que as chances de mortalidade pré-hospitalar ou de emergência foram três vezes maiores para os pacientes tratados no pronto-socorro rural, principalmente pelo fato de que quase todos os serviços especializados estavam mais presentes nos centros de trauma urbanos.

O estudo A7 acrescenta ainda que, geralmente, nas áreas rurais dos Estados Unidos, é limitado o financiamento para hospitais e clínicas adquirirem equipamentos de treinamento de alta tecnologia para capacitar os profissionais de saúde, e a SM responde a essa lacuna.

Com base nos estudos analisados (A4 e A7), é possível inferir a existência de uma demanda não atendida por simulação clínica, carência que pode ser minimizada com o emprego da SM. Esta contempla uma gama ampla de pessoas que podem se beneficiar, como socorristas, estudantes, profissionais e pessoas da comunidade, em geral. O treinamento pode ser adaptado para atender às necessidades de cada um desses indivíduos, preparando-os para diferentes situações de saúde.

Outra vantagem é a possibilidade de realizar esse tipo de atividade em local já conhecido pelos participantes (no próprio ambiente de trabalho). Nesse sentido, a fidelidade psicológica mantida, por ser um cenário previamente conhecido, pode reduzir a ansiedade e o estresse do participante da prática simulada e, dessa forma, favorecer a aquisição de habilidades e competências profissionais e aumentar a retenção de conhecimento (A6).

Este estudo evidenciou que a SM está sendo mais aplicada a profissionais de saúde. Os estudos A1 e A7 analisaram o potencial dessa estratégia para trabalhar diferentes temáticas de educação em saúde com a comunidade, como a violência por arma branca e cuidados críticos. A SM, se aplicada no contexto de sequelas advindas de doenças crônicas cardiovasculares, ou no do fenômeno do envelhecimento populacional, pode ser vislumbrada como uma ferramenta de capacitação de cuidadores informais e familiares capaz de proporcionar melhor qualidade de vida aos pacientes dependentes de cuidados.

Da mesma forma, a SM mostra-se potencialmente útil em regiões nas quais a assistência preventiva à saúde é quase inexistente, bem como naquelas que não dispõem de acesso a serviços de saúde, o que justifica o desenvolvimento de um sistema móvel para promoção de atividades educativas na comunidade.

Em relação aos custos para implementar essa modalidade de simulação, trata-se de algo financeiramente vantajoso, uma vez que construir e manter centros de simulação é extremamente caro, dada a necessidade de construção e compra de equipamentos e materiais de consumo, bem como de contratação de funcionários e instrutores.<sup>24</sup>

Dessa forma, a SM proporciona benefícios aos profissionais e, além disso, não necessita de espaço fixo para o treinamento, o que reduz seus custos. Os estudos A6 e A7 relataram gastos entre US\$ 288 mil e US\$ 920 mil, aproximadamente, para o desenvolvimento e a construção da unidade

móvel e manutenção dos simuladores. É importante salientar que a utilização de manequins de baixa fidelidade diminui custos (A8). Por outro lado, o investimento para disponibilizar um carro móvel pode ser um fator dificultador, pois sua criação e manutenção depende de financiamento.

## **Intervenções utilizadas na prática simulada**

Os estudos A2, A4 e A9 utilizaram a SM com manequins para treinar e aprimorar condutas profissionais diante de atendimento a traumas, para aperfeiçoar habilidades cirúrgicas, entre outros. A duração dos treinamentos variou de sessões mínimas de 90 minutos até blocos didáticos de 3 a 4 semanas. A respeito do tempo empregado nas práticas simuladas na execução do cenário, a literatura assevera que há variações dependendo do objetivo e do formato da simulação, além do cenário, da fidelidade e do método de *feedback* ou *debriefing* empregado, sugerindo que a prática simulada se encerre sempre que o facilitador visualizar um aproveitamento positivo, de modo que não fique preso a um tempo pré-determinado que possa se esgotar sem que o cenário tenha sido benéfico para os participantes.<sup>25</sup>

Quanto à utilização de cenários na SM, evidenciou-se que os estudos A4, A5 e A6 utilizaram cenários simulados, entretanto não informaram como estes foram construídos, quais etapas seguiram e qual a referência teórica adotada, aspecto que dificultou a identificação de cenários específicos desenvolvidos para a SM.

Foi verificado também que o tempo citado nesses estudos para execução das práticas simuladas foi superior ao recomendado na literatura,<sup>26</sup> que prevê *briefing* (5 minutos), realização do cenário (15 minutos, a depender do objetivo) e *debriefing* (20 minutos). Acredita-se que isso tenha ocorrido devido ao fato de os estudos objetivam a capacitação e o treinamento de habilidades de uma técnica específica.

Outros estudos<sup>26-27</sup> sobre a construção e o desenvolvimento de cenários simulados sustentam que os mesmos são fundamentais para o planejamento, capacitação e o treinamento de profissionais de saúde.

## **Avaliação dos resultados da intervenção na prática simulada**

O estudo A1 avaliou os resultados da SM com base no *feedback* dos participantes e identificou que, para eles, a intervenção educativa simulada proporcionou um ambiente seguro. Além disso, após quatro e seis semanas, a intervenção foi novamente avaliada por meio de entrevistas semiestruturadas para analisar o grau de retenção de conhecimento. Nesse momento, os participantes não só reiteraram o aprendizado proporcionado pela atividade, como também citaram uma mudança no comportamento futuro. Da mesma forma, o estudo A8 analisou o *feedback* dos participantes e evidenciou a necessidade de mais tempo para a prática simulada que, por isso, foi estendida para durar mais do que as horas planejadas inicialmente.

Ainda com relação a *feedback*, o estudo A2 evidenciou que a SM promoveu o desenvolvimento de habilidades e de raciocínio clínico, bem como a capacidade de tomada de decisão. Os benefícios para os participantes foram evidentes, embora tivessem acesso limitado ou inexistente a manequins de alta fidelidade e não possuíam treinamento específico para SM de emergência.

Sabe-se que o *feedback* é uma ferramenta de aprendizagem, pois permite avaliar e detectar falhas para o aprimoramento da atividade.<sup>28-29</sup> Dessa forma, é possível inferir, com base nos resultados apresentados nos estudos analisados, um alto nível de satisfação dos participantes após o treinamento de simulação e uma aprendizagem significativa.

O estudo A9 corrobora que a SM é viável e tem sido bem aceita pelos profissionais, também por ser uma estratégia de treinamento no local de trabalho e, portanto, mais acessível e padronizada. Nesse sentido, os estudos A5 e A6 utilizaram testes escritos para avaliar a aquisição de habilidades

técnicas por meio da SM. Pode-se afirmar que os estudos analisados nesta revisão utilizaram formas diversificadas de avaliação prática simulada móvel, evidenciando que ainda não se dispõe de um instrumento único que pondere de forma global o processo de aprendizagem com o uso da SM.

Esta revisão tem como limitação a dificuldade de comparar os achados obtidos com outros estudos em função do número reduzido de investigações sobre a SM. Entretanto, acredita-se que o presente estudo contribui para ampliar o conhecimento a respeito dessa importante estratégia e incentivar pesquisadores e profissionais a desenvolver produções científicas nessa área, uma vez que ainda são escassos os estudos sobre o tema, sobretudo os baseados em evidências científicas.

## CONCLUSÃO

Os estudos analisados evidenciaram que a SM contribuiu para a formação de profissionais da saúde e pessoas da comunidade, favoreceu o desenvolvimento de competências clínicas dos profissionais e revelou-se como uma ferramenta efetiva para levar treinamento e capacitação a áreas remotas, como as zonas rurais. Evidenciou-se também que essa modalidade de simulação permanece ainda pouco explorada pela comunidade científica, configurando-se, desta forma, como um desafio: é preciso que seja mais explorada em suas diversas perspectivas de implementação, em distintos países, contribuindo assim para o desenvolvimento da prática simulada enquanto método de ensino ativo.

## REFERÊNCIAS

1. Negri EC, Pereira GA Júnior, Cotta CK Filho, Franxon JC, Mazzo A. Construction and validation of simulated scenario for nursing care to colostomy patients. *Texto Contexto Enferm* [Internet]. 2019 [acesso 2020 Abr 15];28:e20180199. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1980-265X-TCE-2018-0199>
2. Alves NP, Gomes TG, Lopes MMCO, Gubert FA, Lima MA, Beserra EP, et al. Realistic simulation and its attributes for nurse training. *Rev Enferm UFPE on line* [Internet]. 2019 [acesso 2020 Abr 15];13(5):1420-8. Disponível em: <https://doi.org/10.5205/1981-8963-v13i05a239014p1420-1419-2019>
3. Sanko J, McKay M, Shekhter I, Motola I, Birnbach DJ. What participants learn, with, from and about each other during inter-professional education encounters: A qualitative analysis. *Nurse Educ Today* [Internet]. 2020 [acesso 2020 Abr 15];5(88):104386. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2020.104386>
4. Lopes JIR, Campos JF, Peixoto MAP, Brandão MAG. Use of clinical simulation to improve diagnostic reasoning in Nursing. *Esc. Anna Nery* [Internet]. 2018 [acesso 2020 Jun 08];22(3):e20170442. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/2177-9465-ean-2017-0442>
5. Holtschneider ME, Park CW. Simulation and Advanced Practice Registered Nurses: Opportunities to Enhance Interprofessional Collaboration. *AACN Adv Crit Care* [Internet]. 2019 [acesso 2020 Abr 15];30(3):269-73. Disponível em: <https://doi.org/10.4037/aacnacc2019157>
6. Akselbo I, Olufsen V, Ingebrigtsen O, Aune I. Simulation as a learning method in public health nurse education. *Public Health Nurs* [Internet]. 2019 [acesso 2020 Abr 15];36(2):226-32. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/phn.12560>
7. Chiniara G. *Clinical Simulation. Education, operations, and engineering*. 2a ed. London (UK): Academic Press; 2019.
8. Kurup V, Matei V, Ray J. Role of in-situ simulation for training in healthcare: opportunities and challenges. *Current Opinion in Anesthesiology* [Internet]. 2017 [acesso 2020 Abr 15];30(6):755-60. Disponível em: <https://doi.org/10.1097/ACO.0000000000000514>

9. Fitzgerald M, Ward J. Using Standardized Actors to Promote Family-centered Care. *J Pediatr Nurs* [Internet]. 2019 [acesso 2020 Abr 15];45:20-5. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.pedn.2018.12.002>
10. Xafis V, Babidge W, Field J, Altree M, Marlow N, Maddern G. The efficacy of laparoscopic skills training in a Mobile Simulation Unit compared with a fixed site: a comparative study. *Surg Endosc* [Internet]. 2013 [acesso 2020 Abr 15];27:2606–12. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s00464-013-2798-6>
11. Carstens PK, Paulman P, Paulman A, Stanton MJ, Monaghan BM, Dekker D. *Comprehensive healthcare simulation: mobile medical simulation*. Geneva (CH): Springer; 2020.
12. Shaikh FM, Hseino H, Hill AD, Kavanagh E, Traynor O. Mobile surgical skills education unit: a new concept in surgical training. *Simul Healthc* [Internet]. 2011 [acesso 2020 Abr 15];6(4):226-30. Disponível em: <https://doi.org/10.1097/SIH.0b013e318215da5e>
13. Martin D, Bekiaris B, Hansen G. Mobile emergency simulation training for rural health providers. *Rural and Remote Health* [Internet]. 2017 [acesso 2020 Abr 15];17:4057. Disponível em: <https://doi.org/10.22605/RRH4057>
14. Peterson J, Pearce P, Ferguson L, Langford CA. Understanding scoping reviews: definition, purpose, and process. *J Am Assoc Nurse Pract* [Internet]. 2017 [acesso 2020 Abr 15];29(1):12-6. Disponível em: <https://doi.org/10.1002/2327-6924.12380>
15. Joanna Briggs Institute. *Joanna Briggs Institute Reviewers' Manual*. Adelaide (AU): Joanna Briggs Institute; 2014. [acesso 2020 Abr 15]. Disponível em: <http://www.joannabriggs.org/assets/docs/sumari/reviewersmanual-2014.pdf>
16. Tribe HC, Harris A, Kneebone R. Life on a knife edge: using simulation to engage young people in issues surrounding knife crime. *Adv Simul (Lond)* [Internet]. 2018 [acesso 2020 Abr 15];3:20. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s41077-018-0079-0>
17. Bischof JJ, Panchal AR, Finnegan GI, Terndrup TE. Creation and validation of a novel mobile simulation laboratory for high fidelity, prehospital, difficult airway simulation. *Prehosp Disaster Med* [Internet]. 2016 [acesso 2020 Abr 15];31(5):465-70. Disponível em: <https://doi.org/10.1017/S1049023X16000534>
18. Pena G, Altree M, Babidge W, Field J, Hewett P, Maddern G. Mobile Simulation Unit: taking simulation to the surgical trainee. *ANZ J Surg* [Internet] 2015 [acesso 2020 Abr 15];85(5):339-43. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/ans.12549>
19. Higbee D. New Mobile Simulation service rolls out Training to rural areas. *Missouri Nurse* [Internet]. 2011 [acesso 2020 Abr 15]. Disponível em: <https://medicine.missouri.edu/news/new-mobile-simulation-service-rolls-out-training-rural-areas>
20. Weinstock PH, Kappus LJ, Garden A, Burns JP. Simulation at the point of care: Reduced-cost in situ training via a mobile cart. *Pediatric Critical Care Medicine* [Internet] 2009 [acesso 2020 Abr 15];10(2):176-81. Disponível em: <https://doi.org/10.1097/pcc.0b013e3181956c6f>
21. Kobayashi L, Patterson MD, Overly FL, Shapiro MD, Williams KA, Jay GD. Educational and research implications of portable human patient simulation in acute care medicine. *Acad Emerg Med* [Internet] 2008 [acesso 2020 Abr 15];15(11):1166-74. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/j.1553-2712.2008.00179.x>
22. Clapper T. In situ and mobile simulation: Lessons learned authentic and re-source intensive. *Clinical Simulation in Nursing* [Internet] 2013 [acesso 2020 Abr 15];9(11):e551-e557. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.ecns.2012.12.005>
23. Fleet R, Lauzier F, Tounkara FK, Turcotte S, Poitras J, Morris J, et al. Profile of trauma mortality and trauma care resources at rural emergency departments and urban trauma centres in Quebec: a populationbased, retrospective cohort study. *BMJ Open* [Internet] 2019 [acesso 2020 Jun 08];9:e028512. Disponível em: <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2018-028512>

24. Danzer E, Dumon K, Kolb G, Pray L, Selvan B, Resnick AS, Morris JB, Williams NN. What is the cost associated with the implementation and maintenance of an ACS/APDS-based surgical skills curriculum? *J. Surg. Educ* [Internet] 2011 [acesso 2020 Abr 15];68(6):519-25. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jsurg.2011.06.004>
25. Lioce L, Meakim CH, Fey MK, Chmil JV, Mariani B, Alinier G. Standards of best practice: Simulation standard IX: simulation design. *Clinical Simulation in Nursing* [Internet] 2015 [acesso 2020 Jun 08];11(6):309-15. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.ecns.2015.03.005>
26. Cogo ALP, Lopes EFS, Perdomini FRI, Flores GE, Santos MRR. Construction and development of realistic simulation scenarios on safe drug administration. *Rev Gaúcha Enferm* [Internet]. 2019 [acesso 2020 Abr 15];40(Spe):e20180175. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1983-1447.2019.20180175>
27. Kaneko RMU, Lopes MHBM. Realistic health care simulation scenario: what is relevant for its design? *Rev Esc Enferm USP* [Internet] 2019 [acesso 2020 Abr 15];53:e03453. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1980-220X2018015703453>
28. Almeida DR, Nodari CH, Guimarães CM, Coutinho AOR, Bez MR. Simulation as a teaching-learning strategy in nursing: an integrative review. *Rev Educ Saúde* [Internet]. 2018 [acesso 2020 Abr 15];6(2):98-105. Disponível em: <http://periodicos.unievangelica.edu.br/index.php/educacaoemsaude/article/view/3138/2465>
29. Schmidt E, Goldhaber-Fiebert SN, Ho LA, McDonald KM. Simulation exercises as a patient safety strategy: A systematic review. *Ann Intern Med* [Internet]. 2013 [acesso 2020 Abr 15];159(2):160. Disponível em: <https://doi.org/10.7326/0003-4819-158-5-201303051-00010>

## **NOTAS**

### **CONTRIBUIÇÃO DE AUTORIA**

Concepção do estudo: Silva CCR, Malfussi LBH, Fernandes MID, Baptista RCN.

Coleta de dados: Silva CCR, Malfussi LBH

Análise e interpretação dos dados: Silva CCR, Malfussi LBH, Fernandes MID, Baptista RCN.

Discussão dos resultados: Silva CCR, Malfussi LBH, Fernandes MID, Baptista RCN, Silva RMO, Silva GTR.

Redação e/ou revisão crítica do conteúdo: Fernandes MID, Baptista RCN, Silva GTR.

Revisão e aprovação final da versão final: Silva CCR, Malfussi LBH, Fernandes MID, Baptista RCN, Silva RMO, Silva GTR.

### **AGRADECIMENTO**

A Daniela Filipa Batista Cardoso pela colaboração com as estratégias de busca dos estudos.

### **FINANCIAMENTO**

Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). Número 001.

### **CONFLITO DE INTERESSES**

Não há conflito de interesses.

### **EDITORES**

Editores Associados: Mara Ambrosina de Oliveira Vargas, Gisele Cristina Manfrini, Monica Motta Lino.

Editor-chefe: Roberta Costa.

### **HISTÓRICO**

Recebido: 23 de abril de 2020.

Aprovado: 18 de junho de 2020.

### **AUTOR CORRESPONDENTE**

Cristiane Costa Reis da Silva

cristianereisfb@gmail.com

