



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO - UNIRIO
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE - CCBS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENFERMAGEM - PPGENF

BÁRBARA SILVESTRE DA SILVA PEREIRA

**SIMULAÇÃO *IN SITU* PARA APERFEIÇOAMENTO DE COMPETÊNCIAS EM
PROFISSIONAIS DE SAÚDE: revisão sistemática com meta-análise**

Rio de Janeiro

2023

BÁRBARA SILVESTRE DA SILVA PEREIRA

**SIMULAÇÃO *IN SITU* PARA APERFEIÇOAMENTO DE COMPETÊNCIAS EM
PROFISSIONAIS DE SAÚDE: revisão sistemática com meta-análise**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Enfermagem, Escola de Enfermagem Alfredo Pinto da Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro - UNIRIO, para obtenção do título de Mestre em Enfermagem.

Área de concentração: Enfermagem, Saúde e Cuidado na Sociedade.

Linha de pesquisa: Enfermagem: Saberes e Práticas de Cuidar e Ser Cuidado.

Orientadora: Prof^ª. Dr^ª. Ana Cristina Silva Pinto

Rio de Janeiro

2023

P436

Pereira, Bárbara Silvestre da Silva
SIMULAÇÃO IN SITU PARA APERFEIÇOAMENTO DE
COMPETÊNCIAS EM PROFISSIONAIS DE SAÚDE: revisão
sistemática com meta-análise / Bárbara Silvestre da
Silva Pereira. -- Rio de Janeiro, 2023.
123 f.

Orientadora: Ana Cristina Silva Pinto.
Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do
Estado do Rio de Janeiro, Programa de Pós-Graduação
em Enfermagem, 2023.

1. treinamento por simulação. 2. simulação. 3.
equipe de assistência ao paciente. 4. hospitais. 5.
revisão sistemática. I. Pinto, Ana Cristina Silva ,
orient. II. Título.

BÁRBARA SILVESTRE DA SILVA PEREIRA

**SIMULAÇÃO *IN SITU* PARA APERFEIÇOAMENTO DE COMPETÊNCIAS EM
PROFISSIONAIS DE SAÚDE: revisão sistemática com meta-análise**

Relatório Final de Dissertação apresentado para qualificação ao Programa de Pós-graduação em Enfermagem – Mestrado acadêmico - da Universidade Federal do Estado Rio de Janeiro – Unirio. Área de concentração: Enfermagem: saberes e práticas de cuidar e ser cuidado.

Aprovado em: ___/___/___

Banca Examinadora:



Prof^ª. Dr^ª. Ana Cristina Silva Pinto (Orientadora/Presidente)
Universidade Federal do Rio de Janeiro (Unirio/PPGENF)

Prof^ª. Dr^ª. Marineli Joaquim Meier (1^º Examinador)
Universidade Federal do Paraná - UFPR

Prof^ª. Dr^ª. Hellen Roehrs (2^º Examinador)
Universidade Federal do estado do Rio de Janeiro - Unirio

Prof^ª. Dr^ª. Juliana Mendes Marques (1^º Suplente)
Universidade Estácio de Sá Campus Ulysses e Mora Guimarães - Angra dos Reis

Prof^ª. Dr^ª. Alcione Matos de Abreu (2^º Suplente)
Universidade Federal do estado do Rio de Janeiro - Unirio

Dedico esta Dissertação para minha mãe Ângela, minhas irmãs Andrezza e Beatriz, e meu marido Erland, que sempre estiveram presentes e me apoiaram em todas as etapas de minha vida pessoal, profissional e acadêmica.

AGRADECIMENTOS

À Deus por toda sua proteção e cuidado comigo nesta vida, por permitir a chegada de muitas bênçãos e realizações de meus sonhos. Sei que sem a permissão dele, nada seria possível. Por isso confio toda minha vida a ti, Senhor.

À minha mãe Ângela e minhas irmãs Andrezza e Beatriz, que sempre estiveram presentes e me apoiaram em muitos aspectos da minha vida. Amo vocês.

Ao meu marido Erland, que com certeza foi um presente de Deus na minha vida. Me mostrou realmente o que é o amor verdadeiro. Me deu total apoio nos momentos mais difíceis da minha vida e sem sua ajuda em todos os sentidos, acredito que não conseguiria concluir esta etapa tao significativa em minha vida. Eu te amo.

À minha psicóloga Rosânia, pois sem seu tratamento profissional também acredito que não conseguiria concluir esta etapa. Cuidou e continua cuidando de minha saúde mental, com todo seu profissionalismo e dedicação.

Aos meus amigos que, mesmo estando longe e cada um com suas obrigações acadêmicas e profissionais, sempre estiveram presentes na minha vida e sei que posso contar com eles.

À minha orientadora professora Dr^a Ana Cristina Silva Pinto, por desde o início acreditar em mim e enxergar um potencial que nem eu mesma conseguia acreditar, além de me ter fornecido a oportunidade de ingressar no programa de mestrado acadêmico do PPGENF. Mesmo acontecendo alguns contratempos em minha pesquisa e necessitando recomeça-la praticamente do zero, minha orientadora nunca deixou de acreditar em mim, sempre sendo uma pessoa empática e amável. Me ajudou além da construção desta Dissertação. Posso dizer que foi mais um presente de Deus na minha vida.

À professora Dr^a Hellen Roehrs que também foi mais um presente de Deus na minha vida. Sem sua ajuda e conhecimento, acredito que não conseguiria concluir esta dissertação. Embora eu a conheça pouco tempo, é uma pessoa muito forte, amiga, gentil e empática. Me acolheu de braços abertos e também acreditou em mim e neste trabalho.

À banca examinadora, pois com suas valiosas considerações nos momentos de qualificação e defesa, contribuíram também para a construção e aprimoramento desta Dissertação.

No, no, no te rindas jamás.
Lo que sueñas se cumplirá.
Confía en ti y lo lograrás.
Siempre brillarás (Tini, 2016).

PEREIRA, Bárbara Silvestre da Silva. **Simulação *in situ* para aperfeiçoamento de competências em profissionais de saúde: revisão sistemática com meta-análise**. 2023. 123f. Dissertação de Mestrado (Mestrado em Enfermagem) – Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2023

RESUMO

Trata-se de uma revisão sistemática que objetivou avaliar a efetividade da simulação *in situ* para o aperfeiçoamento de competências em profissionais de saúde e descrever os sentimentos experimentados por estes profissionais com a participação na simulação *in situ*. As questões de pesquisa elaboradas foram: Qual é a efetividade da simulação *in situ* para o aperfeiçoamento de competências dos profissionais de saúde, comparada a outras tecnologias educacionais em saúde (TES)? Quais sentimentos experimentados pelos participantes mediante da participação da simulação *in situ*? O acrônimo PICO utilizado foi: P- Profissionais e pós-graduandos (residentes e especializando): médicos, enfermeiros, técnicos de enfermagem, auxiliares de enfermagem, parteiras e fisioterapeutas em qualquer unidade hospitalar; I- Simulação *in situ*; C- Quaisquer tecnologias educacionais em saúde; O- Competências dos profissionais de saúde, compreendendo conhecimentos, habilidades e atitudes (CHA) e Sentimentos experimentados pelos profissionais de saúde com a participação da simulação *in situ*. Os estudos incluídos atenderam aos seguintes critérios de inclusão: estudos publicados ou não publicados sobre a simulação *in situ*, em qualquer setor hospitalar, para aperfeiçoamento de competências de profissionais de saúde e/ou pós-graduandos de medicina, enfermagem e fisioterapia, publicados em qualquer ano, nos idiomas português, inglês e espanhol. Foram selecionados ensaios clínicos randomizados e estudos quase-experimentais, nas bases de dados: Pubmed, *Biomedical and pharmacological bibliographic database of published literature* (Embase), *Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature* (CINAHL) e Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (Lilacs). Os processos de seleção e exclusão foram realizados por dois revisores independentes, a partir do software Rayyan. Foram incluídas 06 publicações, sendo 03 ensaios clínicos randomizados e 03 estudos quase-experimentais que somaram um total de 476 participantes, pertencentes às categorias de medicina e enfermagem. Não houve participação de fisioterapeutas nos estudos. Com base na síntese descritiva das evidências e nos resultados obtidos pelas meta-análises, a simulação *in situ* oferece contribuições significativamente positivas para o aperfeiçoamento de competências em profissionais de saúde. As meta-análises indicaram uma estimativa de efeito de 1.45 e 1.02 unidades de desvio-padrão favoráveis à simulação *in situ* para o aumento da autoconfiança e melhora do trabalho em equipe, comparada com a exposição teórica com *slides* e simulação realística, respectivamente. Porém, a certeza das evidências foi classificada como baixa ou muito baixa pelo sistema GRADE. No que se refere aos sentimentos experimentados pelos participantes, os dados dos artigos sugerem que os profissionais não experimentaram níveis mais altos de estresse com a simulação *in situ* e sentiram-se satisfeitos com esta metodologia. No entanto, os participantes relataram mais cansaço e sentiram-se mais emocionados ao participarem da simulação *in situ*. Consequentemente, os resultados desta revisão apontam que a simulação *in situ* é uma TES que possui impacto positivo significativo no aperfeiçoamento de competências dos profissionais de saúde, especialmente quando comparada à simulação realística e à exposição teórica com *slides*. Diante disso, a simulação *in situ* apresenta-se como uma opção promissora e valiosa para os gestores de saúde adotarem em seus programas de treinamento e aperfeiçoamento profissional. O protocolo desta revisão sistemática está registrado no PROSPERO sob o número: CRD42023391707.

Descritores: treinamento por simulação; simulação; equipe de assistência ao paciente; hospitais; revisão sistemática.

PEREIRA, Bárbara Silvestre da Silva. **In situ simulation for the improvement of competencies in health professionals: a systematic review with meta-analysis.** 2023. 123f. Master's Thesis (Master in Nursing) – Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2023.

ABSTRACT

This is a systematic review that aimed to evaluate the effectiveness of in situ simulation for the improvement of competencies in health professionals and to describe the feelings experienced by these professionals with the participation in the *in situ* simulation. The research questions elaborated were: What is the effectiveness of in situ simulation for the improvement of competencies of health professionals, compared to other educational technologies in health (TES)? What feelings did the participants experience through the participation of the *in situ* simulation? The PICO acronym used was: P- Professionals and graduate students (residents and specialization students): doctors, nurses, nursing technicians, nursing assistants, midwives and physiotherapists in any hospital unit; I- *In situ* simulation; C- Any educational health technologies; O- Competencies of health professionals, comprising knowledge, skills and attitudes (CHA) and Feelings experienced by health professionals with the participation of *in situ* simulation. The included studies met the following inclusion criteria: published or unpublished studies on *in situ* simulation, in any hospital sector, to improve the competencies of health professionals and/or postgraduate students in medicine, nursing and physiotherapy, published in any year, in Portuguese, English and Spanish languages. Randomized clinical trials and quasi-experimental studies were selected from the following databases: Pubmed, Biomedical and pharmacological bibliographic database of published literature (Embase), Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature (CINAHL) and Latin American and Caribbean Literature in Health Sciences (Lilacs). The selection and exclusion processes were carried out by two independent reviewers, using the Rayyan software. 06 publications were included, 03 randomized clinical trials and 03 quasi-experimental studies that totaled 476 participants, belonging to the medicine and nursing categories. There was no participation of physiotherapists in the studies. Based on the descriptive synthesis of the evidence and the results obtained by the meta-analyses, *in situ* simulation offers significantly positive contributions to the improvement of competencies in health professionals. The meta-analyses indicated an estimated effect of 1.45 and 1.02 units of standard deviation favorable to *in situ* simulation for increased self-confidence and improved teamwork, compared with theoretical exposure with slides and realistic simulation, respectively. However, the certainty of the evidence was classified as low or very low by the GRADE system. Regarding the feelings experienced by the participants, the data from the articles suggest that the professionals did not experience higher levels of stress with the in situ simulation and felt satisfied with this methodology. However, participants reported more fatigue and felt more emotional when participating in the in situ simulation. Consequently, the results of this review indicate that *in situ* simulation is a TES that has a significant positive impact on the improvement of competencies of health professionals, especially when compared to realistic simulation and theoretical exposure with slides. Therefore, *in situ* simulation presents itself as a promising and valuable option for health managers to adopt in their training and professional development programs. The protocol of this systematic review is registered in PROSPERO under number: CRD42023391707.

Descriptors: simulation training; simulation; patient care team; hospitals; systematic review.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Fluxograma prisma de identificação, seleção e inclusão de estudos	47
Figura 2 - Avaliação da qualidade metodológica dos ensaios clínicos randomizados incluídos.....	53
Figura 3 - Avaliação da qualidade metodológica de cada ensaio clínico randomizado incluído	55
Figura 4 - Avaliação da qualidade metodológica de cada ensaio clínico não randomizado incluído	57
Figura 5 - Gráfico de resultados sobre desempenho de equipe entre grupos: simulação <i>in situ</i> versus palestra com <i>slides</i>	65
Figura 6 - Resultados sobre conhecimento entre grupos experimental e controle	66
Figura 7 - Gráfico de resultados sobre conhecimento entre grupos: simulação <i>in situ</i> versus palestra com <i>slides</i>	67
Figura 8 - Meta-análise sobre autoconfiança entre grupos: simulação <i>in situ</i> versus <i>slides</i>	68
Figura 9 - Meta-análise sobre trabalho em equipe entre grupos: simulação <i>in situ</i> versus simulação realística	71
Figura 10 - Resultados sobre nível do cortisol salivar entre grupos experimental e controle	75

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Estratégia pico (população, intervenção, comparação e desfechos) utilizada para formulação de questão de revisão	34
Quadro 2 - Estratégia de busca aplicada nas bases de dados: Pubmed, EMBASE, CINAHL e Lilacs.....	38
Quadro 3 - Estratégia de busca aplicada para identificação de “literaturas cinzentas”	39
Quadro 4 - Motivo da exclusão dos estudos lidos na íntegra.....	48
Quadro 5 - Características dos estudos incluídos quanto ao autor, ano de publicação, título, periódico, local do estudo, idioma de publicação, tipo de estudo e objetivos.....	51
Quadro 6 - Características dos ensaios clínicos randomizados e não randomizados quanto ao número amostral por grupo, categoria profissional, idade, sexo, critérios de inclusão e exclusão dos participantes	59
Quadro 7 - TES utilizadas nos artigos incluídos quanto ao tipo de tes, temática abordada e tamanho amostral por grupo.....	63
Quadro 8 - Valores estimados de pontuação dos grupos experimental e controle sobre desempenho de equipe	65
Quadro 9 - Valores estimados de pontuação dos grupos experimental e controle sobre conhecimento	67
Quadro 10 - Sentimentos experimentados pelos participantes com a participação na simulação <i>in situ</i>	70
Quadro 11 - Resultados sobre escalação, avaliação, observação e intervenções clínicas entre grupos experimental e controle.....	72
Quadro 12 - Médias das porcentagens de acertos no pré-MCQ e pós-MCQ nos grupos experimental e controle.....	73
Quadro 13 - Resultados sobre habilidades entre grupos experimental e controle	74

LISTA DE SIGLAS

AHA	<i>American Heart Association</i>
AMSTAR 2	<i>A MeaSurement Tool to Assessment Systemical Reviews 2</i>
BDTD	Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações
BVS	Biblioteca Virtual em Saúde
CA	Avaliação cognitiva
CHA	Competências, Habilidades e Atitudes
CINAHL	<i>Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature</i>
DeSC	Descritores em Saúde
EC	Educação Continuada
EMBASE	<i>Biomedical and pharmacological bibliographic database of published literature</i>
EMTREE	<i>Embase Subject Headings</i>
EP	Educação Permanente
EPS	Educação Permanente em Saúde
GRADE	<i>Grading of Recommendation Assessment, Development and Evaluations</i>
IC	Intervalo de Confiança
INACSL	<i>International Nursing Association for Clinical Simulation and Learning</i>
JBI	<i>Joanna Briggs Institute</i>
Lilacs	Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde
MEDLINE	<i>Medical Literature Analysis and Retrieval System Online</i>
MENDELEY	<i>Reference Management Software</i>
MESH	<i>Medical Subject Headings</i>
OMS	Organização Mundial da Saúde
Opas	Organização Pan-Americana de Saúde
OSCE	Exames Clínicos Objetivos Estruturados
PICO	P= participantes. I= intervenções, C= comparação e O= outcomes/desfechos
PPGENF	Programa de Pós-Graduação em Enfermagem
Prisma	Principais Itens para Relatar Revisões Sistemáticas e Meta-análises
PROSPERO	<i>International Prospective Register of Ongoing Systematic Reviews</i>
RAYYAN	<i>Intelligent Systematic Review</i>
RevMan	<i>Review Manager</i>
RoB 2	<i>Revised Cochrane risk-of-bias tool for randomized trials</i>
ROBINS-I	<i>The Studies of Interventions</i>

SMD	<i>Standardized Mean Difference</i>
STAI	<i>Trait Anxiety Inventory</i>
TES	Tecnologias Educacionais em Saúde

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	16
1.1	Problematização	19
1.2	Objetivos	20
1.3	Justificativa e relevância	20
2	APROFUNDAMENTO TEÓRICO	22
2.1	Tecnologias educacionais na área da saúde	22
2.2	Simulação <i>in situ</i>	24
2.2.1	Definição de simulação <i>in situ</i>	24
2.2.2	Etapas <i>prebriefing</i> , cenário simulado e <i>debriefing</i>	25
2.2.3	Fidelidade da simulação	27
2.3	Experiência de aprendizagem baseada em simulação	29
2.4	Revisão sistemática	31
2.4.1	Revisão sistemática de efetividade	33
3	MÉTODO	34
3.1	Tipo de estudo	34
3.2	Local de estudo	34
3.3	Questão de revisão	34
3.4	Participantes/população	35
3.5	CrITÉrios de inclusão e exclusão	35
3.6	Intervenções/exposições	35
3.7	Comparador/control e	36
3.8	Desfechos	36
3.9	Tipos de estudos incluidos	37
3.10	Estratégia de busca	37
3.11	Seleção dos estudos	39
3.12	Extração de dados	40
3.13	Avaliação da qualidade metodológica dos estudos	40
3.14	Síntese dos dados	41
3.15	Avaliação da qualidade da evidência	43
3.16	Conflitos de interesse	44
3.17	Diferenças entre protocolo e revisão	44
4	RESULTADOS	46

4.1	Identificação e seleção dos estudos	46
4.2	Estudos excluídos	47
4.3	Estudos incluídos	50
4.4	Avaliação da qualidade metodológica dos estudos	53
4.5	Características dos participantes	57
4.6	Tecnologias educacionais em saúde utilizadas nos grupos intervenção e controle	61
4.7	Apresentação dos desfechos dos estudos.....	63
4.7.1	Simulação <i>in situ versus</i> exposição teórica com <i>slides</i>	63
4.7.2	Simulação <i>in situ versus</i> simulação web e realística	70
4.8	Avaliação da qualidade da evidência dos resultados.....	75
5	DISCUSSÃO	77
6	CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES FINAIS	80
6.1	Recomendações para a prática	81
6.2	Recomendações para a pesquisa.....	81
6.3	Limitações do estudo	82
6.3.1	Acordos e desacordos com outras revisões	82
6.3.2	Inovação e impacto social.....	82
	REFERÊNCIAS	84
	APÊNDICE A: FORMULÁRIO DE EXTRAÇÃO DOS DADOS DAS PUBLICAÇÕES SELECIONADAS	90
	ANEXO A: PRINCIPAIS ITENS PARA RELATAR REVISÕES SISTEMÁTICAS E META-ANÁLISES (PRISMA)	108
	ANEXO B: A MEASUREMENT TOOL TO ASSESSMENT SYSTEMICAL REVIEWS 2 (AMSTAR 2)	110
	ANEXO C: DOMÍNIOS DA FERRAMENTA COCHRANE DE RISCO DE VIÉS – ROB2	113
	ANEXO D: DOMÍNIOS DA FERRAMENTA DE RISCO DE VIÉS ROBINS-I	114
	ANEXO E: GRADE (RESUMO DOS ACHADOS)	120

1 INTRODUÇÃO

De acordo com a *International Nursing Association for Clinical Simulation and Learning* (INACSL) (2021), a simulação *in situ* é aquela que ocorre no próprio contexto/ambiente de atendimento ao paciente real, buscando um esforço para atingir o alto nível de fidelidade e realismo. É ideal para ambientes de trabalho difíceis, devido a restrições de espaço ou ruído.

No ano de 2020, a American Heart Association (AHA) apresentou em seu protocolo estudos sobre os resultados positivos que a simulação *in situ* proporciona para o aprendizado da equipe e, conseqüentemente, para os pacientes que são assistidos por estes profissionais.

Malfussi *et al.* (2021) salienta a importância do planejamento da atividade a ser simulada e a discussão dos tópicos a serem abordados, a fim de alinhar os resultados e objetivos a serem alcançados.

A simulação *in situ* possui etapas de *briefing*, cenário simulado e *debriefing*. O *briefing* é a primeira etapa da simulação, na qual ocorrem as orientações e informações aos participantes, a fim de esclarecer sobre os objetivos do cenário, incluindo orientações para o uso dos equipamentos, desenvolvimento, manequins, papéis, o tempo da cena e a situação do paciente (Malfussi *et al.*, 2021).

A segunda etapa é a execução do cenário simulado. Na criação e implementação de um cenário simulado, os elementos modificáveis em tamanho e complexidade podem variar de acordo com os objetivos propostos. A última etapa é o *debriefing*, o qual consiste no momento imediato após a experiência da simulação. É realizado por um facilitador, e os participantes têm a oportunidade de refletir e discutir, encorajarem-se e terem retorno da experiência e de sua performance. É facultado o uso das imagens gravadas neste momento da simulação (Malfussi *et al.*, 2021).

Para a realização da simulação *in situ*, são necessários, além do cenário, materiais para a prática, como, por exemplo, os manequins. Estes podem ser de alta, média e baixa fidelidade. Os manequins de alta fidelidade são realísticos e com características semelhantes a uma pessoa, tanto na aparência quanto em sentimentos e sensações. São controlados por computadores responsáveis por transmitir os sinais e sintomas (Almeida; Duarte; Magro, 2019).

Os de média fidelidade possuem tamanhos e aparência similares com o ser humano, mas os manequins não são responsivos quanto aos sinais fisiológicos, entretanto, seu mecanismo permite ausculta de sons cardíacos, pulmonares, verificação de pulsos e

possibilidade de outros diagnósticos. E os manequins de baixa fidelidade não respondem às manobras aplicadas sobre ele, possuem pouca ou nenhuma mobilidade e geralmente são usados em treinamento de técnicas ou procedimentos específicos (Almeida; Duarte; Magro, 2019).

A simulação *in situ* configura-se em uma Tecnologia Educacional em Saúde (TES), que é denominada como um estudo e uma prática ética de facilitar a aprendizagem mediante o uso apropriado de recursos tecnológicos (Albuquerque *et al.*, 2020).

No âmbito da saúde, a simulação *in situ* vem sendo utilizada por gestores do programa de Educação Permanente (EP), com o objetivo de aperfeiçoamento de competências pelos profissionais, as quais possam ser implementadas em seu trabalho (Abem, 2021).

O termo EP originou-se na área educativa francesa e em meados da década de 1980, a Organização Pan-Americana de Saúde (Opas) se apropriou deste termo para a área da saúde. A partir daí, a EP tornou-se ações educacionais voltadas para trabalhadores de saúde e o entendimento foi de que a formação era de responsabilidade dos sistemas de saúde, objetivando a promoção de mudanças das práticas dos profissionais (Ogata *et al.*, 2021).

Neste contexto, é imprescindível que as práticas profissionais se fundamentem em evidências científicas. A educação baseada em evidências teve origem na área médica, com o propósito de melhorar a qualidade da assistência à saúde. Para isso, é necessário que os profissionais de saúde desenvolvam competências para fornecer cuidados de alta qualidade (Myakava; Santos; Püschel, 2021).

Para fins de definição do termo competência, foi adotada a terminologia explanada pela *International Nursing Association for Clinical Simulation and Learning* (INACLS) no documento de glossário de simulação. Competência refere-se à capacidade de desempenhar determinada função ou habilidade com base em critérios padronizados. Os critérios abrangem um conjunto de comportamentos definidos que orientam a identificação, o desenvolvimento e a avaliação da capacidade de desempenhar uma função específica. Tais critérios estão relacionados a conhecimentos, habilidades e atitudes do indivíduo (INACSL, 2021).

As definições apresentadas pela INACSL ao termo Conhecimento refere-se à consciência, compreensão e experiência que um indivíduo adquire por meio de uma experiência ou uma educação. A Habilidade trata-se daquela adquirida por meio da prática deliberada e esforços sustentados para realizar atividades. Atitudes consistem na tendência de responder positiva ou negativamente em relação a uma ideia, um indivíduo ou situação (INACSL, 2021).

Para maiores aprofundamentos acerca da temática, realizou-se breve busca na literatura por artigos publicados na Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) e na *Medical Literature*

Analysis and Retrieval System Online (Medline) via Pubmed, que abordassem o uso da simulação *in situ* para o aperfeiçoamento de competências dos profissionais de saúde, no período de janeiro de 2017 a janeiro de 2021, com atualização das buscas em janeiro de 2023.

Nos estudos encontrados, foi evidenciada a realização da simulação *in situ*, principalmente nos seguintes setores hospitalares: Serviço de Trauma; Serviço de Emergência; Serviço de Sala de Parto; Serviço de Unidade de Terapia Intensiva Pediátrica; Serviço de Unidade de Terapia Intensiva Neonatal; Serviço Cirúrgico; Serviço de Enfermaria de cuidados agudos; Serviço de Cardiologia e Serviço intra-hospitalar para tratamento de casos de COVID-19. Em relação aos profissionais participantes, destacaram-se principalmente aqueles pertencentes às categorias de medicina, enfermagem e fisioterapia.

Observou-se nos artigos que após os profissionais participarem da simulação *in situ*, houve aumento do conhecimento e de habilidades imediatas destes profissionais, além do crescimento de sua autoconfiança e autoconsciência (Egenberg *et al.*, 2017; Katznelson *et al.*, 2018; McLaughlin *et al.*, 2018; Zell *et al.*, 2019; Barbato *et al.*, 2020).

Alguns estudos evidenciaram a melhora no desempenho dos profissionais e aumento do preparo da equipe após a simulação *in situ* e perceberam que os profissionais participantes de simulações repetidas durante dois anos se encontravam mais confiantes e confortáveis do que aqueles profissionais que não participaram da simulação (McLaughlin *et al.*, 2018; Eubanks *et al.*, 2020).

Um estudo sugere investimentos neste tipo de TES, uma vez que foi demonstrado que a simulação *in situ* proporcionou um aumento não só na autoconfiança dos profissionais, mas também na segurança do paciente (Almeida, Duarte; Magro, 2019).

O tema Segurança do paciente é mundialmente discutido hoje na área da saúde. Notou-se a relevância de discutir este assunto a partir da divulgação do relatório “*To Err is Human*”, em 1999, pelo Instituto de Medicina dos Estados Unidos. Este relatório evidenciou a morte de aproximadamente 100 mil pacientes/ano por eventos adversos em hospitais nos Estados Unidos. Após sua publicação, outros estudos realizados nos Estados Unidos mostraram que 1 em cada 8 a 10 pacientes hospitalizados sofria algum dano desnecessário durante sua internação (Alves; Carvalho; Albuquerque, 2019).

A partir daí o tema Segurança do paciente obteve visibilidade e credibilidade, o que motivou a Organização Mundial da Saúde (OMS) a criar, em 2004, o programa *The World Alliance for Patient Safety*. O objetivo deste programa foi o desenvolvimento de políticas mundiais para melhorar a assistência prestada aos pacientes nos serviços de saúde, mediante

definições de conceitos e recomendações de medidas a serem implementadas para redução de eventos adversos. O emprego de tecnologias educacionais para o aperfeiçoamento das competências dos profissionais de saúde pode ser considerado uma dessas medidas. (Pegoraro Alves-Zarpelon; Piva Klein; Bueno, 2022).

Apesar da realização de uma busca preliminar na literatura, as evidências mais robustas referentes à simulação *in situ* podem ser obtidas a partir de revisões sistemáticas, com ou sem meta-análise, as quais estabelecem se os achados científicos são consistentes. As meta-análises, em particular, contribuem para o aumento da precisão das estimativas dos efeitos do tratamento ou intervenção, dos riscos de exposição e refletem melhor a realidade (Faria; Oliveira-Lima; Almeida-Filho, 2021).

Uma revisão sistemática conduzida por Fransen *et al.* (2020) demonstrou que o treinamento da equipe obstétrica baseado em simulação pode trazer melhorias no desempenho das equipes obstétricas, além de contribuir para resultados maternos e perinatais mais positivos, em comparação com nenhum treinamento. No entanto, o autor salienta que faltam evidências de alta qualidade devido ao sério risco de viés e imprecisão, e que o efeito não pode ser generalizado para todos os resultados.

Goldshstein *et al.* (2020) realizaram uma revisão sistemática que evidenciou melhora significativa nos resultados de morbidade e/ou mortalidade após o treinamento de simulação *in situ*. No entanto, as limitações nos estudos examinados, como a dificuldade de isolar o efeito exclusivo do treinamento *in situ* de outros fatores de confusão, enfatizam a necessidade de mais pesquisas bem conduzidas para melhor compreensão sobre os benefícios da simulação *in situ*.

Rosen *et al.* (2012) destacaram em sua revisão sistemática que as simulações *in situ* têm sido aplicadas para promover o aprendizado individual, em equipe, unidade, e organizacional, tanto em ambientes clínicos como não clínicos. Porém, a grande variabilidade nas abordagens de *design*, implementação e avaliação das simulações destaca a necessidade de padronização e maior rigor metodológico de futuras pesquisas envolvendo esta temática.

Para os propósitos deste estudo, os conceitos de revisão sistemática, simulação *in situ* como TES e a aprendizagem baseada em simulação foram aprofundados em diferentes capítulos desta dissertação.

1.1 Problematização

O interesse pelo tema surgiu devido à trajetória acadêmica da autora e suas vivências

profissionais adquiridas por meio da pós-graduação, na modalidade residência, em Enfermagem em Cardiologia e Enfermagem em Saúde Perinatal. Durante esse tempo de profissionalismo e de estudos, a autora teve a oportunidade de participar de simulações realísticas e foi a partir da sua experiência como participante que surgiu o interesse pelo tema. Com a finalidade de conhecer mais sobre simulações, realizou buscas por meios próprios sobre a temática na literatura, tendo a autora se surpreendido com a modalidade de simulação chamada “*in situ*”, a qual desconhecia até então.

A partir daí, a autora notou impactos positivos, expostos por alguns autores, que a simulação *in situ* pode proporcionar não só para o profissional, mas também para a instituição de saúde e para os pacientes (Almeida, Duarte; Magro, 2019). Isto a motivou para a realização desta pesquisa, com o intuito de aprofundar seus conhecimentos e a buscar na literatura a compreensão do uso da simulação *in situ* enquanto tecnologia educacional, de que modo ela poderia estar interferindo no aperfeiçoamento de competências dos profissionais de saúde, sendo realizada no próprio ambiente de trabalho dos mesmos.

1.2 Objetivos

Os objetivos desta pesquisa são:

- 1 - Avaliar a efetividade da simulação *in situ*, comparado com quaisquer outras tecnologias educacionais em saúde, para o aperfeiçoamento das competências dos profissionais de saúde no ambiente intra-hospitalar.
- 2 – Descrever os sentimentos experimentados pelos profissionais de saúde durante ou após a participação da simulação *in situ*.

1.3 Justificativa e relevância

A realização desta revisão sistemática é justificada uma vez que, após uma busca preliminar na Medline via Pubmed, na BVS e na *Cochrane Library*, não foram evidenciadas revisões sistemáticas publicadas sobre esta temática de estudo proposta na presente dissertação.

As revisões sistemáticas encontradas com aproximação do tema tratavam de efeitos da simulação *in situ* para o atendimento aos pacientes, abrangendo a temática de segurança (Fransen *et al.*, 2020; Goldshtein *et al.*, 2020). Outra revisão encontrada trazia a simulação *in situ* associada a princípios de educação e treinamento em saúde (Rosen *et al.*, 2012).

Ainda foi realizado uma busca no *International Prospective Register of Ongoing Systematic Reviews* (PROSPERO) para identificar alguma revisão em andamento ou concluída com esta mesma temática (Brasil, 2021). Não foi evidenciada nenhuma revisão sistemática protocolada no PROSPERO.

A relevância deste estudo são os principais resultados obtidos desta dissertação, os quais serão publicados no meio científico e com isso, acredita-se fortemente que irá incentivar mais pesquisadores, profissionais e gestores à reprodução e publicação desta estratégia educativa no campo prático em nível nacional.

Quanto à relevância, esta pesquisa poderá contribuir tanto para as instituições de saúde quanto para o meio científico e acadêmico. Como dito anteriormente, os resultados desta pesquisa serão posteriormente publicados em periódico e apresentados em congressos e/ou em outros eventos científicos, podendo proporcionar discussões no meio científico.

Com a divulgação dos resultados, os profissionais da educação permanente nas instituições de saúde terão mais informações sobre o uso da simulação *in situ* no treinamento dos trabalhadores. Assim, os gestores poderão avaliar sua aplicabilidade como estratégia de treinamento para os profissionais em suas unidades, e o aprimoramento de certas habilidades e competências que são esperadas pelos profissionais para assistência à saúde no serviço.

No meio acadêmico, este estudo poderá aumentar o conhecimento dos graduandos sobre a simulação *in situ* e despertar o interesse dos mesmos para futuras pesquisas e publicações referentes a este tema.

2 APROFUNDAMENTO TEÓRICO

2.1 Tecnologias educacionais na área da saúde

Tecnologia educacional pode ser descrita como o estudo e a prática ética de facilitar a aprendizagem e melhorar o desempenho por meio da criação, da utilização e do gerenciamento apropriado de recursos tecnológicos (Albuquerque *et al.*, 2020).

A aprendizagem caracteriza-se por um processo de transformação do comportamento adquirido, mediante experiências individuais e/ou coletivas, considerando aspectos neurológicos, emocionais, sociais e ambientais associados às concepções e comportamentos que o sujeito julga adequados. Assim, o produto final da aprendizagem resulta em uma mudança comportamental do indivíduo e reprodução de seus conhecimentos adquiridos (Melo; Sousa, 2021).

As tecnologias inseridas no processo educativo estão obtendo bons resultados para a promoção do ensino em saúde. Possuem capacidade de promover acesso irrestrito e continuado ao conteúdo, proporcionando ao longo dos anos, muitas mudanças sociais, flexíveis e personalizadas nas relações de ensino-aprendizagem (Melo; Sousa, 2021).

A utilização das tecnologias educacionais estão transcendendo do ambiente de sala de aula. Atualmente, é possível observar o avanço na sua produção e no seu emprego nas instituições de saúde, influenciando no processo de aperfeiçoamento e capacitação dos profissionais da saúde e para as necessidades emergentes do processo de trabalho (Balbino *et al.*, 2020).

No âmbito da saúde, é utilizado o termo TES, sendo compreendido como a elaboração, emprego e gerenciamento de recursos tecnológicos com vistas a subsidiar e facilitar a aprendizagem. Fazem-se necessárias etapas fundamentais, como: planejamento, execução, controle e acompanhamento do processo educacional. As principais TES que vêm sendo utilizadas em instituições de saúde são: simulações, vídeos, *slides*, jogos educativos, *websites*, *softwares*, aplicativos móveis e plataformas de *e-learning* (Balbino *et al.*, 2020; Pavinati *et al.*, 2022).

Além do processo de aperfeiçoamento dos próprios profissionais, as TES também auxiliam no processo de entendimento de conteúdo em melhorias metodológicas para procedimentos de educação em saúde e comunicação com os pacientes e a comunidade. Elas

potencializam a educação em saúde, possibilitando aos educandos maior aproximação com o tema abordado (Moura; Neto, 2020).

A utilização das TES, associadas aos conhecimentos que os profissionais já possuem, se mostra como uma boa estratégia para a melhoria na qualidade do serviço prestado e interferindo para a segurança do paciente (Pavinati *et al.*, 2022).

A *International Classification for Patient Safety* define o termo Segurança do paciente como a redução a um mínimo aceitável, o risco de dano desnecessário associado ao cuidado de saúde (WHO, 2009).

A implantação de ações que promovem a segurança do paciente nos serviços de saúde ainda é um desafio. Um estudo realizado por Reis *et al.* (2019) mostrou que uma das principais dificuldades enfrentadas por enfermeiros gestores para implantação de estratégias de segurança do paciente, é o déficit na adesão dos profissionais às estratégias de segurança do paciente e do treinamento ofertado em serviço.

Em contrapartida, um estudo realizado com 198 profissionais de saúde, predominando a equipe de enfermagem, médicos e outros profissionais de saúde, respectivamente, apontou uma percepção negativa por parte destes trabalhadores, em relação ao clima de segurança do paciente. No entanto, o problema identificado estava relacionado à percepção dos profissionais sobre a gerência da unidade e do hospital, considerando que a mesma deve ser aprimorada (Magalhães *et al.*, 2019).

Entende-se que a utilização da TES pode aumentar a adesão e o interesse dos profissionais em participar de atividades relacionadas à educação em saúde. A escolha da modalidade a ser utilizada pelos serviços de saúde dependerá do objetivo que se busca obter dos participantes (Pavinati *et al.*, 2022).

O setor hospitalar responsável por programas de aperfeiçoamento e qualificação dos profissionais de saúde denomina-se Educação Permanente em Saúde (EPS) e/ou Educação Continuada (EC). Um estudo teórico e conceitual sobre estes termos, realizado por Ogata *et al.* (2021), esclarece que a EC possui uma matriz conceitual baseada na pedagogia da transmissão, em momentos educacionais delimitados na identificação de necessidades e participação regulada do conjunto de pessoal da saúde. Esta última refere-se à soma de ações passíveis de serem realizadas isoladamente, no âmbito do saber e fazer de cada profissão.

A EPS é construída a partir da seguinte concepção: educação no trabalho, pelo trabalho e para o trabalho, partindo do emprego de uma pedagogia da problematização, participação ampliada, enfoque estratégico e interprofissionalidade. Sendo assim, a EPS reconhece o

trabalho como potência educacional e de produção do conhecimento na formação e no desenvolvimento de trabalhadores de saúde (Ogata *et al.*, 2021).

No próximo capítulo desta dissertação, serão abordados conteúdos importantes sobre a simulação *in situ*, tendo como referencial teórico principal o padrão INACSL.

2.2 Simulação *in situ*

2.2.1 Definição de simulação *in situ*

A simulação é uma tecnologia utilizada em programas de aperfeiçoamento e capacitação, mediante a reprodução de situações clínicas reais em um ambiente seguro e controlado. Ela foi utilizada inicialmente nos serviços de aviação militar e civil (Almeida; Duarte; Magro, 2019).

Na área da saúde, registros datam o uso da simulação no início do século XVII, com alguns modelos utilizados para ajudar estudantes de Medicina a aprenderem estruturas anatômicas, parto na obstetrícia, reanimação na anestesia e em estágios de neurologia. Atualmente, além do meio acadêmico, a simulação também é muito utilizada para o treinamento de profissionais (Abem, 2021).

No âmbito internacional, a simulação na modalidade *in situ* é definida por aquela que acontece no contexto e/ou ambiente de trabalho onde ocorre atendimento ao paciente real, com propósito de fornecer alto nível de fidelidade e realismo (INACSL, 2021). O termo “*in situ*” origina-se do latim, que significa no local ou localmente e descreve onde um evento ocorre. (Almeida; Duarte; Magro, 2019).

No Brasil, a simulação *in situ* ainda é considerada como experiência inédita, mesmo quando é implementada para aperfeiçoamento de competências em equipes de saúde e para identificação de ameaças à segurança nas instituições (Nascimento, 2018).

Em relação aos outros modelos de simulação, a modalidade *in situ* apresenta como principais vantagens: 1- Menor custo para efetivação, quando comparado a simulações em grandes centros práticos; 2- Ausência da necessidade de transposição de conhecimentos e de habilidade para um novo ambiente ou realidade; 3- Evita o deslocamento dos profissionais, portanto, poupa tempo; 4- Possibilita a identificação de ameaças latentes à segurança dos pacientes; 5- Estratégia viável para avaliação da própria estrutura hospitalar; e 6- A utilização do mesmo ambiente como espaço para atendimento ao paciente e também como espaço para

simulações pode aumentar ainda mais o realismo dos cenários desenvolvidos (Nascimento, 2018).

As principais desvantagens são: 1- Restrição de Tempo da simulação, pois os profissionais precisam retornar para suas atividades laborais; 2- Controle do cenário e logística, porque pode ser difícil reservar uma área do setor para a realização da atividade; 3- Risco de comprometer a assistência; 4- Custo de equipamentos e medicações; e 5- *Debriefing* pode ser superficial com ocorrência de problemas técnicos com o uso de imagens (Malfussi *et al.*, 2021).

2.2.2 Etapas *prebriefing*, cenário simulado e *debriefing*

Para a realização da simulação *in situ*, é necessário o planejamento da atividade a ser simulada e elaboração de suas etapas, visando os objetivos a serem alcançados. Geralmente, os objetivos estão relacionados a uma necessidade de avaliação ou aperfeiçoamento de conhecimentos, habilidades, atitudes dos indivíduos; iniciativas organizacionais; análise de sistemas; diretrizes de prática clínica; programas de melhoria da qualidade; e/ou metas de segurança do paciente (INACSL *et al.*, 2021).

Para este capítulo, será abordado o tema referente às etapas a serem contempladas para a elaboração da simulação *in situ*, explanadas pela INACSL *et al.* (2021) em seu documento.

Inicialmente, a primeira etapa é o *Prebriefing*, que consiste em um processo que envolve dois componentes distintos: a preparação e o *briefing* que se referem a todas as atividades que ocorrem antes do cenário de simulação. Nesta etapa, os participantes de simulação são preparados para o conteúdo educacional e devem estar cientes das regras básicas para a experiência baseada em simulação (INACSL *et al.*, 2021).

No *Prebriefing* existem alguns dos critérios que devem ser seguidos para sua elaboração (INACSL *et al.*, 2021):

- 1- O simulacionista deve ter conhecimento sobre o cenário e deve ser competente em conceitos relacionados ao *prebriefing*, devendo conduzir uma sessão de *prebriefing* planejada, que esteja vinculada aos objetivos da simulação;
- 2- O *prebriefing* deve ser desenvolvido de acordo com os objetivos de aprendizagem da experiência baseada em simulação, bem como a definição de cenários, materiais de preparação e um roteiro de *briefing* consistente, pré-planejado, padronizado e escrito, incluindo orientação da atividade;

- 3- Deve-se considerar a experiência e o nível de conhecimento do participante da simulação. O designer de simulação e o facilitador são responsáveis por garantir que as atividades preparatórias e de instrução abordem os conhecimentos, habilidades, atitudes e comportamentos que serão esperados dos alunos durante a simulação;
- 4- Tratando-se do componente Comparação, refere-se à avaliação das necessidades e no propósito da experiência, cujos materiais de preparação são desenvolvidos para garantir que os profissionais estejam preparados para a experiência e possam atender aos objetivos do cenário. Os princípios da teoria da aprendizagem de adultos e estratégias para redução da ansiedade do participante, e aumentar psicologicamente as seguranças são recomendados. Além disso, deve ocorrer o planejamento da entrega dos materiais de preparação antes e no dia da experiência baseada em simulação;
- 5- O componente *briefing* aborda o momento em que o simulacionista elenca informações importantes aos participantes sobre as expectativas, a agenda e a logística da experiência. É neste momento que é realizada uma orientação estruturada para o ambiente de simulação, especificando também a sua modalidade.

A próxima etapa caracteriza-se pelo próprio cenário simulado, em que é recomendada uma consulta com especialistas em conteúdo, bem como simulacionistas com conhecimento e competência nas melhores práticas de educação, pedagogia e prática de simulação para a elaboração do cenário. Esta etapa compreende o momento de realização da simulação, em que se deve ter um *script* para um cenário ou caso, objetivando a consistência e padronização para aumentar a repetibilidade/confiabilidade do cenário (INACSL *et al.*, 2021).

Durante a simulação, a progressão clínica e as dicas podem ser fornecidas aos participantes de inúmeras maneiras, incluindo verbalmente (por exemplo, por meio do paciente, provedor ou participante incorporado), visualmente (por exemplo, por meio de alterações nos sinais vitais em um monitor), por meio de dados adicionais (por exemplo, novos resultados de laboratório) e assim por diante. Além disso, é necessária a identificação de ações críticas/medidas de desempenho necessárias para avaliar o alcance dos objetivos do cenário, devendo cada medida ser baseada em evidências (INACSL *et al.*, 2021).

No caso da simulação *in situ*, o cenário simulado se dará no setor laboral dos participantes. Dessa maneira, é imprescindível a comunicação e a autorização da chefia do setor

para a elaboração da atividade, principalmente para o estabelecimento de melhores dias e horários para a realização da mesma (Malfussi *et al.*, 2021).

A última etapa denomina-se *debriefing*, que consiste no momento imediato após a experiência da simulação. É recomendado um *debriefing* planejado, uma sessão de feedback ou um exercício de reflexão guiada para enriquecer o aprendizado e contribuir para a consistência das experiências baseadas em simulação para participantes e facilitadores. O *debriefing* e o feedback são distintos, mas ambos são elementos críticos que devem ser estruturados usando as melhores práticas (INACSL *et al.*, 2021).

No caso de uma atividade de simulação baseada em habilidades ou de teste, o *debriefing* pode ser substituído por feedback, para que os participantes sejam orientados a melhorar ainda mais ou confirmar sua prática. Já a reflexão guiada é uma atividade intelectual e afetiva que explora os elementos críticos para obter compreensão e *insight* dos participantes. Ela pode ser integrada ao *debriefing* ou realizado após o evento por meio de registro no diário ou discussões abertas (INACSL *et al.*, 2021).

No *debriefing* os participantes têm a oportunidade de refletir e discutir, encorajar-se e ter retorno da experiência e de sua performance. Geralmente, são utilizados recursos de gravação neste momento da simulação para facilitar este processo de discussão. Além disso, é importante um planejamento do processo de avaliação para determinar a qualidade ou eficácia da experiência baseada em simulação (INACSL *et al.*, 2021; Malfussi *et al.*, 2021).

2.2.3 Fidelidade da simulação

O termo fidelidade é definido como o grau em que a simulação replica o evento real e/ou local de trabalho, podendo envolver uma variedade de dimensões, incluindo fatores físicos como ambiente, equipamento e ferramentas relacionadas; fatores psicológicos, como emoções, crenças e autoconsciência dos participantes; fatores sociais, como motivação e objetivos dos participantes e instrutores; cultura do grupo; e grau de abertura e confiança, bem como modos de pensamento dos participantes. Os mais destacados na literatura são os que estão relacionados às fidelidades física, conceitual e psicológica (Lioce *et al.*, 2020).

A fidelidade física (ou ambiental) refere-se a quão realisticamente o contexto físico da atividade baseada em simulação se compara ao ambiente real em que a situação ocorreria. A fidelidade física inclui fatores como o(s) paciente(s), simulador/manequim, paciente

padronizado, ambiente, equipamento, atores incorporados e adereços relacionados (INACSL *et al.*, 2021).

Em relação aos manequins utilizados na simulação, estes podem ser de alta fidelidade, média e baixa fidelidade. Os manequins de alta fidelidade são realísticos e com características semelhantes a uma pessoa, tanto na aparência quanto em sentimentos e sensações. São controlados por computadores responsáveis por transmitir os sinais e sintomas (Almeida; Duarte; Magro, 2019).

Os de média fidelidade possuem tamanhos e aparência similar com o ser humano, mas os manequins não são responsivos quanto aos sinais fisiológicos, entretanto, seu mecanismo permite ausculta de sons cardíacos, pulmonares, verificação de pulsos e possibilidade de outros diagnósticos. E os manequins de baixa fidelidade não respondem às manobras aplicadas sobre eles, possuem pouca ou nenhuma mobilidade e geralmente são usados em treinamento de técnicas ou procedimentos específicos (Almeida; Duarte; Magro, 2019).

A fidelidade conceitual garante que todos os elementos do cenário se relacionem de maneira realista, de modo que o paciente faça sentido como um todo para os participantes (por exemplo, os sinais vitais são consistentes com o diagnóstico). Para potencializar a fidelidade conceitual, os casos ou cenários devem ser revisados por especialista de conteúdo e testados antes de serem implementados (INACSL *et al.*, 2021).

A fidelidade psicológica potencializa o ambiente de simulação ao imitar os elementos contextuais encontrados nos ambientes reais. Alguns exemplos incluem uma voz ativa para o(s) paciente(s), para permitir conversas realistas, ruído ou iluminação tipicamente associados ao cenário simulado, distrações, familiares, outros membros da equipe de saúde, pressão de tempo e prioridades conflitantes. A fidelidade psicológica funciona de acordo com a fidelidade física e conceitual, para promover o envolvimento do participante na atividade simulada (INACSL *et al.*, 2021).

As determinações sobre o grau de fidelidade e a implementação dessa fidelidade para a simulação necessitam ser determinadas por meio de investigação de diversos fatores. Dentre eles, os principais são: Nível do participante; Objetivos de aprendizado; Tempo e recursos disponíveis; Equipamento disponível; Resultados de aprendizagem desejados; e Significado clínico (INACSL *et al.*, 2021).

Um estudo que utilizou a simulação *in situ* com equipamentos de baixa fidelidade mostrou em seus resultados que as simulações não precisam ser de alta fidelidade para impactar nos resultados clínicos. Dessa forma, a utilização de equipamentos de baixa fidelidade em

simulações *in situ* para aperfeiçoamento profissional pode fornecer importantes experiências de aprendizagem para os profissionais de saúde e para as instituições que carecem de recursos financeiros (Wang *et al.*, 2019).

No próximo capítulo desta dissertação, foi apresentado o tema sobre experiências de aprendizagem baseada em simulação, com foco na modalidade *in situ*.

2.3 Experiência de aprendizagem baseada em simulação

De acordo com Lioce *et al.* (2020), a experiência de aprendizagem baseada em simulação é definida internacionalmente como uma série de atividades estruturadas que representam situações reais ou potenciais na educação e na prática. Tais atividades possibilitam aos participantes desenvolverem ou aperfeiçoarem seus conhecimentos, habilidades e atitudes, bem como analisarem e responderem a situações realistas em um ambiente simulado.

A INACLS *et al.* (2021) definem a competência como a demonstração de capacidade do indivíduo em desempenhar uma função ou habilidade específica com base em critérios padronizados. Estes critérios abrangem conhecimentos, habilidades e atitudes dos indivíduos.

Os conhecimentos, habilidades e atitudes são determinantes para melhorar continuamente a qualidade e a segurança dos sistemas de saúde nos quais os indivíduos trabalham. Em termos de definições, o conhecimento refere-se à consciência, à compreensão e à experiência de um indivíduo, a qual se adquire por meio da experiência ou por meio de educação. Já as habilidades, elas podem ser obtidas por meio de prática deliberada e sustentada, ou em esforços contínuos para a realização das atividades. As atitudes são as tendências de responder positiva ou negativamente a uma ideia, um indivíduo ou situação (INACLS *et al.*, 2021).

Como abordado no capítulo anterior, a simulação *in situ* necessita de planejamento prévio para sua elaboração e também se faz necessária a avaliação dos conhecimentos, habilidades, atitudes dos participantes, os quais são demonstrados nos domínios cognitivo, psicomotor e/ou afetivo da aprendizagem (INACLS *et al.*, 2021).

Existem estudos que abordam a experiência de aprendizagem obtida pelos profissionais de saúde após participarem da simulação *in situ*. Os autores avaliaram que houve um aumento do conhecimento e de habilidades imediatas destes profissionais, além do crescimento de sua autoconfiança e autoconsciência (Egenberg *et al.*, 2017; Katznelson *et al.*, 2018; McLaughlin *et al.*, 2018; Zell *et al.*, 2019; Barbato *et al.*, 2020).

Almeida, Duarte e Silva (2019) define a autoconfiança como uma habilidade não técnica que influencia as ações do indivíduo frente à determinada situação, seja ela de forma individual ou durante o trabalho em equipe. Já a autoconsciência, os profissionais se tornaram mais conscientes de suas deficiências e limitações frente a uma situação-problema, além dos impactos disso durante o atendimento ao usuário, graças ao momento de *debriefing* da simulação. Com isso, os profissionais refletem sobre suas práticas cotidianas e obtêm melhores tomadas de decisão após o treinamento com a simulação *in situ* (McLaughlin *et al.*, 2018).

Além disso, os profissionais de saúde no momento da simulação *in situ* desenvolveram suas habilidades de comunicação entre si, sendo salientada a importância do trabalho em equipe e da comunicação entre os profissionais. Vale ressaltar que a comunicação efetiva entre a equipe de saúde interfere diretamente na assistência à saúde, sendo a segunda meta internacional de segurança do paciente (Walsh *et al.*, 2021).

O aperfeiçoamento de conhecimentos, habilidades e atitudes dos profissionais, obtidos a partir da aprendizagem baseada em simulação *in situ*, impacta diretamente na assistência prestada aos usuários de saúde. Estudos comprovaram a melhoria do atendimento e redução do tempo para solicitação de exames por parte dos profissionais; redução de incidência de eventos emergenciais e o agravamento do estado de saúde dos usuários (Hong; Cai, 2018; Knobel *et al.*, 2018; WANG *Et Al.*, 2019; Kristiansen *et al.*, 2020).

Rosqvist *et al.* (2021) concluíram em seu estudo que quanto maior o quantitativo de pessoas treinadas por ano, menor será o custo financeiro para instituição, uma vez que a equipe treinada reduz os riscos de eventos adversos aos usuários de saúde e aumenta a qualidade da assistência prestada pelos profissionais.

Atualmente, a aprendizagem baseada em simulação *in situ* está ganhando destaque em nível mundial e gestores de saúde estão se esforçando para implementarem esta TES nos serviços hospitalares. Um estudo realizado na Nova Zelândia descreveu a implementação do NetworkZ, um programa nacional de treinamento de equipe multidisciplinar que oferece simulação *in situ* para todas as equipes cirúrgicas da Nova Zelândia. Com isso, eles acreditam que em longo prazo verão diferenças nos resultados de pacientes cirúrgicos de modo positivo (Weller *et al.*, 2020).

Outro estudo realizado por Thenuwara e Dunbar (2022) descreveu a criação de um programa de unidade de simulação móvel, com flexibilidade para levar equipamentos e treinar profissionais da saúde em hospitais obstétricos rurais em Iowa. Foi evidenciada a necessidade

de treinamento dos profissionais e, por se tratarem de unidades rurais, muitas das vezes faltavam recursos para a assistência nas emergências obstétricas.

Thenuwara e Dunbar (2022) destacaram como principais resultados o aperfeiçoamento de habilidades aos trabalhadores obstétricos rurais e a redução da mortalidade materna e da morbidade das pacientes obstétricas rurais.

Continuando o aprofundamento teórico desta dissertação, no próximo capítulo serão abordados os principais conceitos da Revisão Sistemática, método empregado para o alcance dos objetivos desta pesquisa.

2.4 Revisão sistemática

A revisão sistemática é definida, segundo o Manual Cochrane, em um método de reunir evidências que se encaixem em critérios de elegibilidade pré-estabelecidos para responder a uma determinada questão de pesquisa. Visam reduzir o risco de viés por meio de métodos rigorosos, explícitos e reprodutíveis, buscando entender as inconsistências dos resultados e fornecer evidências confiáveis para a tomada de decisão (Higgins *et al.*, 2022)

A Colaboração Cochrane foi fundada em 1993 no Reino Unido. Atualmente, há uma comunidade de colaboradores que incluem pesquisadores, profissionais, pessoas que usam o sistema de saúde (consumidores, cuidadores e o público em geral), formuladores de políticas, editores, tradutores e muito mais. Até o ano de 2018, a Cochrane possuía 13.000 membros e 50.000 apoiadores de mais de 130 países e seu manual foi traduzido para 14 idiomas (Higgins *et al.*, 2022).

A Cochrane foi uma das primeiras organizações a produzir e publicar revisões sistemáticas, sendo muito reconhecida mundialmente por seus métodos rigorosos na elaboração das revisões sistemáticas.

Uma das recomendações da Cochrane para iniciar uma revisão sistemática é a delimitação da questão de pesquisa, utilizando o acrônimo PICO, onde P é população, I é intervenção, C é comparação e O é *outcome*/resultado, o qual impactará fortemente nas futuras buscas pelas bases de dados e seleção dos artigos para a revisão (Higgins *et al.*, 2022).

Em relação às buscas nas bases de dados, a Cochrane recomenda o envolvimento de um bibliotecário ou especialista em informação médico/saúde experiente para a realização das estratégias de buscas. Minimamente, as bases de dados que devem ser incluídas são: Central, Medline e a *Biomedical and pharmacological bibliographic database of published literature*

(EMBASE), ressaltando que a maioria dos relatórios na Central podem ser encontrados na Medline e EMBASE (Higgins *et al.*, 2022).

Além das bases de dados supracitadas, é recomendado que as pesquisas sejam realizadas em bases de dados bibliográficas nacionais, regionais e de assuntos específicos apropriados, como, por exemplo, a *Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature* (CINAHL) para enfermagem (Higgins *et al.*, 2022).

Em casos onde o texto completo não está disponível, é recomendada pela Cochrane a tentativa de contato com os autores através de e-mail, para a disponibilização da pesquisa na íntegra. Em relação aos estudos publicados fora da publicação comercial tradicional, as chamadas “literaturas cinzas”, como dissertações, teses e resumos de conferências, a Cochrane também recomenda a sua busca. Isso configura-se em uma estratégia para reduzir o risco de viés de publicação (Higgins *et al.*, 2022).

As revisões sistemáticas se constituem em uma metodologia de pesquisa importante, uma vez que podem: abordar questões que, de outra forma, não seriam respondidas por estudos individuais; identificar problemas em pesquisas primárias a serem corrigidos em estudos futuros; gerar ou avaliar teorias sobre como ou por que fenômenos ocorrem. Em outras palavras, as revisões sistemáticas são capazes de fornecer ao profissional de saúde, pesquisadores e graduandos uma síntese de evidências mais atuais disponíveis (Page *et al.*, 2022; Brasil, 2021).

Em contrapartida, as principais limitações que podem afetar as revisões sistemáticas são o viés de publicação, riscos de viés nos estudos primários, dificuldades em combinar estudos que podem ter diferentes populações, intervenções, comparadores e definição dos desfechos (Brasil, 2021).

Sendo assim, é importante que os autores preparem um relato transparente, completo e preciso em suas revisões. Uma boa alternativa é a utilização, por parte dos autores, da declaração dos Principais Itens para Relatar Revisões Sistemáticas e Meta-análises (Prisma) (Page *et al.*, 2022).

Inicialmente publicada em 2009 e já atualizada em 2020, a declaração Prisma foi desenvolvida para auxiliar revisores sistemáticos a relatarem de forma transparente o porquê de a revisão ter sido feita, quais foram os métodos empregados e os resultados encontrados. O Prisma 2020 (ANEXO A) traz uma lista de checagem de 27 itens, uma lista com detalhes das recomendações de relato para cada item, e uma lista de checagem para resumos e fluxogramas revisados para novas revisões e atualização de revisões (Page *et al.*, 2022).

Para avaliação da qualidade metodológica redigida nesta revisão sistemática, foi empregado o instrumento *A Measurement Tool to Assess Systematic Reviews 2* (AMSTAR 2) (ANEXO B). O AMSTAR 2 consiste em uma lista de verificação de 16 itens, desenvolvidos para avaliar revisões sistemáticas de estudos randomizados e não randomizados (Shea *et al.*, 2017).

As questões específicas de domínio no AMSTAR 2 são estruturadas de forma que os autores respondam “sim”, “parcialmente sim” ou “não” para cada avaliação. Uma revisão sistemática é considerada bem-feita quando todos os itens da lista de verificação foram abordados (Shea *et al.*, 2017).

Outro ponto relevante é o registro da revisão sistemática em uma base de dados pública, sendo o mais conhecido o PROSPERO, o qual é um banco internacional de registro de revisões sistemáticas, ativo desde 2011. Nele, é possível também realizar uma busca de revisões sistemáticas em andamento ou concluídas, a fim de evitar a duplicidade de uma mesma revisão (BRASIL, 2021).

Além da Cochrane, há outras organizações internacionais que produzem materiais para elaboração e publicação de revisões sistemáticas, como, por exemplo, o *Joanna Briggs Institute* (JBI), *The Campbell Collaboration*, entre outros (Aromataris; Munn, 2020).

Esta revisão sistemática seguiu o referencial metodológico conceituado no manual da Cochrane, bem como a utilização de seu software *Review Manager (RevMan)* versão 5.4.1.

2.4.1 Revisão sistemática de efetividade

O manual da Cochrane descreve cinco tipos de revisões sistemáticas: 1- Revisões dos efeitos das intervenções; 2- Revisões de precisão do teste de diagnóstico; 3- Avaliações de prognóstico; 4- Visão geral das revisões (*Overviews*) e; 5- Revisões da metodologia (Higgins *et al.*, 2022).

Este estudo se configura em uma revisão sistemática do tipo efeito de intervenção, em que se utilizam principalmente estudos randomizados para avaliação dos efeitos relativos das intervenções. Este tipo de revisão, eventualmente, aborda questões mais amplas, como questões econômicas ou experiências do paciente/participante com a intervenção (Higgins *et al.*, 2022).

Como existem poucos estudos experimentais que avaliam a eficácia da simulação *in situ* enquanto TES, e considerando a ausência de revisões sistemáticas que pesquisaram esta temática, optou-se por incorporar ensaios clínicos não randomizados (Higgins *et al.*, 2022).

3 MÉTODO

3.1 Tipo de estudo

Trata-se de uma revisão sistemática guiada pelo manual da Cochrane. O protocolo desta revisão sistemática foi submetido no PROSPERO sob o n° ID CRD42023391707 (link para acesso ao registro: https://www.crd.york.ac.uk/prospero/display_record.php?ID=CRD42023391707).

3.2 Local de estudo

Programa de Pós-graduação em Enfermagem pela Escola de Enfermagem Alfredo Pinto, da Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro.

3.3 Questão de revisão

As questões de pesquisa elaboradas para esta revisão sistemática foram:

- 1- Qual é a efetividade da simulação *in situ* para o aperfeiçoamento das competências dos profissionais de saúde, comparada a outras tecnologias educacionais em saúde?
- 2- Quais sentimentos experimentados pelos participantes mediante a participação da simulação *in situ*?

Para a formulação destas questões, utilizou-se a estratégia PICO (detalhada no Quadro 1).

Quadro 1 – Estratégia pico (população, intervenção, comparação e desfechos) utilizada para formulação de questão de revisão

P	População	Profissionais e pós-graduandos (residentes e especializandos): médicos, enfermeiros, técnicos de enfermagem, auxiliares de enfermagem, parteiras e fisioterapeutas em qualquer unidade hospitalar
I	Intervenção	Simulação <i>in situ</i>
C	Comparação	Quaisquer tecnologias educacionais em saúde
O	Desfechos (Outcomes)	Competências dos profissionais de saúde, compreendendo conhecimentos, habilidades e atitudes Sentimentos experimentados pelos profissionais de saúde com a participação da simulação <i>in situ</i>

Fonte: Elaborado pela autora (2023)

3.4 Participantes/população

Profissionais e pós-graduandos (residentes e especializandos): médicos, enfermeiros, técnicos de enfermagem, auxiliares de enfermagem, parteiras e fisioterapeutas em qualquer unidade hospitalar. Estes profissionais foram selecionados, uma vez que são os mais envolvidos diretamente na assistência e nas intercorrências relacionadas à saúde dos pacientes hospitalizados (Brasil, 2010).

3.5 Critérios de inclusão e exclusão

Para a seleção dos artigos, foram adotados os seguintes critérios de elegibilidade:

- Inclusão: estudos experimentais (ensaios clínicos randomizados) e quase experimentais que utilizaram a simulação *in situ*, comparada ou combinada com quaisquer TES, em qualquer setor hospitalar, para aperfeiçoamento de competências de profissionais de saúde e/ou pós-graduandos (residentes e especializandos) das categorias: medicina, enfermagem e fisioterapia.

- Exclusão: delineamento metodológico distinto dos estudos experimentais e quase experimentais; estudos que abrangiram outros profissionais de saúde, além de médicos, enfermeiros, técnicos de enfermagem, auxiliares de enfermagem, parteiras e fisioterapeutas; estudos que utilizaram somente a simulação *in situ* para aperfeiçoamento de competências de profissionais; estudos que não apresentaram em seus resultados o desfecho de interesse para esta revisão (Competências dos profissionais e sentimentos dos profissionais); e publicações duplicadas.

3.6 Intervenções/exposições

Foram incluídos estudos que utilizaram a Simulação *in situ*, de forma comparativa ou combinada com outras TES, para o aperfeiçoamento de competências de profissionais de saúde e pós-graduandos de medicina, enfermagem e fisioterapia em qualquer unidade hospitalar.

3.7 Comparador/controle

Esta revisão considerou quaisquer TES, tais como: simulações, vídeos, *slides*, jogos educativos, *websites*, *softwares*, aplicativos móveis e plataformas de *e-learning*, utilizadas de formas combinada ou comparada com a simulação *in situ*, para aperfeiçoamento de competências dos profissionais de saúde e pós-graduandos de medicina, enfermagem e fisioterapia em qualquer unidade hospitalar (Balbino *et al.*, 2020; Pavinati *et al.*, 2022).

3.8 Desfechos

- 1- Competência, envolvendo conhecimentos, habilidades e atitudes necessárias para melhorar continuamente a qualidade e a segurança dos sistemas de saúde nos quais os indivíduos trabalham (INACSL, 2021).

Segundo INACSL (2021):

- Conhecimento: consciência, compreensão e experiência que um indivíduo adquire por meio de uma experiência ou uma educação.
- Habilidade: habilidade adquirida por meio da prática deliberada e esforços sustentados para realizar atividades. Esta é classificada como habilidade técnica e não técnica. A habilidade técnica é aquela necessária para a realização de uma tarefa ou procedimentos específicos, inerentes à profissão. A habilidade não técnica é aquela relacionada com o cognitivo e interpessoal, como a autoconfiança, comunicação, liderança, tomada de decisão, consciência da situação e gerenciamento de tarefas.
- Atitudes: tendência de responder positiva ou negativamente em relação a uma ideia, um indivíduo ou situação.

- 2- Sentimentos experimentados pelos participantes durante ou após a simulação *in situ*.

As competências serão avaliadas por meio de escalas internacionalmente validadas, como o *Competence Evaluation Questionnaire*; *Gap-Kalamazoo Communication Skills Assessment Form*; *Clinical Behavior Assessment Scale*; *ACGME Core Competencies Assessment Tools*; o método de avaliação clínica Mini-CEX ou instrumentos para avaliar o pensamento crítico, como *California Critical Thinking Disposition Inventory* e *Critical Thinking Skills Test* (Leal, 2021; Araújo *et al.*, 2020; Soares *et al.*, 2019; Miranda; Mazzo; Pereira Junior, 2018).

Quando forem utilizadas escalas ou métodos de avaliação diferentes, será aplicada a diferença média padronizada (*Standardized Mean Difference - SMD*) para comparar e compilar os resultados (Higgins *et al.*, 2022).

Para os desfechos medidos por meio de pré e pós-teste, incluindo competências e sentimentos, apenas as medições realizadas dentro de um período de até 18 meses serão consideradas e compiladas. Qualquer dado medido após este prazo será desconsiderado. Isto porque a literatura sugere que a deterioração das competências não utilizadas pode ocorrer cerca de 3 a 18 meses após o treinamento (Sorensen *et al.*, 2015).

3.9 Tipos de estudos incluídos

Para esta revisão sistemática, foram incluídos ensaios clínicos randomizados e quase experimentais e “literaturas cinzentas” que atenderam aos critérios de elegibilidade pré-estabelecidos.

3.10 Estratégia de busca

Seguindo as recomendações no manual da Cochrane, a autora contactou um bibliotecário para o auxílio nesta etapa da revisão. Foi realizada pela autora, em conjunto com o bibliotecário especialista na área da saúde, uma revisão de literatura no mês de fevereiro do ano 2023, nas bases de dados Pubmed, EMBASE, CINAHL e Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (Lilacs), correlacionando os descritores *Simulation Training, Nursing, Medicine, Nurses, Physicians, Physiotherapists, Health Personnel, Hospitals* e termos livres sinônimos, com o objetivo de encontrar evidências científicas para responder às perguntas de pesquisa propostas no presente estudo. Para identificação dos termos de busca, foram consultados os vocabulários controlados da área da saúde Descritores em Ciências da Saúde (DeCs), *Medical Subject Headings* (MeSH) e *Embase Subject Headings* (Emtree). Não foi aplicado nenhum filtro de busca (

Quadro 2).

Quadro 2 – Estratégia de busca aplicada nas bases de dados: Pubmed, EMBASE, CINAHL e Lilacs

	ESTRATÉGIAS DE BUSCA	N
Pubmed	(Simulation Training[mh] OR Simulation Training[tiab] OR Interactive Learning[tiab] OR Simulation- based Training[tiab] OR <i>In situ</i> Simulation*[tiab]) AND (Nursing[mj] OR Nurses[mj] OR Nurs*[ti] OR Physicians[mj] OR Physician*[ti] OR Medicine[mj] OR Medic*[ti] OR Physical Therapists[mj] OR Physical Therapist*[ti] OR Physiotherap*[ti] OR Health Personnel[mj] OR Health Personnel*[ti] OR Health Worker*[ti] OR Healthcare Worker*[ti]) AND (Hospitals[mh] OR Hospital*[ti]) NOT (Student*[ti])	252
EMBASE	('simulation training'/mj OR 'interactive training':ti,ab OR 'simulation training':ti,ab OR 'simulation-based education':ti,ab OR 'simulation-based learning':ti,ab OR 'simulation-based training':ti,ab OR ' <i>in situsimulation</i> *':ti,ab) AND ('nursing'/mj OR 'nurs*':ti OR 'nurse'/mj OR 'nurse*':ti OR 'physician'/mj OR 'physician*':ti OR 'medicine'/mj OR 'medicine':ti OR 'physiotherapist'/mj OR 'physical therapist*':ti OR 'physiotherapist*':ti OR 'health care personnel'/mj OR 'health care personnel*':ti,ab OR 'health care professional*':ti,ab OR 'health care worker*':ti,ab OR 'health personnel*':ti,ab OR 'health worker*':ti,ab OR 'healthcare personnel*':ti,ab OR 'healthcare worker*':ti,ab) AND ('hospital'/exp OR 'hospital*':ti,ab) AND [embase]/lim NOT ([embase]/lim AND [medline]/lim) AND 'article'/it	41
CINAHL	TI("Simulation Training" OR "Interactive Learning" OR "Simulation-based Training" OR " <i>In situ</i> Simulation" OR Simulation) AND TI(Nursing OR Nurses OR Nurs* OR Physician* OR Medicine OR Medic* OR "Physical Therapist*" OR Physiotherap* OR "Health Personnel*" OR "Health Worker*" OR "Healthcare Worker*") AND (Hospital*) NOT TI(Student*)	184
Lilacs	(ti:("Simulation Training" OR "Interactive Learning" OR "Simulation-based Training" OR " <i>In situ</i> Simulation" OR Simulation OR Simulação OR "Aprendizagem Interativa" OR Simulación OR "Aprendizaje Interactivo")) AND (Nursing OR Nurses OR Nurs* OR Physician* OR Medicine OR Medic* OR "Physical Therapists" OR Physiotherap* OR "Health Personnel" OR "Health Workers" OR "Healthcare Workers" OR Enferm* OR Médico* OR Fisioterap* OR "Profissionais de Saúde" OR "Profesionales de Salud" OR "Personal de Salud") AND (Hospital*) AND NOT (ti:(Student* OR Estud*))AND (db:("LILACS"))	62

Fonte: Elaborado pela autora e bibliotecário Raphael Chança – CRB7 – 6987 (2023)

Para reduzir o risco de viés de publicação, a Cochrane recomenda a busca por “literaturas cinzentas”, que se configuram em estudos disponíveis fora da publicação comercial tradicional, como dissertações, teses, resumos de conferências, entre outros. Além disso, é recomendada a busca de publicações em periódicos específicos da temática de interesse, quando possível (Higgins *et al.*, 2022).

Atendendo a tais recomendações, no dia 07 de junho de 2023 realizou-se uma busca em:

- Bancos de dados de dissertações e teses: *OpenGrey*; Portal do Sistema Capes; EBSCO e a Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD).
- Plataformas de registros de ensaios clínicos: *Clinical Trials*, disponível em: <http://www.clinicaltrials.gov/>; *World Health Organization* (WHO), disponível em: <http://apps.who.int/trialsearch/Default.aspx>; e Registro Brasileiro de Ensaios Clínicos (Rebec), disponível em: <https://ensaiosclinicos.gov.br/>.

Ainda se realizou uma busca no periódico *Clinical Simulation in Nursing* da INACSL por artigos publicados que poderiam ser incluídos para esta revisão sistemática. Para as buscas neste periódico, nos Bancos de dados de dissertações e teses e nas Plataformas de registros de ensaios clínicos, a autora empregou estratégias de buscas apresentadas no Quadro 3.

Quadro 3 – Estratégia de busca aplicada para identificação de “literaturas cinzentas”

	ESTRATÉGIAS DE BUSCA	N
Bancos de Dados de Dissertações e Teses	TI("Simulation Training" OR "Simulation-based Training" OR " <i>In situ</i> Simulation" OR Simulation) AND TI(Nursing OR Nurses OR Nurs* OR Physician* OR Medicine OR Medic* OR "Physical Therapist*" OR Physiotherap* OR "Health Personnel*" OR "Health Worker*" OR "Healthcare Worker*") AND (Hospital*) NOT TI(Student*)	EBSCO - 15
	(Simulation-based Training OR Simulation) AND (Health Personnel) AND (Hospital)	Open Grey – 24
	(Treinamento por simulação) AND (Equipe de saúde) AND (Hospital)	BDTD – 18 Portal Capes – 2
Plataformas de Registros de Ensaios Clínicos	("Simulation-based Training" OR "In situ Simulation" OR Simulation) AND ("Health Personnel" OR "Health Worker" OR "Healthcare Worker") AND (Hospital) NOT (Student)	Clinical Trials - 05 WHO - 01
	(Treinamento por simulação) AND (Equipe de saúde) AND (Hospital)	REBEC - 2
Clinical Simulation in Nursing	(Simulation Training OR Simulation-based Training OR <i>In situ</i> Simulation) AND (Health Personnel OR Healthcare Worker) AND (Hospital)	72

Fonte: Elaborado pela autora (2023)

3.11 Seleção dos estudos

Após a realização das buscas, os artigos foram exportados para a ferramenta *Reference Management Software (Mendeley)*, que é um gerenciador de referências bibliográficas gratuito, criado em 2008 por três estudantes alemães. Ele oferece aquisição, manipulação e armazenamento de grandes quantidades de dados; um leitor de PDF com recursos para destacar seções importantes do texto, fazer anotações para que as alterações sejam salvas na nuvem, quando o dispositivo estiver on-line (Reis *et al.*, 2022).

Após a exportação dos artigos para o *Mendeley* e a identificação e retirada de duplicatas, os mesmos foram exportados para o software *Intelligent Systematic Review (Rayyan)*, o qual permite a triagem inicial dos resumos e títulos dos artigos, além de possibilitar um convite para um colaborador, em que o mesmo terá acesso aos mesmos artigos para analisá-los (Cavalcante *et al.*, 2022).

Tratando-se de uma revisão sistemática, os estudos devem ser selecionados de forma independente por dois revisores: B.S.S.P e H.R. Em caso de discordâncias, estas serão

resolvidas por consenso ou, caso não haja consenso, será decidido por um terceiro revisor: A.C.S.P. O *Rayyan* possibilita ao usuário a seleção da opção “*Blind ON*” para o cegamento do segundo revisor e minimiza o risco de viés de seleção dos artigos. Esta opção foi ativada no *Rayyan* nesta etapa da revisão (Higgins *et al.*, 2022; Cavalcante *et al.*, 2022).

Para a seleção dos artigos, foram adotados os critérios de inclusão e exclusão previamente estabelecidos e citados anteriormente. Os artigos selecionados no *Rayyan* foram exportados novamente para o *Mendeley*.

3.12 Extração de dados

A extração dos dados das publicações selecionadas foi realizada de forma independente por dois revisores: B.S.S.P e H.R, como dito anteriormente, que, em caso de discordâncias, resolve-se por consenso ou, caso não haja consenso, decide-se por meio de um terceiro revisor: A.C.S.P.

De acordo com a Cochrane, “dados” conceituam-se em qualquer informação advinda de um estudo, referente a detalhes sobre métodos, participantes, ambiente, contexto, intervenções, desfechos, resultados, publicações e investigadores. Utilizou-se um formulário de extração de dados (APÊNDICE A) com itens recomendados pela Cochrane, o qual foi preenchido visando o alcance do objetivo desta revisão (Higgins *et al.*, 2022).

O formulário compreende quatro partes:

- Parte 1 – Informações gerais sobre as publicações selecionadas;
- Parte 2 – Informações sobre metodologia e características da população do estudo;
- Parte 3 – Informações sobre as intervenções aplicadas;
- Parte 4 – Resultados e limitações dos estudos.

Este formulário foi previamente testado pelos dois revisores independentes em pelo menos três publicações selecionadas, com a finalidade de testar a necessidade de revisão e ajustes necessários no formulário antes de seu uso nos demais estudos selecionados, conforme recomendações da Cochrane (Higgins *et al.*, 2022).

3.13 Avaliação da qualidade metodológica dos estudos

Para a avaliação do risco de viés dos estudos selecionados, os revisores utilizaram a ferramenta Cochrane de risco de viés para os ensaios clínicos randomizados e não-

randomizados. Para os ensaios clínicos randomizados, foi utilizada a ferramenta da Cochrane de avaliação do risco de viés (*Revised Cochrane risk-of-bias tool for randomized trials*) (ANEXO C), a partir do software *RevMan* versão 5.4.1, o qual possui sete domínios: Sequência de alocação (viés de seleção); Sigilo de alocação (viés de seleção); Mascaramento dos pacientes e da equipe (viés de desempenho); Mascaramento dos avaliadores dos resultados (viés de detecção); Dados de resultados incompletos (viés de atrito); Publicação seletiva dos desfechos (viés de relatório); e outras fontes de viés. Os estudos podem ser classificados como: Baixo risco de viés; Risco incerto de viés; e Alto risco de viés (Higgins *et al.*, 2022).

Tratando-se de ensaios clínicos não-randomizados, os revisores utilizaram a ferramenta ROBINS-I (*The Risk Of Bias In Non-randomized Studies – of Interventions*) (ANEXO D), a qual é composta por sete domínios: Viés devido à confusão; Viés na seleção dos participantes do estudo; Viés na classificação das intervenções; Viés devido a desvios das intervenções previstas; Viés devido à falta de dados; Viés na medição dos resultados; e Viés na seleção do resultado relatado. Os estudos podem ser classificados como: Baixo risco de viés; Risco moderado de viés; Risco sério de viés; Risco crítico de viés; e Sem informação de viés (Sterne *et al.*, 2022).

Vale ressaltar que as discordâncias que surgiram foram resolvidas mediante discussão pelos dois revisores. Em caso de divergências, foram resolvidas por um terceiro revisor. Todos os estudos foram submetidos às etapas de extração, análise e interpretação dos dados, independente da sua qualidade metodológica avaliada.

3.14 Síntese dos dados

Inicialmente, os artigos incluídos foram organizados em grupos de acordo com a intervenção e comparadores (TES) utilizados, levando à máxima similaridade existentes entre eles. Para este agrupamento, considerou-se a similaridade máxima entre as intervenções comparadoras. Por exemplo, as simulações deveriam contemplar as etapas de *Prebriefing*, Cenário simulado e *Debriefing*, independente de sua modalidade específica.

Em seguida, os artigos já agrupados, de acordo com a intervenção e comparadores, foram combinados em subgrupos de acordo com os desfechos de interesse (Competências, incluindo: conhecimentos, habilidades e atitudes; e Sentimentos dos participantes).

Os dados quantitativos foram tratados por meio de meta-análise, quando é possível e há mais de um estudo que possa ser combinado. No entanto, a Cochrane recomenda a condução

de meta-análise de estudos que possuam o mesmo desenho metodológico. Isto porque os efeitos estimados da intervenção podem ser afetados de maneiras distintas, por diferentes fontes de viés. Sendo assim, não podem ser combinados em uma mesma meta-análise um ensaio clínico randomizado e um ensaio clínico não randomizado, por exemplo (Higgins *et al.*, 2022).

As meta-análises são geralmente ilustradas usando um gráfico de floresta, o qual exhibe estimativas de efeito e intervalos de confiança para estudos individuais e meta-análise (Higgins *et al.*, 2022). Para esse processo, a autora necessitou da colaboração de um profissional estatístico para a interpretação dos dados.

Quando há poucos estudos incluídos, é recomendada a utilização do modelo de efeito fixo, por ser mais conservador e pressupor que o efeito de interesse é o mesmo em todos os estudos, não havendo riscos de superestimação das estimativas de efeito. Na meta-análise de efeito fixo supõe-se um “efeito comum” e as diferenças observadas entre eles são devidas apenas a erros amostrais. Este modelo ignora a heterogeneidade, sendo importante complementá-lo com uma investigação estatística da extensão da heterogeneidade (HIGGINS *et al.*, 2022).

A abordagem da meta-análise de efeitos aleatórios, ao contrário do efeito fixo, assume que os efeitos da intervenção seguem geralmente uma distribuição normal e que as diferenças observadas entre os resultados do estudo são devidas tanto ao acaso quanto a variações genuínas nos efeitos da intervenção. Este tipo de modelo é indicado quando há um número maior de estudos incluídos e na presença de heterogeneidade, a análise de efeitos aleatórios dá peso relativamente maior a estudos menores e peso relativamente menor a estudos maiores (Higgins *et al.*, 2022).

Em relação à heterogeneidade, esta define-se como qualquer tipo de variabilidade entre os estudos. A variabilidade nos participantes, nas intervenções e nos resultados estudados é descrita como heterogeneidade clínica. A variabilidade no desenho do estudo, nas ferramentas de medição de resultados e no risco de viés é descrita como heterogeneidade metodológica. A variabilidade nos efeitos da intervenção avaliada nos diferentes estudos é conhecida como heterogeneidade estatística, e é consequência da diversidade clínica ou metodológica, ou ambas, entre os estudos. Dessa maneira, a heterogeneidade será investigada por um profissional estatístico, utilizando-se de testes apropriados para esta finalidade (Higgins *et al.*, 2022).

Os dados contínuos serão avaliados em um período de até 18 meses. Quando os estudos coletam dados de resultados contínuos usando diferentes escalas ou unidades, é

recomendado o uso da SMD, sendo a mais apropriada para combinar os dados na meta-análise (Schünemann *et al.*, 2022 in Higgins *et al.*, 2022).

A SMD expressa o efeito da intervenção em unidades de desvio-padrão, em vez de unidades de medida originais. Consiste na diferença nos efeitos médios entre os grupos experimental e de comparação, dividido pelo desvio-padrão combinado dos resultados dos participantes. Para isso, o valor de uma SMD depende, portanto, tanto do tamanho do efeito quanto do desvio-padrão dos resultados (Schünemann *et al.*, 2022 in Higgins *et al.*, 2022).

Para a interpretação da SMD, são considerados os seguintes parâmetros: 0,2 representa um efeito pequeno, 0,5 um efeito moderado e 0,8 um efeito grande. Ainda existem variações (por exemplo, <0,40=pequeno, 0,40 a 0,70=moderado, >0,70=grande). A autora desta revisão considerou a inclusão de tal regra orientadora, recomendada pela Cochrane, para a interpretação da SMD no texto desta revisão (Schünemann *et al.*, 2022 in Higgins *et al.*, 2022).

Quando não foram possíveis de serem combinados na meta-análise, principalmente por delineamentos metodológicos distintos entre os estudos, os dados quantitativos foram inseridos nos subgrupos, formulados de acordo com os desfechos de interesse e apresentados em síntese descritiva.

Os dados qualitativos sobre os sentimentos experimentados pelos profissionais de saúde foram apresentados em tabela e descritos como positivos e negativos.

3.15 Avaliação da qualidade da evidência

Para esta etapa, foi utilizado o Sistema *Grade of Recommendation, Assessment, Development and Evaluation* (GRADE) para classificar a qualidade da evidência e a força de recomendação dos resultados desta revisão sistemática, por meio do software GRADEPro GDT (Brasil, 2014; GDT, 2021).

A abordagem GRADE é um sistema com finalidade de classificar a qualidade de um corpo de evidências em revisões sistemáticas e outras sínteses de evidências, como avaliações de tecnologias de saúde, diretrizes e recomendações (Brasil, 2014).

Suas principais vantagens são: separação clara entre julgar a confiança nas estimativas de efeito e a força das recomendações; avaliação explícita da importância dos resultados de estratégias alternativas de gestão; critérios explícitos e abrangentes para rebaixar e melhorar as classificações da qualidade das evidências; processo transparente de passar de evidências para recomendações; reconhecimento explícito de valores e preferências; interpretação clara e

pragmática de recomendações fortes *versus* fracas para médicos, pacientes e formuladores de políticas; útil para revisões sistemáticas e avaliações de tecnologias de saúde, bem como diretrizes (BRASIL, 2014).

O uso da abordagem GRADE por autores de revisões sistemáticas termina após classificar a qualidade da evidência para resultados e apresentá-los em uma tabela de evidências, classificada em quatro níveis: 1- alto, quando há forte confiança de que o verdadeiro efeito esteja próximo daquele estimado; 2- moderado, quando há confiança moderada no efeito estimado; 3- baixo, quando a confiança no efeito é limitada; e 4- muito baixo, quando a confiança na estimativa do efeito é muito limitada. Há importante grau de incerteza nos achados (Brasil, 2014; Brasil, 2021).

A classificação inicial da qualidade de evidência no sistema GRADE é definida a partir do delineamento dos estudos. Quando um estudo se configura em um ensaio clínico randomizado, a qualidade de evidência pelo sistema GRADE inicia-se como alta. A partir daí, outros critérios são avaliados e podem reduzir ou aumentar o nível de evidência, sendo eles: limitações metodológicas (risco de viés); inconsistência; evidência indireta; imprecisão e viés de publicação (Brasil, 2021).

Foi realizada no software GRADEPro GDT uma tabela de “resumo dos achados” dos desfechos relacionados ao aperfeiçoamento de competências, incluindo conhecimentos, habilidades e atitudes, e os sentimentos experimentados pelos participantes por meio da participação da simulação *in situ* (ANEXO E) (GDT, 2021).

3.16 Conflitos de interesse

A autora desta revisão sistemática e seus colaboradores declaram que não possuem nenhum conflito de interesse com nenhuma empresa comercial ou política e/ou de ordem financeira.

3.17 Diferenças entre protocolo e revisão

O título foi alterado de: *Use of In situ Simulation for the acquisition of skills and competences in health professionals: a Systematic Review* para: *Use of in situ Simulation to improve skills and competencies in health professionals: a Systematic Review*. A questão de pesquisa foi alterada de: Como a simulação *in situ*, enquanto tecnologia educacional utilizada

para o aprendizado e treinamento na área da saúde, pode contribuir para a aquisição de habilidades e competências dos profissionais de saúde? E Qual a influência do uso da simulação *in situ* para a promoção da Cultura de Segurança do Paciente nas instituições hospitalares de saúde, enquanto estratégia educativa e de treinamento para os profissionais? Para: Qual é a efetividade da simulação *in situ* para o aprimoramento de habilidades e competências dos profissionais de saúde, comparada a outras tecnologias educacionais em saúde? A estratégia PICO foi mais detalhada e optou-se por utilizar as ferramentas disponibilizadas pelo software *RevMan* versão 5.4.1.

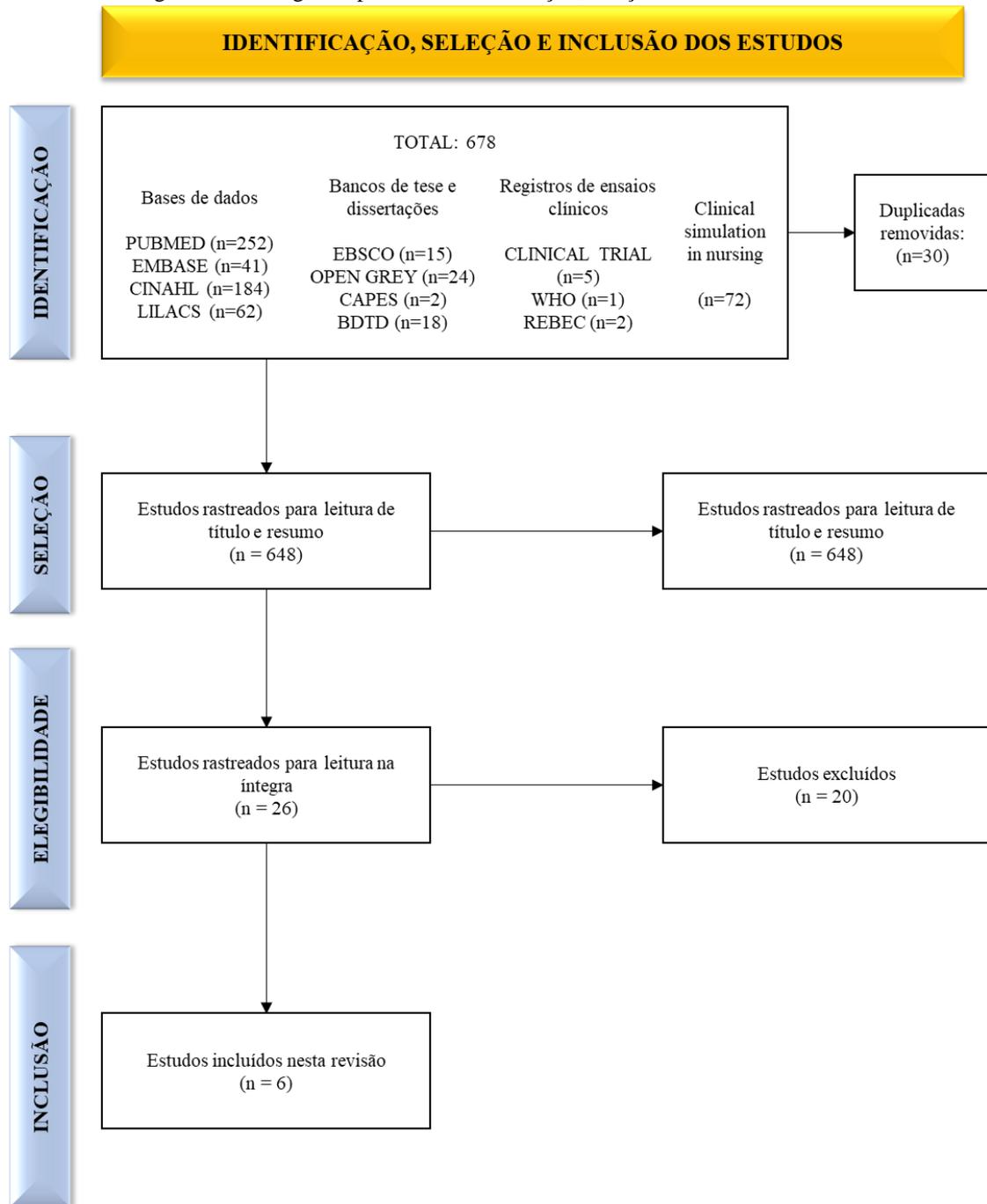
4 RESULTADOS

4.1 Identificação e seleção dos estudos

Ao todo, foram identificados 678 estudos: 252 na Pubmed, 41 na EMBASE, 184 na CINAHL, 62 na Lilacs, 72 na revista *Clinical Simulation in Nursing*, 59 nos Bancos de dados de teses e dissertações (EBSCO – 15, *Open Grey* – 24, 18 na BDTD e Portal Capes – 2), e 8 nos Registros de ensaios clínicos (*Clinical Trials* – 05, *WHO* – 01 e *Rebec* – 2).

Todos os estudos foram exportados para o gerenciador de referências *Mendeley*. Foram removidas 30 referências duplicadas, totalizando 648 registros. Aplicados os critérios de elegibilidade, dois revisores independentes selecionaram 26 estudos para leitura na íntegra. Ao final, 08 estudos foram incluídos nesta revisão, representados na Figura 1 a seguir, de acordo com o fluxograma Prisma.

Figura 1– Fluxograma prisma de identificação, seleção e inclusão de estudos



Fonte: Elaborada pela autora (2023), adaptada do Prisma (2020)

4.2 Estudos excluídos

Após a leitura de 26 artigos na íntegra, foram excluídos 20 artigos (Quadro 4). Os principais motivos de exclusão foram:

- **Os artigos não apresentavam a intervenção de interesse:** quatro artigos utilizaram simulações virtuais como ferramenta de treinamento, na qual os participantes acessavam plataformas on-line, fora dos setores hospitalares onde trabalhavam (Franchi *et al.*, 2019; Orenstein *et al.*, 2018; Rababa; Bano-Hamad; Hayajneh, 2022; Parchami *et al.*, 2022); e seis artigos abordaram sobre simulações realizadas em laboratórios de simulação do hospital, o que se caracteriza como simulações realísticas (Ho *et al.*, 2021; Recznik *et al.*, 2019; Fadale *et al.*, 2014; Saadi *et al.*, 2021; Skelton *et al.*, 2016; SOK, *et al.*, 2020)
- **Os artigos não apresentavam o delineamento do estudo de interesse:** três artigos excluídos, porque um era estudo observacional transversal (Chan *et al.*, 2022), um era estudo descritivo (Thenuwara; Dunbar, 2022) e outro era uma pesquisa intervencional descritiva, com abordagem mista (quantitativa e qualitativa) (Schepper *et al.*, 2021).
- **Os artigos não apresentavam comparadores de interesse:** quatro artigos utilizaram a simulação *in situ* sem compará-la com outra TES (Sapyta; Eiger, *et al.*, 2017; Cunha, 2019; Kilday *et al.*, 2013; Harvey *et al.*, 2014)
- **Os artigos não apresentavam o desfecho de interesse:** três artigos não abordaram as habilidades, competências ou sentimentos dos profissionais que participaram da simulação *in situ* (Gamboa *et al.*, 2018; Kobayashi *et al.*, 2010; Lohmeyer *et al.*, 2023).

Quadro 4 – Motivo da exclusão dos estudos lidos na íntegra (continua)

Idioma de publicação	Autores e Ano de publicação	Título	Motivo de exclusão
Inglês	Franchi, C. <i>et al.</i> 2019	Simulation-Based Education for Physicians to Increase Oral Anticoagulants in Hospitalized Elderly Patients with Atrial Fibrillation	Não apresenta a intervenção de interesse
Inglês	Orenstein, E.W. <i>et al.</i> 2018	Influence of simulation on electronic health record use patterns among pediatric residents	Não apresenta a intervenção de interesse
Inglês	Rababa, M.; Bano-Hamad, D.; & Hayajneh, A. A. 2022	The effectiveness of branching simulations in improving nurses' knowledge, attitudes, practice, and decision-making related to sepsis assessment and management	Não apresenta a intervenção de interesse
Inglês	Parchami, F. <i>et al.</i> 2022	Written and computer simulation on the moral sensitivity of nurses	Não apresenta a intervenção de interesse

Quadro 5 – Motivo da exclusão dos estudos lidos na íntegra (continua)

Idioma de publicação	Autores e Ano de publicação	Título	Motivo de exclusão
Inglês	Ho, M. H. <i>et al.</i> 2021	Effects of a simulation-based education programme on delirium care for critical care nurses: A randomized controlled trial	Não apresenta a intervenção de interesse
Inglês	Recznik, C. T. <i>et al.</i> 2019	Pediatric triage education for the general Emergency nurse: a randomized crossover Trial comparing simulation with paper-case Studies	Não apresenta a intervenção de interesse
Inglês	Fadale, K. L. <i>et al.</i> 2014	Improving Nurses' Vasopressor Titration Skills and Self-Efficacy via Simulation-Based Learning	Não apresenta a intervenção de interesse
Inglês	Saadi, A. <i>et al.</i> 2021	Improving Interprofessional Attitudes Towards Mental and Physical Comorbidities: The Effectiveness of High Fidelity Simulation Training Versus Roleplay	Não apresenta a intervenção de interesse
Inglês	Skelton, T. <i>et al.</i> 2016	Low-Cost Simulation to Teach Anesthetists' Non-Technical Skills in Rwanda	Não apresenta a intervenção de interesse
Inglês	Sok, S. R. <i>et al.</i> 2020	Effects of a Simulation-Based CPR Training Program on Knowledge, Performance, and Stress in Clinical Nurses	Não apresenta a intervenção de interesse
Inglês	Chan, T.C. <i>et al.</i> 2022	Simulation training on donning personal protective equipment and performing cardiopulmonary resuscitation for nurses in a geriatric step-down hospital during COVID-19	Não apresenta o delineamento do estudo de interesse
Inglês	Thenuwara, K.; Dunbar, A. 2022	Using Simulation to Improve and Maintain Obstetrical Skills in Rural Hospitals	Não apresenta o delineamento do estudo de interesse
Inglês	Schepper, S. <i>et al.</i> 2021	Generic Crew Resource Management training to improve non-technical skills in acute care - Phase 2: A pre-post multicentric intervention study	Não apresenta o delineamento do estudo de interesse
Inglês	Sapyta, Y. Y.; Eiger, C. 2017	Improving Pediatric Nurses' Knowledge, Accuracy, and Confidence Through Code Documentation Simulation	Não apresenta o comparador de interesse
Inglês	Kilday, D. <i>et al.</i> 2013	The Effectiveness of Combined Training Modalities on Neonatal Rapid Response Teams	Não apresenta o comparador de interesse
Inglês	Harvey, E. M. <i>et al.</i> 2014	Comparison of Two TeamSTEPPS_ Training Methods on Nurse Failure-to-Rescue Performance	Não apresenta o comparador de interesse
Português	Cunha, M. C. B. 2019	Aplicação do inventário de conhecimento, habilidade e atitude, frente à utilização de monitores multiparamétricos em unidade de terapia intensiva: um estudo quase experimental	Não apresenta o comparador de interesse

Quadro 6 – Motivo da exclusão dos estudos lidos na íntegra (conclusão)

Idioma de publicação	Autores e Ano de publicação	Título	Motivo de exclusão
Inglês	Gamboa, O. A. <i>et al.</i> 2018	Evaluation of two strategies for debriefing simulation in the development of skills for neonatal resuscitation: a randomized clinical trial	Não apresenta o desfecho de interesse
Inglês	Kobayashi, L. <i>et al.</i> 2010	<i>In situ</i> Simulation Comparing In-Hospital First Responder Sudden Cardiac Arrest Resuscitation Using Semiautomated Defibrillators and Automated External Defibrillators	Não apresenta o desfecho de interesse
Inglês	Lohmeyer, Q. <i>et al.</i> 2023	Effects of tall man lettering on the visual behaviour of critical care nurses while identifying syringe drug labels: a randomised in situ simulation	Não apresenta o desfecho de interesse

Fonte: Elaborado pela autora (2023)

4.3 Estudos incluídos

Foram incluídos seis estudos (

Quadro 7) nesta revisão sistemática. Dentre eles, três são ensaios clínicos randomizados realizados no Reino Unido (Birch *et al.*, 2007; Ellis *et al.*, 2008) e na Dinamarca (Sorensen *et al.*, 2015), um ensaio clínico não randomizado realizado na Austrália (Kinsman *et al.*, 2021) e dois estudos quase-experimentais realizados no Brasil (Almeida; Duarte; Magro, 2019; Nascimento, 2018).

Os artigos foram publicados nos anos 2007, 2008, 2018, 2019 e 2021, com idiomas de publicação em inglês (Birch *et al.*, 2007; Ellis *et al.*, 2008; SORENSEN *et al.*, 2015; Kinsman *et al.*, 2021) e português (Almeida; Duarte; Magro, 2019; Nascimento, 2018). Todos os estudos utilizaram a simulação *in situ* para aperfeiçoamento de competências dos profissionais de saúde das categorias: medicina, enfermagem e fisioterapia, e a compararam com outros tipos de TES, atendendo aos critérios de inclusão pré-estabelecidos para esta pesquisa.

Quadro 7 – Características dos estudos incluídos quanto ao autor, ano de publicação, título, periódico, local do estudo, idioma de publicação, tipo de estudo e objetivos
(continua)

Autor e Ano de publicação	Título	Periódico	Local do estudo	Idioma de publicação	Tipo de Estudo	Objetivos
Birch, L. <i>et al.</i> (2007)	Obstetric skills drills: Evaluation of teaching methods	Nurse Education Today	Sala de parto em um Hospital Geral Distrital no Reino Unido	Inglês	Ensaio clínico randomizado	Determinar o método mais eficaz de fornecer treinamento para a equipe sobre o manejo de uma emergência obstétrica.
Ellis, D. <i>et al.</i> (2008)	Hospital, Simulation Center, and Teamwork Training for Eclampsia Management	Obstetrics & Gynecology	Sala de parto em em Hospitais locais e em um centro de simulação no Reino Unido.	Inglês	Ensaio clínico randomizado	O objetivo do estudo foi estimar a eficácia do treinamento de habilidades para eclâmpsia, incluindo uma comparação do treinamento de simulação realizado nas salas de parto de hospitais locais ou em um centro de simulação regional usando um manequim de alta tecnologia, com e sem instrução na teoria do trabalho em equipe.
Sorensen <i>et al.</i> (2015)	Simulation-based multiprofessional obstetric anaesthesia training conducted <i>in situ</i> versus off-site leads to similar individual and team outcomes: a randomised educational trial	BMJ Open	Sala de parto e Sala de cirurgia no hospital Rigshospitalet, Copenhagen University Hospital, Dinamarca.	Inglês	Ensaio clínico randomizado	Investigar o efeito da simulação <i>in situ</i> versus simulação fora do local (realística) no conhecimento, atitude de segurança do paciente, estresse, motivação, percepções de simulação, desempenho da equipe e impacto organizacional.
Kinsman, L. <i>et al.</i> (2021)	The impact of web-based and face-to-face simulation education programs on nurses' response to patient deterioration: A multi-site interrupted time series study	Nurse Education Today	Quatro enfermarias médicas em Victoria. Austrália	Inglês	Ensaio clínico não randomizado	Medir o impacto da educação de simulação na resposta dos enfermeiros à deterioração do paciente em ambientes de enfermaria médica aguda e comparar o impacto das versões Web e <i>In situ</i> .

Quadro 8 – Características dos estudos incluídos quanto ao autor, ano de publicação, título, periódico, local do estudo, idioma de publicação, tipo de estudo e objetivos (conclusão)

Autor e Ano de publicação	Título	Periódico	Local do estudo	Idioma de publicação	Tipo de Estudo	Objetivos
Almeida, M. N.; Duarte, T.T. P.; Magro, M. C. S. (2019)	Simulação <i>in situ</i> : ganho da autoconfiança de profissionais de enfermagem na parada cardiopulmonar	Revista Rene	Unidade de terapia intensiva geral para adultos e Salas amarela e vermelha de pronto socorro de um Hospital geral público do Distrito Federal. Brasil	Português	Estudo quase-experimental	Comparar a simulação <i>in situ</i> em relação à aula didática tradicional, no ganho da autoconfiança de profissionais da equipe de enfermagem, em situação de parada cardiopulmonar.
Nascimento, M. S. (2018)	Implementação e eficácia da simulação <i>in situ</i> na educação em saúde de profissionais de enfermagem em unidades de cuidados críticos	Repositório Institucional da Universidade de Brasília.	Unidade de Terapia Intensiva (UTI) adulto e nas salas vermelha e amarela do pronto socorro (PS) adulto de um hospital da rede pública do Distrito Federal. Brasil	Português	Estudo quase-experimental	Avaliar a eficácia da simulação <i>in situ</i> no processo de educação em saúde de profissionais de enfermagem em cenários de cuidados ao paciente crítico, visando o desenvolvimento da competência profissional na assistência ao paciente em situação de parada cardiopulmonar.

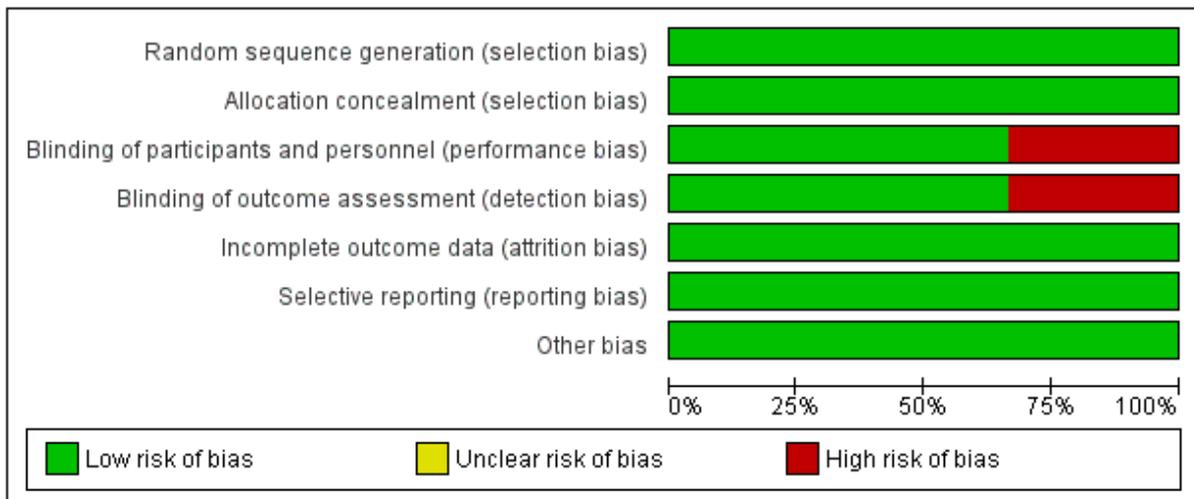
Fonte: Elaborado pela autora (2023)

4.4 Avaliação da qualidade metodológica dos estudos

A avaliação da qualidade metodológica dos ensaios clínicos randomizados incluídos nesta revisão (Birch *et al.*, 2007; Ellis *et al.*, 2008; Sorensen *et al.*, 2015) foi realizada por meio da Ferramenta da Colaboração Cochrane, para avaliação do risco de viés de ensaios clínicos randomizados, a qual foi atualizada para ROB2. Utilizou-se dos recursos disponíveis pelo software *RevMan* versão 5.4.1 (Higgins *et al.*, 2022).

A Figura 2 apresenta o julgamento dos estudos supracitados, de acordo com os sete domínios.

Figura 2 – Avaliação da qualidade metodológica dos ensaios clínicos randomizados incluídos



Fonte: Elaborada pela autora (2023)

Legenda: Baixo risco de viés (low risk of bias), Risco incerto de viés (unclear risk of bias) e Alto risco de viés (high risk of bias).

Tradução: Domínios - geração de sequência aleatória (random sequence generation); ocultação da alocação (allocation concealment); cegamento dos participantes e profissionais (blinding of participants and personnel); cegamento de avaliadores do desfecho (blinding of outcome assessment); dados de desfechos incompletos (incomplete outcome data); relato de desfecho seletivo (selective reporting) e outras fontes de viés (other bias).

No **domínio geração de sequência aleatória**, os três ensaios clínicos randomizados foram classificados como baixo risco de viés, pois no estudo de Birch *et al.* (2007) foi realizado um sorteio de números aleatórios recebidos pelos participantes; e nos estudos de Ellis *et al.* (2008) e Sorensen *et al.* (2015) os participantes foram alocados por meio de geração de números randômicos por computador.

No **domínio ocultação de alocação**, Birch *et al.* (2007) utilizaram envelopes lacrados e Ellis *et al.* (2008) e Sorensen *et al.* (2015) utilizaram a ocultação de alocação por uma central de computador, conferindo aos estudos a classificação de baixo risco de viés.

No **cegamento dos participantes e profissionais**, Birch *et al.* (2007) e Ellis *et al.* (2008) asseguraram no estudo que tanto os participantes quanto profissionais foram cegados e foi improvável que o cegamento tenha sido quebrado. Isto conferiu aos estudos o julgamento de baixo risco de viés. No estudo de Sorensen *et al.* (2015), a intervenção não foi cega para os participantes e nem para os instrutores que fornecem a intervenção educacional. Somente os gerentes de dados e estatísticos desconheciam os grupos de intervenção alocados. Por este motivo, partindo do princípio de que o desfecho era susceptível de ser influenciado pela falta de cegamento, o estudo foi julgado como alto risco de viés.

No **cegamento dos avaliadores dos desfechos**, Birch *et al.* (2007) realizaram gravação dos participantes, sendo posteriormente analisada por duas equipes obstétricas experientes, independentes e cegadas, cada uma das quais avaliou independentemente o desempenho da equipe usando critérios predefinidos de 89 Exames Clínicos Objetivos Estruturados (OSCE).

No estudo de Ellis *et al.* (2008), dois avaliadores treinados revisaram independentemente todas as gravações de vídeo do cenário de eclâmpsia. Eles desconheciam a intervenção de treinamento e o tempo da simulação. Ambos os estudos foram classificados como baixo risco de viés (Birch *et al.*, 2007; Ellis *et al.*, 2008).

No estudo de Sorensen *et al.* (2015), a intervenção não foi cega para os avaliadores de vídeo ou os investigadores que tiram as conclusões. Somente os gerentes de dados e estatísticos desconheciam os grupos de intervenção alocados. Por este motivo, partindo do princípio de que o desfecho era susceptível de ser influenciado pela falta de cegamento, o estudo foi julgado como alto risco de viés.

No **domínio de desfechos incompletos**, os estudos especificaram que a taxa de abandono dos participantes não foi significativa para os desfechos e que todos foram por motivos de doença (Ellis *et al.*, 2008; Sorensen *et al.*, 2015). Birch *et al.* (2007) especificaram que realizaram entrevistas semiestruturadas um ano após as intervenções e, no total, 18 participantes (50%) foram entrevistados. Porém, a amostra foi representativa da coorte original. Todos os estudos receberam julgamento de baixo risco de viés (Birch *et al.*, 2007; Ellis *et al.*, 2008; Sorensen *et al.*, 2015).

Na **Publicação seletiva dos desfechos**, nos três estudos ficou evidente que todos os desfechos desejados foram publicados, bem como estão livres de **outras fontes de viés** (Birch *et al.*, 2007; Ellis *et al.*, 2008; Sorensen *et al.*, 2015).

A Figura 3 demonstra os resultados da avaliação de cada estudo (Birch *et al.*, 2007; Ellis *et al.*, 2008; Sorensen *et al.*, 2015).

Figura 3 – Avaliação da qualidade metodológica de cada ensaio clínico randomizado incluído

	Random sequence generation (selection bias)	Allocation concealment (selection bias)	Blinding of participants and personnel (performance bias)	Blinding of outcome assessment (detection bias)	Incomplete outcome data (attrition bias)	Selective reporting (reporting bias)	Other bias
Birch et al.(2007)	+	+	+	+	+	+	+
Ellis et al.(2008)	+	+	+	+	+	+	+
Sorensen et al.(2015)	+	+	-	-	+	+	+

Fonte: Elaborada pela autora (2023)

Legenda: + baixo risco de viés (low risk of bias); ? risco incerto de viés (unclear risk of bias); - alto risco de viés (high risk of bias).

Tradução: Domínios - geração de sequência aleatória (random sequence generation); ocultação da alocação (allocation concealment); cegamento dos participantes e profissionais (blinding of participants and personnel); cegamento de avaliadores do desfecho (blinding of outcome assessment); dados de desfechos incompletos (incomplete outcome data); relato de desfecho seletivo (selective reporting) e outras fontes de viés (other bias).

Em relação à avaliação dos estudos de ensaios clínicos não-randomizados (Almeida; Duarte; Magro; 2019; Nascimento, 2018; Kisman *et al.*, 2021), foi utilizado a ferramenta ROBINS-I, recomendada pela Cochrane.

No **viés de confusão**, os três estudos (Almeida; Duarte; Magro; 2019; Nascimento, 2018; Kisman *et al.*, 2021) foram classificados como risco sério de viés, pois os autores não utilizaram métodos apropriados, baseados na ponderação de probabilidade inversa, indicando que pelo menos um domínio de viés importante conhecido não foi medido adequadamente ou não foi controlado.

Em relação ao **viés na seleção dos participantes do estudo**, todos foram julgados como baixo risco de viés, porque os autores especificaram que os participantes elegíveis para o ensaio-alvo foram incluídos no estudo e, para cada participante, o início do acompanhamento e início da intervenção coincidiram (Almeida; Duarte; Magro; 2019; Nascimento, 2018; Kisman *et al.*, 2021).

No **viés de classificação das intervenções**, os autores descreveram as intervenções de modo apropriado, sendo julgados como baixo risco de viés para este domínio (Almeida; Duarte; Magro, 2019; Nascimento, 2018; Kisman *et al.*, 2021).

Nos domínios sobre **viés devido a desvios das intervenções previstas**, nos três artigos avaliados (Almeida; Duarte; Magro, 2019; Nascimento, 2018; Kisman *et al.*, 2021) a classificação foi baixo risco de viés. É improvável que quaisquer desvios da prática usual tenham impacto no resultado. E as co-intervenções importantes foram equilibradas entre os grupos de intervenção, e não houve desvios das intervenções pretendidas.

Já nos domínios sobre **viés devido à falta de dados**, os dados estavam razoavelmente completos nos três estudos, sendo classificados como baixo risco de viés (Almeida; Duarte; Magro, 2019; Nascimento, 2018; Kisman *et al.*, 2021).

No **viés na medição dos resultados**, os três estudos apresentaram risco sério de viés, porque a medida do resultado foi subjetiva (ou seja, vulnerável à influência do conhecimento da intervenção recebida pelos participantes do estudo); e o resultado foi avaliado por avaliadores cientes da intervenção recebida pelos participantes do estudo (Almeida; Duarte; Magro, 2019; Nascimento, 2018; Kisman *et al.*, 2021). Além disso, dois autores (Almeida; Duarte; Magro, 2019; Nascimento, 2018) utilizaram a escala de autoconfiança com adaptações, a escala tipo Likert, com cinco possibilidades: 1- nada confiante, 2- pouco confiante, 3- confiante, 4-muito confiante e 5-extremamente confiante. Não há neutralidade nesta escala.

No **viés na seleção do resultado relatado**, os três artigos (Almeida; Duarte; Magro, 2019; Nascimento, 2018; Kisman *et al.*, 2021) foram classificados como baixo risco de viés, pois os autores esclarecem que todos os resultados relatados correspondem a todos os resultados pretendidos.

A

Figura 4 a seguir demonstra os resultados da avaliação de cada ensaio clínico não-randomizado (Almeida; Duarte; Magro, 2019; Nascimento, 2018; Kisman *et al.*, 2021).

Figura 4 – Avaliação da qualidade metodológica de cada ensaio clínico não randomizado incluído

Study	Bias due to confounding	Bias in selection of participants into the study	Bias in classification of interventions	Bias due to deviations from intended interventions	Bias due to missing data	Bias in measurement of outcomes	Bias in selection of the reported result	Overall Bias
Almeida; Duarte & Magro (2019)	Serious	Low	Low	Low	Low	Serious	Low	Serious
Nascimento (2018)	Serious	Low	Low	Low	Low	Serious	Low	Serious
Kisman et al. (2021)	Serious	Low	Low	Low	Low	Serious	Low	Serious

Fonte: Elaborada pela autora (2023)

Legenda: baixo risco (low); moderado risco (moderate); risco sério (serious); risco crítico (critical) e sem informação (no information).

Tradução: Viés devido a confundimento (bias due to confounding); Viés devido à seleção do participante (bias due to selection of participant); Viés na classificação da intervenção (bias in classification of intervention); Viés devido a desvios das intervenções pretendidas (bias due to deviations from intended interventions); Viés devido à falta de dados (perdas) (bias due to missing data); Viés de mensuração dos desfechos (bias in measurement of outcomes); Viés relato seletivo dos resultados (bias in selection of the report result) e Risco geral de viés (overall risk of bias).

4.5 Características dos participantes

De um total de 6 estudos, foram incluídos 476 participantes (

Quadro 9). No ensaio clínico randomizado de Birch *et al.* (2007), foram incluídos 36 funcionários da equipe de obstetrícia de um hospital, nas categorias profissionais de médicos e obstetras júniores e sêniores, parteiras recém-qualificadas e parteiras sêniores. Os participantes foram randomizados em total de 6 equipes, com 6 funcionários em cada equipe.

No ensaio clínico randomizado realizado por Ellis *et al.* (2008), 140 funcionários foram incluídos no estudo e 132 concluíram a avaliação pós-treinamento, obtendo uma taxa de desistência de 5,7%, por motivo de doença. Os participantes foram recrutados em seis hospitais, pertencentes às seguintes categorias profissionais: obstetras júniores e sêniores, e parteiras recém-juniores e sêniores. Houve a alocação aleatória dos profissionais para uma das equipes de simulação.

No estudo de ensaio clínico realizado por Sorensen *et al.* (2015), foram incluídos 100 participantes. Porém, 97 profissionais participaram do estudo, obtendo uma perda de 3 participantes por motivo de adoecimento dos mesmos. Os participantes foram recrutados em departamentos de obstetrícia e anestesiologia de um hospital, de categorias profissionais: médicos e residentes em obstetrícia e anestesiologia, parteiras, parteiras especializadas, auxiliares de enfermagem, enfermeiras anestesistas e enfermeiras de centro cirúrgico.

No ensaio clínico não randomizado realizado por Kinsman *et al.* (2021), foram incluídos no estudo 126 enfermeiros que trabalhavam em 4 enfermarias médicas de um hospital.

No estudo quase-experimental realizado por Almeida, Duarte e Magro (2019), foram incluídos 37 participantes, sendo estes enfermeiros e técnicos de enfermagem. Esta amostra foi não probabilística e de conveniência de uma unidade de terapia intensiva e de um pronto socorro de um hospital.

A autora Nascimento (2018) conduziu uma pesquisa quase-experimental em sua dissertação de mestrado, recrutando 37 participantes de uma unidade de terapia intensiva e de um pronto socorro de um hospital. Os participantes eram enfermeiros e técnicos de enfermagem.

Em relação à idade dos participantes, Sorensen *et al.* (2015) apresentam a idade mediana no grupo experimental de 44,5 com intervalo (26-33), e no grupo controle uma idade mediana de 42 com intervalo de 27-65. Na dissertação de mestrado da autora Nascimento (2018), os participantes do grupo experimental possuem idade média de 38,8, com desvio-padrão 7,5, e mediana (25%-75%), e já o grupo controle uma idade média de 35,6, com desvio-padrão 7,0, e mediana (25%-75%).

O estudo de Almeida, Duarte e Magro (2019) descreve a idade mediana de 37 com intervalo de 32-40 anos dos participantes em geral, não especificando os grupos (experimental e controle). Kinsman *et al.* (2021) informam em seu estudo que os participantes, de modo geral, possuem idade média de 40 anos (com desvio-padrão 11,9) a 37 anos (com desvio-padrão 12,6). Os demais estudos não fornecem as informações de faixa etária dos participantes (Birch *et al.*, 2007; Ellis *et al.*, 2008).

Quanto ao sexo dos participantes, de acordo com as informações fornecidas por alguns autores, percebe-se uma predominância do sexo feminino. Almeida, Duarte e Magro (2019) referem que em seu total de participantes, 26 eram mulheres, compreendendo uma porcentagem de 70,3%. Nascimento (2018) obteve participação no grupo experimental de 14 profissionais do sexo feminino, equivalendo a 77,8%, e no grupo controle 12 profissionais do sexo feminino, equivalendo a uma porcentagem de 63,2%.

Kinsman *et al.* (2021) apresentam em seu estudo uma variação de 93 a 98% de participantes do sexo feminino. Sorensen *et al.* (2015) identificaram no grupo experimental a participação de 42 mulheres e 6 homens, e no grupo controle 43 mulheres e 6 homens.

Quadro 9 – Características dos ensaios clínicos randomizados e não randomizados quanto ao número amostral por grupo, categoria profissional, idade, sexo, critérios de inclusão e exclusão dos participantes (continua)

Autor / Ano	Tipo de Estudo	Participantes					Critérios de Inclusão	Critérios de Exclusão
		Intervenção *(n)	Controle *(n)	Categoria profissional	Idade	Sexo		
Birch <i>et al.</i> (2007)	Ensaio clínico randomizado	12‡	12‡	Médicos (1); Obstetras júniores (1) e sêniores (1); parteiras recém-qualificadas (1) e parteiras sêniores (2) em cada equipe do grupo intervenção e controle.	**ND	**ND	**ND	**ND
Ellis <i>et al.</i> (2008)	Ensaio clínico randomizado	64‡‡ (2 grupos)	68‡‡ (2 grupos)	Médico sênior (1); médico júnior (1); parteiras sêniores (2) e parteiras júniores (2) em cada equipe do grupo intervenção e do grupo controle.	**ND	**ND	Todas as parteiras e todos os médicos que trabalham nas maternidades dos seis hospitais foram considerados para participar do estudo	Os membros da equipe foram excluídos se qualquer um dos seguintes se aplicasse: participação em um curso de emergência obstétrica credenciado nacionalmente dentro de 12 meses, instrutor para o estudo, participação em estudo piloto e afastamento prolongado.
Sorensen <i>et al.</i> (2015)	Ensaio clínico randomiza-do	48	49	Médicos consultores e residentes em obstetrícia e anestesiologia, parteiras, parteiras especializadas, auxiliares de enfermagem, enfermeiras anestesistas e enfermeiras de centro cirúrgico	Grupo intervenção: 44,5 (26-63)¶ Grupo controle: 42 (26-63)¶	Grupo intervenção: 42 mulheres e 6 homens Grupo controle: 43 mulheres e 6 homens	**ND	Os critérios de exclusão foram falta de consentimento informado, funcionários com responsabilidades gerenciais e de equipe, funcionários envolvidos no desenho ou condução do estudo e, finalmente, funcionários que não trabalhavam em turnos.

Quadro 10 – Características dos ensaios clínicos randomizados e não randomizados quanto ao número amostral por grupo, categoria profissional, idade, sexo, critérios de inclusão e exclusão dos participantes (conclusão)

Autor / Ano	Tipo de Estudo	Participantes				Sexo	Critérios de Inclusão	Critérios de Exclusão
		Intervenção *(n)	Controle *(n)	Categoria profissional	Idade			
Kinsman <i>et al.</i> (2021)	Ensaio clínico não randomizado	68	58	Enfermeiros (grupo intervenção e grupo controle)	Idade média de 40 anos (com desvio padrão 11,9) a 37 anos (com desvio padrão 12,6)	93 a 98% mulheres	Todos os profissionais de enfermagem qualificados (enfermeiros registrados e matriculados) que trabalham nas enfermarias participantes foram convidados a participar	**ND
Almeida; Duarte, & Magro (2019)	Estudo quase-experimental	18	19	Grupo intervenção: Enfermeiros (5 no grupo intervenção e 5 no grupo controle) e técnicos de enfermagem (13 no grupo intervenção e 14 no grupo controle)	Idade mediana de 37 com intervalo de (32-40) anos	26 mulheres	Foram incluídos profissionais de enfermagem com pelo menos seis meses de experiência profissional.	Excluídos aqueles que não exerciam assistência direta ao paciente ou atuavam em ambos os setores; enfermeiros substitutos e/ou afastados, residentes e estagiários de enfermagem.
Nascimento (2018)	Estudo quase-experimental	18	19	Enfermeiros (4 no grupo intervenção e 3 no grupo controle) e técnicos de enfermagem (14 no grupo intervenção e 16 no grupo controle)	Grupo intervenção: Média de idade 38,8 com desvio padrão 7,5 Grupo controle: Média de idade 35,6 com desvio padrão 7,0	Grupo intervenção: 14 mulheres e 4 homens e Grupo controle: 12 mulheres e 7 homens	Critérios de inclusão: Ser profissional de enfermagem (enfermeiro, ou técnico de enfermagem) com registro no Conselho Regional de Enfermagem do Distrito Federal (DF); Possuir experiência de pelo menos seis meses de atuação no setor.	Critérios de exclusão: Profissionais em férias ou licença trabalhista; Profissionais que não participaram da etapa pós-teste ou de retenção de conhecimento; Profissionais que realizaram curso de suporte avançado de vida nos últimos seis meses.

Fonte: Elaborado pela autora (2023)

Legenda: *(n) = número de participantes; **ND = Não Descreve; ¶ idade mediana (intervalo)

Nota: ‡ Randomizado em seis equipes com seis profissionais. Duas equipes receberam duas intervenções (teoria e simulação). ‡‡ Randomizado 140 participantes (Intervenção:69; Controle:71), o estudo avaliou as características dos participantes após as perdas (Intervenção:64; Controle:68).

Alguns estudos informaram sobre os participantes, como, por exemplo, o grau de escolaridade e o tempo de experiência profissional. Kinsman *et al.* (2021) especificam que os enfermeiros participantes possuem um tempo de experiência clínica correspondente ao intervalo de 15,2 anos (com desvio-padrão de 12,4) a 12 anos (com desvio-padrão de 12,2).

Almeida, Duarte e Magro (2019) destacam em sua pesquisa que metade dos participantes concluiu o curso de graduação, 15 (40,5%), e ainda 10 (27,0%) possuíam nível médio, 11 (29,7%) possuíam especialização (pós-graduação *lato sensu*) e somente um participante (2,7%) tinha o título de mestre (pós-graduação *stricto sensu*). O tempo de atuação dos profissionais da unidade de terapia intensiva foi de 4 anos e o do pronto socorro foi de 3 anos.

Nascimento (2018) descreve que no total de participantes do seu estudo, 15 (40,5%) possuíam graduação em enfermagem, ainda que a maior parte deles atuasse como técnicos de enfermagem (73%). De forma geral, os profissionais acumulavam experiência profissional estimada a 6 anos, com uma margem de erro de ± 5 anos em cuidados intensivos.

Sorensen *et al.* (2015) apontam em seu estudo o tempo de experiência dos participantes de forma mais detalhada. No grupo intervenção, os anos médios de experiências de trabalho obstétrico dos profissionais foram de 7, com variação de 0,6 a 38 anos, e no grupo controle foi 7, com variação de 0,6 a 39 anos.

Ellis *et al.* (2008) identificam em sua pesquisa que os termos empregados aos participantes “júnior” e “sênior” referem-se ao tempo de experiência que os mesmos possuem. As parteiras juniores são aquelas com 5 anos ou menos de tempo de experiência e as parteiras sêniores com mais de 5 anos de experiência. Já os obstetras juniores possuem 3 anos ou menos de experiência e os obstetras sêniores possuem mais de 3 anos de experiência.

Birch *et al.* (2007) não especificam em seu estudo tais informações.

4.6 Tecnologias educacionais em saúde utilizadas nos grupos intervenção e controle

As TES utilizadas nos seis artigos incluídos estão apresentadas no Quadro 11.

Dois estudos quase-experimentais, conduzidos por Almeida, Duarte e Magro (2019) e Nascimento (2018) empregaram a simulação *in situ* para o grupo experimental e uma exposição teórica com *slides* para o grupo controle. Ambos os estudos abordaram a temática “Assistência ao paciente em parada cardiopulmonar”. As simulações foram filmadas e realizadas em um quarto da própria unidade de terapia intensiva, utilizando um simulador de paciente de média

fidelidade da Laerdal®. Por outro lado, a exposição didática com *slides* foi implementada em uma sala no pronto-socorro, com duração de 30 minutos.

O ensaio clínico randomizado de Birch *et al.* (2007) utilizou a simulação *in situ* no grupo experimental e palestras com exposição visual (*slides*) no grupo controle. Neste estudo ainda houve um terceiro grupo de profissionais que receberam ambas TES, cuja temática estava relacionada com “Hemorragia pós-parto”. O simulador usado foi um Laerdal SimMan, que é um manequim animado, com uma variedade de dispositivos eletromecânicos ou pneumáticos e a simulação *in situ* foi realizada na sala de parto. As palestras repetiram o cenário de emergência sob a orientação de uma parteira sênior e obstetra consultora, envolvendo tutorial formal com *slides* e discussão informal em um ambiente de sala de aula.

Dois ensaios clínicos randomizados realizados por Ellis *et al.* (2008) e Sorensen *et al.* (2015) utilizaram a simulação *in situ* para o grupo experimental e simulação realística para o grupo controle.

No estudo de Sorensen *et al.* (2015) foram realizados dois cenários de simulação: “Gestão de uma cesariana de emergência após um prolapso de cordão” e “Hemorragia pós-parto, incluindo procedimentos para evacuar o útero”. A simulação realística ocorreu em quartos de hospital preparados para a ocasião, mas fora da unidade de atendimento ao paciente. Já a simulação *in situ* ocorreu na sala de parto e na sala de cirurgia. Nas salas de operação real e fictícia, um simulador de parto de corpo inteiro, um SimMom, foi usado nas simulações.

Ellis *et al.* (2008) randomizaram seus participantes em quatro grupos de intervenções: simulação *in situ*, simulação *in situ* incluindo treinamento de trabalho em equipe, simulação realística e simulação realística incluindo treinamento de trabalho em equipe. A simulação *in situ* ocorreu na sala de parto e a simulação realística em um centro de simulação de alta fidelidade. A temática era: “Emergências obstétricas – pré-eclâmpsia e eclâmpsia”.

Para simulação *in situ* utilizaram-se manequins básicos e pacientes-atores, com obstetras e parteiras seniores locais como treinadores. O treinamento no centro de simulação regional foi ministrado por instrutores experientes em obstetrícia, usando um simulador avançado de paciente humano (SimMan; Laerdal Medical Corporation, Orpington, Kent, Reino Unido) (Ellis *et al.*, 2008).

Um estudo quase-experimental realizado por Kinsman *et al.* (2021) utilizou a simulação *in situ* no grupo experimental e simulação web no grupo controle. A simulação *in situ* foi conduzida na enfermaria, usando atores pacientes, e a simulação na web utilizou atores

pacientes treinados para simular sintomas de deterioração. A temática de ambas as simulações foi: “Resposta dos enfermeiros à deterioração do paciente”.

Quadro 11 – TES utilizadas nos artigos incluídos quanto ao tipo de tes, temática abordada e tamanho amostral por grupo

Autor / Ano	Grupo Experimental Tipo de TES/(n)	Grupo Controle Tipo de TES/(n)	Temática Abordada
Birch <i>et al.</i> (2007)	Simulação <i>in situ</i> N: 12	Palestras com exposição visual (<i>slides</i>) N: 12	Hemorragia pós-parto
Ellis <i>et al.</i> (2008)	Simulação <i>in situ</i> N: 35	Simulação realística N: 35	Emergências obstétricas – pré-eclâmpsia e eclâmpsia
Sorensen <i>et al.</i> (2015)	Simulação <i>in situ</i> N: 48	Simulação realística N: 49	“Gestão de uma cesariana de emergência após um prolapso de cordão” e “Hemorragia pós-parto, incluindo procedimentos para evacuar o útero”.
Almeida, Duarte & Magro (2019)	Simulação <i>in situ</i> N: 18	Exposição teórica com <i>slides</i> N: 19	Assistência ao paciente em parada cardiopulmonar
Nascimento (2018)	Simulação <i>in situ</i> N: 18	Exposição teórica com <i>slides</i> N: 19	Assistência ao paciente em parada cardiopulmonar
Kinsman <i>et al.</i> (2021)	Simulação <i>in situ</i> N: 68	Simulação web N: 58	“Resposta dos enfermeiros à deterioração do paciente”

Fonte: Elaborado pela autora (2023)

Demais informações mais específicas sobre os estudos incluídos, bem como as TES utilizada,s podem ser visualizadas no Formulário de extrações dois dados das publicações selecionadas (APÊNDICE A).

4.7 Apresentação dos desfechos dos estudos

Os seis estudos foram agrupados em dois grupos de acordo com as TES utilizadas (comparadores). Desta maneira, obtiveram-se dois grupos: Simulação *in situ* versus Exposição teórica com *slides* e Simulação *in situ* versus Simulação em outras modalidades.

Em seguida, as competências, incluindo conhecimentos, habilidades e atitudes, bem como os sentimentos, que são os desfechos de interesse desta revisão, foram apresentados em cada grupo.

4.7.1 Simulação *in situ* versus exposição teórica com *slides*

Neste grupo, três estudos foram incluídos, sendo dois estudos quase-experimentais (Almeida; Duarte; Magro, 2019; Nascimento, 2018) e um ensaio clínico randomizado (Birch *et*

al., 2007). A seguir, serão apresentados os desfechos relacionados a Competências e Sentimentos experimentos pelos participantes.

▪ **Competências: Desempenho da equipe:**

O desempenho de equipe é um resultado da combinação de conhecimento, habilidades e atitude dos membros da equipe. Esses três elementos são interdependentes e influenciam o desempenho coletivo (Birch *et al.*, 2007).

Birch *et al.* (2007) realizaram um estudo com três grupos de intervenção: simulação *in situ*, palestras com uso de *slides* e ambas as intervenções. Para alcance dos objetivos desta revisão sistemática, foram considerados os resultados referentes a dois grupos: experimental (simulação *in situ*) e controle (palestra com uso de *slides*).

O estudo traz resultados de melhoria de curto e a longo prazo (3 meses após intervenções). Em curto prazo, notou-se melhoria de 74 pontos para o grupo experimental e 75 pontos para o grupo controle. Já em longo prazo, o grupo experimental continuou a melhorar, com sua pontuação, aumentando em mais 25 pontos, em comparação com uma diminuição de 3 pontos no grupo controle (Figura 5) (Birch *et al.*, 2007).

Os valores estimados da pontuação dos grupos, obtidos a partir do gráfico formulado por Birch *et al.* (2007), referente às avaliações de pré-intervenção, pós-intervenção e 3 meses após intervenção, foram consolidados e apresentados no Quadro 12.

No entanto, devido ao tamanho pequeno da amostra, não havia evidências suficientes para concluir qual das duas intervenções (simulação *in situ* ou as palestras com uso de *slides*) teve um impacto estatisticamente significativo nas pontuações ($p = 0,086$) (Birch *et al.*, 2007).

Figura 5 – Gráfico de resultados sobre desempenho de equipe entre grupos: simulação *in situ* versus palestra com slides

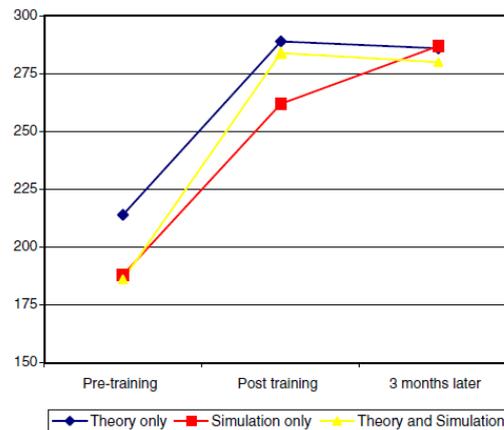


Chart 1 Mean combined team scores.

Fonte: Birch *et al.* (2007)

Quadro 12 – Valores estimados de pontuação dos grupos experimental e controle sobre desempenho de equipe

	Grupo Experimental	Grupo Controle
Pré-intervenção	188 [‡] pontos	214 [‡] pontos
Pós-intervenção	262 [‡] pontos	289 [‡] pontos
3 meses após intervenção	287 [‡] pontos	286 [‡] pontos

Fonte: Elaborado pela autora (2023), adaptado de Birch *et al.* (2007)

Nota: [‡]Valores estimados da pontuação dos grupos, obtidas a partir do gráfico formulado por Birch *et al.* (2007), nas avaliações de pré-intervenção, pós-intervenção e 3 meses após intervenção, relacionado ao desempenho de equipe.

Dois autores (Almeida; Duarte; Magro, 2019; Nascimento, 2018) não apresentaram este desfecho em suas pesquisas.

▪ **Competências: Conhecimento:**

Para este desfecho, duas publicações (Birch *et al.*, 2007; Nascimento, 2018) demonstraram o conhecimento obtido pelos participantes do grupo experimental e controle após o treino e um período de 1 mês (Nascimento, 2018) e 3 meses depois (Birch *et al.*, 2007). Por tratarem de estudos com metodologias distintas, não foi possível a combinação de seus dados em meta-análise.

Nascimento (2018) evidenciou que o grupo experimental (simulação *in situ*) mostrou uma ascensão crescente do conhecimento ($p=0,05$) da fase inicial (pré-teste) à fase final (retenção de conhecimento) do estudo. Diferentemente, o grupo controle (exposição teórica com slides) apresentou melhora do conhecimento ($p=0,001$) entre a fase inicial (pré-teste) e a

fase após a exposição teórica (pós-teste). Porém, ao final de um mês após a intervenção (fase de retenção de conhecimento), houve uma tendência à diminuição do nível de conhecimento e retorno à linha de base (condição inicial). Mesmo com este declínio, o grupo controle manteve-se com uma média superior de conhecimento, em relação ao grupo experimental (Figura 6).

Figura 6 – Resultados sobre conhecimento entre grupos experimental e controle

Avaliação	Grupo Experimental	Grupo Controle
	(n = 18)	(n = 19)
	Média±DP	Média±DP
Pré-teste	41,2± 23	54,1± 23
Pós-teste	51,6± 21	75,9± 14
Retenção de conhecimento	52,4± 24	62,2± 23 ⁱ

Fonte: Nascimento (2018)

No estudo de Birch *et al.* (2007), todos os grupos tinham um nível similar de conhecimento percebido, com pontuações coletivas na escala de cinco pontos quase idênticas. Ao final do treinamento, ambos os grupos mostraram melhorias na percepção de conhecimento para lidar com a emergência. O grupo experimental (simulação *in situ*) obteve aumento de 25 pontos, e o grupo controle (palestra com *slides*) teve aumento de 9 pontos.

No entanto, somente o grupo experimental conseguiu manter essa melhoria no reteste de três meses após as intervenções, com aumento adicional de 1 ponto no reteste. Em contraste a isso, o grupo controle mostrou uma diminuição nas pontuações de confiança e conhecimento de 3 pontos (Birch *et al.*, 2007) (

Figura 7).

Os valores estimados da pontuação dos grupos, obtidos a partir do gráfico formulado por Birch *et al.* (2007), referente às avaliações de pré-intervenção, pós-intervenção e 3 meses após intervenção, foram consolidados e apresentados no Quadro 13.

Figura 7 – Gráfico de resultados sobre conhecimento entre grupos: simulação *in situ* versus palestra com *slides*

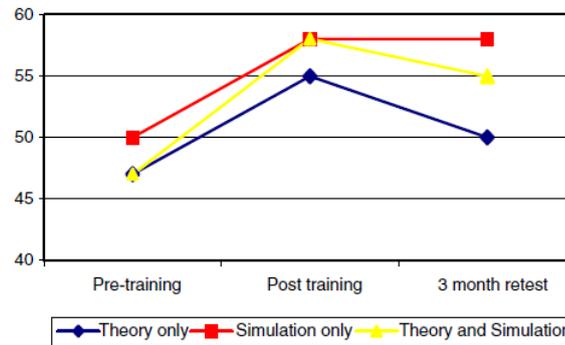


Chart 2 Perceived knowledge and confidence (Mean combined scores).

Fonte: Birch *et al.* (2007)

Quadro 13 – Valores estimados de pontuação dos grupos experimental e controle sobre conhecimento

	Grupo Experimental	Grupo Controle
Pré-intervenção	48 [‡] pontos	45 [‡] pontos
Pós-intervenção	57 [‡] pontos	54 [‡] pontos
3 meses após intervenção	58 [‡] pontos	51 [‡] pontos

Fonte: Elaborado pela autora (2023), adaptado de Birch *et al.* (2007)

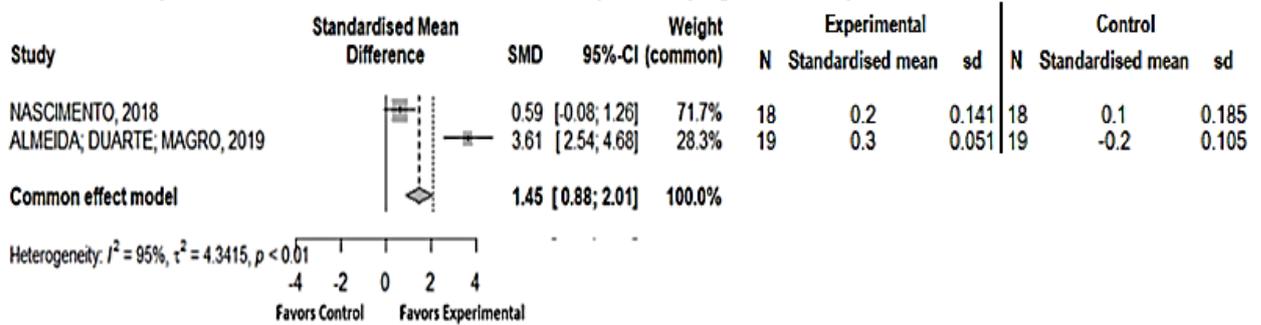
Nota: [‡]Valores estimados da pontuação dos grupos, obtidas a partir do gráfico formulado por Birch *et al.* (2007), nas avaliações de pré-intervenção, pós-intervenção e 3 meses após intervenção, relacionado ao conhecimento.

Almeida; Duarte e Magro (2019) não apresentaram este desfecho em sua pesquisa.

▪ Competências: Habilidade – Autoconfiança:

Dois autores (Almeida; Duarte; Magro, 2019; Nascimento, 2018) obtiveram a autoconfiança como principais resultados de suas pesquisas. Foi realizada uma meta-análise para comparar os tamanhos de efeito entre dois grupos (experimental: simulação *in situ* e controle: exposição teórica com *slides*). Os tamanhos de efeito foram calculados como SMD, o que permite a comparação dos efeitos de tratamento em diferentes estudos. A meta-análise é apresentada na

Figura 8.

Figura 8 – Meta-análise sobre autoconfiança entre grupos: simulação *in situ* versus *slides*

Fonte: Elaborada pela autora (2023)

Foi utilizado o modelo de efeito fixo. A estimativa combinada do tamanho de efeito entre os estudos é de 1.4472, com um intervalo de confiança (IC) de 95.0%, variando de 0.8805 a 2.0138. O valor-p associado (< 0.01) indica que o tamanho de efeito é estatisticamente significativo, sugerindo uma diferença significativa entre os grupos experimental e controle.

Em relação à heterogeneidade dos estudos, a meta-análise mostra um nível substancial de heterogeneidade entre os tamanhos de efeito nos estudos. O τ^2 (variação estimada dos verdadeiros tamanhos de efeito) é de 4.3415, e a estatística I^2 é de 95%, indicando alto nível de heterogeneidade estatística (variação além do acaso) entre os estudos.

O gráfico de floresta visualiza os tamanhos de efeitos individuais, por meio de SMD, de cada estudo como pontos. A largura da linha horizontal de cada ponto representa o IC correspondente. O gráfico também inclui a estimativa combinada do tamanho de efeito para cada modelo (modelo de efeito fixo) como marcadores em formato de diamante.

Em geral, a meta-análise sugere que há uma diferença significativa nos tamanhos de efeito entre os grupos experimental e controle nos dois estudos. O resultado obtido na meta-análise indica um efeito de 1.45 unidade de desvio padrão, favorecendo o grupo experimental, ou seja, a simulação *in situ*, para o aumento da autoconfiança dos profissionais de saúde, a qual é considerada uma habilidade não-técnica (Almeida; Duarte; Magro, 2019).

No entanto, é importante considerar a significativa heterogeneidade estatística entre os estudos, o que pode indicar a existência de outros fatores contribuindo para a variação observada nos tamanhos de efeito do estudo, além do efeito da intervenção apresentada na meta-análise.

A decisão de realizar esta meta-análise, mesmo diante da presença de heterogeneidade, foi respaldada pela importância da questão de pesquisa e pelo valor intrínseco das contribuições fornecidas pela mesma. Essas contribuições proporcionaram compreensões valiosas sobre os efeitos estimados da simulação *in situ* para o aumento da autoconfiança entre profissionais de

saúde, em comparação com a abordagem de exposição teórica utilizando *slides*. É relevante enfatizar que não foram identificadas heterogeneidade nas características dos estudos, nas populações ou nas intervenções entre os grupos avaliados.

Birch *et al.* (2007) não apresentaram este desfecho em sua pesquisa.

▪ **Competências: Atitudes:**

Os estudos (Almeida; Duarte; Magro, 2019; Birch *et al.*, 2007; Nascimento, 2018) não apresentaram este desfecho em suas pesquisas.

▪ **Sentimentos dos participantes:**

Birch *et al.* (2007) realizaram entrevistas semiestruturadas, gravadas, aproximadamente um ano após a conclusão do treinamento nos três grupos de participantes: o grupo que participou de palestras, o grupo que participou de simulação *in situ* e o grupo que participou de ambas as intervenções.

Como resultado, o grupo que participou da palestra gostou menos do treinamento e o grupo que participou da simulação *in situ* foi o que mais gostou e se mostrou mais satisfeito com a intervenção, mas os participantes admitiram estar muito cansados e emocionados ao final do dia inteiro de treino. Os funcionários que experimentaram o método de simulação *in situ* relataram níveis mais baixos de ansiedade em emergências subsequentes que encontraram no serviço (Birch *et al.*, 2007).

Nascimento (2018) aplicou a Escala de satisfação para profissionais de enfermagem – *Student Satisfaction*. Possui 13 itens do tipo Likert de 5 pontos e está dividida em duas subescalas, relacionadas à satisfação e à autoconfiança. A pontuação 1 corresponde a: Discordo fortemente da afirmação; a número 2 refere-se a: Discordo da afirmação; a pontuação número 3 corresponde a: Indeciso – nem concordo e nem discordo da afirmação; a pontuação 4 remete a: concordo com a afirmação; e a pontuação 5 refere-se a: Concordo fortemente com a afirmação. A confiabilidade constatada por meio do alfa de Cronbach é de 0,94, para a subescala de satisfação.

Como resultado, no grupo experimental, apesar de não haver diferença estatística significativa, foi mantido o nível de concordância (pontuações próximas à nota 4,0 da escala)

quanto à expressão de satisfação com a simulação *in situ* sobre parada cardiopulmonar. Os resultados foram expressos em mediana de 4,0 (IC 95%: 3,8 - 4,4) (Nascimento, 2018)

Os sentimentos experimentados pelos participantes dos dois artigos (Birch *et al.*, 2007; Nascimento, 2018) estão demonstrados no Quadro 14.

Quadro 14 – Sentimentos experimentados pelos participantes com a participação na simulação *in situ*

Autor / Ano	Instrumento de coleta de dados	Sentimentos positivos	Sentimentos negativos
Nascimento (2018)	Escala de satisfação para profissionais de enfermagem – Student Satisfaction (tipo Likert).	Satisfação com a intervenção	A autora não descreveu sentimentos negativos.
Birch <i>et al.</i> (2007)	Entrevistas semi-estruturadas gravadas	Satisfação com a intervenção	Cansaço e mais emocionados

Fonte: Elaborado pela autora (2023)

Almeida; Duarte & Magro (2019) não apresentaram este desfecho em sua pesquisa.

4.7.2 Simulação *in situ* versus simulação web e realística

Três estudos foram incluídos: dois ensaios clínicos randomizados (Ellis *et al.*, 2008; Sorensen *et al.*, 2015) e um ensaio clínico não randomizados (Kinsman *et al.*, 2021). Os desfechos são apresentados a seguir.

▪ **Competências: Trabalho em equipe:**

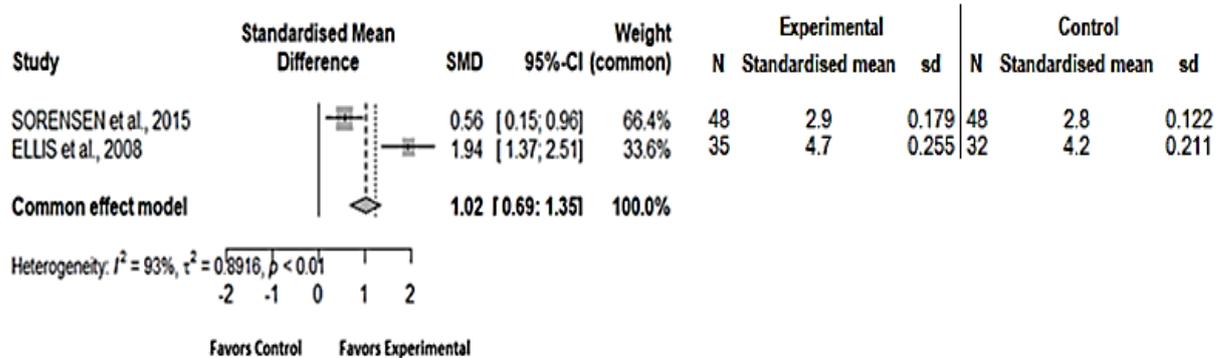
Dois estudos (Ellis *et al.*, 2008; Sorensen *et al.*, 2015) apresentaram o presente desfecho em suas pesquisas, e por ambos serem ensaios clínicos randomizados, os dados foram combinados em meta-análise.

A meta-análise realizada comparou os tamanhos de efeito entre os dois grupos (experimental: simulação *in situ* e controle: simulação realística). Os tamanhos de efeito foram calculados como SMD, o que permite a comparação dos efeitos de tratamento em diferentes estudos. A meta-análise é apresentada na

Figura 9

Figura 8.

Figura 9 – Meta-análise sobre trabalho em equipe entre grupos: simulação *in situ* versus simulação realística



Fonte: Elaborada pela autora (2023)

O modelo de efeito fixo estima que a SMD entre os grupos comparados é de 1.0207. O IC de 95% sugere que o verdadeiro tamanho do efeito provavelmente está entre 0.6883 e 1.3530. O valor z é uma medida de quantos desvios-padrão o tamanho do efeito está afastado da hipótese nula (sem efeito). O valor muito baixo de p (< 0.01) indica que o tamanho do efeito é significativamente diferente de zero.

Tratando-se da heterogeneidade, os resultados mostram que há uma heterogeneidade substancial entre os estudos, com um valor de τ^2 igual a 0.8916. O valor de I^2 é calculado em 93.0%, indicando que a maior parte da variabilidade nos resultados pode ser atribuída à heterogeneidade entre os estudos.

Em resumo, a meta-análise indica que há um tamanho de efeito significativo de 1.02 unidades de desvio-padrão e consistente entre os grupos comparados, favorecendo o grupo experimental, ou seja, a simulação *in situ*, para a obtenção de um trabalho em equipe mais eficiente, o qual envolve todo o conceito de competências, que inclui habilidade, conhecimento e atitude (Ellis *et al.*, 2008). No entanto, é importante considerar a significativa heterogeneidade estatística entre os estudos.

Apesar da heterogeneidade, optou-se por realizar esta meta-análise por causa da relevância da pergunta de pesquisa e do valor das informações obtidas por ela. A meta-análise possibilitou a entender melhor como a simulação *in situ* pode melhorar o trabalho em equipe dos profissionais de saúde, em relação à simulação realística. Vale destacar que as populações e as intervenções dos grupos analisados eram homogêneas.

Kinsman *et al.* (2021) tratou de avaliar o trabalho em equipe por meio de auditoria de prontuários após a participação dos profissionais de enfermagem da simulação *in situ* (grupo experimental) e simulação web (grupo controle), no período de 4 e 6 meses após as intervenções.

A escalação (ou identificação), avaliação, observação e intervenções clínicas, fatores observados por Kinsman *et al.* (2021) em sua pesquisa, englobam os conceitos de competências, uma vez que estas só podem ser realizadas de maneira eficaz mediante o conjunto de conhecimentos, habilidades e atitudes que o profissional possui ou adquiriu. Por se tratar de um estudo quase-experimental, não foi possível a combinação de seus dados na meta-análise.

Kinsman *et al.* (2021) identificaram que ambos os grupos (experimental e controle) apresentaram melhorias significativas e sustentadas nos resultados. Em relação ao escalonamento, a proporção de pacientes que iniciaram revisão clínica após violarem os critérios de revisão aumentou de 13,0% para 28,8%. Em relação à avaliação e observação, o registro do estado consciente aumentou de 91,1% para 100%. Em relação ao escore de dor, o registro aumentou de 97,8% para 99,8%.

Não houve diferenças significativas entre os grupos experimental (simulação *in situ*) e controle (simulação web), exceto na aplicação adequada de oxigênio, que aumentou 7,7% no grupo experimental e diminuiu 11,8% no grupo controle ($p=0,046$) (Quadro 15) (Kinsman *et al.*,2021).

Quadro 15 – Resultados sobre escalação, avaliação, observação e intervenções clínicas entre grupos experimental e controle

Medidas	Melhorias após simulação		
	Simulação <i>in situ</i>	WEB	p-valor†
Escalação			
A proporção de pacientes que violaram critérios de revisão clínica para quem uma revisão clínica foi iniciada	17,4%	13,7%	0,513
A proporção de pacientes para os quais uma clínica revisão foi iniciada dentro de 60 min	0,4%	- 4,2%	0,696
Avaliação e observação			
A proporção de pacientes que violaram critérios de revisão clínica para quem a frequência de sinais vitais aumentou	4,7%	2,8%	0,830
A proporção de pacientes que violaram critérios de revisão clínica para os quais uma pontuação de dor foi registrada	1,6%	2,4%	0,588
A proporção de pacientes que violaram critérios de revisão clínica para quem o estado consciente foi registrado	12,6%	16,5%	0,458
Intervenções clínicas			
A proporção de pacientes que violaram critérios de revisão clínica para quem o oxigênio foi administrado adequadamente	7,7%	-11,8%	0,046

Fonte: Kinsman *et al.* (2021)

▪ Competências: Conhecimento:

Em Sorensen *et al.* (2015), em seu estudo, teste de conhecimento baseado em um teste de questão de múltipla escolha (MCQ) de 40 itens, desenvolvido especificamente para este estudo, os principais resultados do estudo referente ao teste MCQ foi que não houve diferença nas pontuações médias pós- MCQ entre o grupo experimental (simulação *in situ*) versus o grupo controle (simulação realística) ajustado para as pontuações pré-MCQ (Quadro 16).

O aumento médio na porcentagem de acertos no teste MCQ após o treinamento foi de 13,1% (IC 95%: 11,0% - 15,3%) no grupo experimental e 12,7% (IC 95%: 10,3% - 15,2%) no grupo controle (testes gerais sem diferença entre pré e pós MCQ: ambos $p < 0,0001$) (Sorensen *et al.*, 2015).

Quadro 16 – Médias das porcentagens de acertos no pré-MCQ e pós-MCQ nos grupos experimental e controle

	Média pré-MCQ* (início do dia de treino)	Média pós-MCQ* (fim do dia de treino)	Diferença média*
Simulação <i>in situ</i>	69,4 (65,4 a 73,4)	82,6 (79,3 a 85,8)	- 0,02 (-2,13 a 2,09) p=0,98
Simulação realística	70,6 (66,0 a 75,2)	83,3 (80,4 a 86,1)	

Fonte: Sorensen *et al.* (2015)

Nota: *com base em equações de estimativa generalizadas para levar em conta a correlação potencial dentro das equipes

Kinsman *et al.* (2021) e Ellis *et al.* (2008) não apresentaram este desfecho em suas pesquisas.

▪ Competências: Habilidade:

No estudo realizado por Ellis *et al.* (2008), dois avaliadores treinados revisaram independentemente todas as gravações de vídeo do cenário das simulações de eclâmpsia. Em seguida, preencheram uma lista de verificação de ações-chave, com base nas diretrizes profissionais da prática local. Este estudo realizou quatro braços de intervenções. Para atender aos objetivos desta revisão sistemática, serão levados em consideração os resultados obtidos no grupo experimental (simulação *in situ*- sem teoria de equipe) e grupo controle (simulação realística – sem teoria de equipe).

As pontuações medianas para habilidade clínica pós-treinamento, tanto para o grupo experimental quanto o controle, revelaram resultados notavelmente semelhantes, sem nenhuma vantagem significativa. Todos os grupos mostraram melhora na proporção com boas

pontuações (4 ou 5), de 35% para 92% na pontuação de habilidades clínicas (P.001 teste de McNemar bicaudal para mudança) (Ellis *et al.*, 2008).

Porém, os números são muito pequenos para comparação estatística, sendo que o grupo experimental obteve mediana de 4,2 (IC 95%: 3 - 5), e o grupo controle obteve mediana de 4,5 (IC 95%: 4 - 5) (Quadro 17) (Ellis *et al.*, 2008).

Quadro 17 – Resultados sobre habilidades entre grupos experimental e controle

Intervenção	Habilidade
Hospital local (simulação <i>in situ</i>)	4,2 (3-5)
Centro de simulação (simulação realística)	4,5 (4-5)
Probabilidade†	. 809

Fonte: Ellis *et al.* (2008)

Nota: †teste de Kruskal-Wallis.

Kinsman *et al.* (2021) e Sorensen *et al.* (2015) não apresentaram este desfecho em suas pesquisas.

▪ **Competências: Atitudes:**

Sorensen *et al.* (2015), Kinsman *et al.* (2021) e Ellis *et al.* (2008) não apresentaram este desfecho em suas pesquisas.

▪ **Sentimentos dos participantes:**

Sorensen *et al.* (2015) utilizou os níveis de cortisol salivar como uma medida objetiva do estresse fisiológico. As amostras de cortisol salivar foram obtidas como linha de base antes da primeira simulação sobre cesariana de emergência e da segunda simulação sobre hemorragia pós-parto, e em três momentos adicionais após as duas simulações. Estes momentos específicos foram após a simulação, 5 minutos após a simulação e 10 minutos após a simulação. O nível de estresse subjetivo foi medido usando o Stress-Trait Anxiety Inventory (STAI) e avaliação cognitiva (CA).

Não houve diferenças no nível de estresse quando medido como níveis de cortisol salivar, STAI e CA no grupo experimental *versus* controle. A alteração média na linha de base para o pico foi semelhante para os participantes da simulação *in situ versus* simulação realística

para a primeira simulação (cesariana) e a segunda (hemorragia pós-parto) (Sorensen *et al.*, 2015).

Os níveis de cortisol salivar aumentaram significativamente desde o início até o pico nos grupos experimental e controle, após a primeira (cesariana) e a segunda simulação (hemorragia pós-parto) (testes gerais para nenhuma diferença entre pré e pós: todos $p < 0,0001$). CA diminuiu significativamente desde a linha de base até o pico nas configurações de simulação *in situ* e simulação realística, tanto nas temáticas cesariana quanto de hemorragia pós-parto ($p < 0,0001$) (Figura 10) (Sorensen *et al.*, 2015).

Figura 10 – Resultados sobre nível do cortisol salivar entre grupos experimental e controle

Table 5 Mean (95% CI) of salivary cortisol (nmol/L), STAI and CA during simulation in management of an emergency caesarean section and postpartum haemorrhage conducted as ISS and OSS						
	Baseline	Postsimulation 0 min Mean*	Postsimulation 5 min Mean*	Postsimulation 10 min Mean*	Peak-level mean†	Mean difference*‡ of baseline to peak of Δ OSS versus Δ ISS
First simulation: emergency caesarean section						
Cortisol	ISS	7.0 (6.3 to 7.8)	8.9 (7.2 to 10.6)	8.1 (6.6 to 9.6)	8.1 (6.6 to 9.5)	9.3 (7.6 to 11.0)
	OSS	7.3 (5.3 to 9.2)	8.2 (6.3 to 10.2)	7.8 (6.1 to 9.6)	8.0 (6.2 to 9.8)	9.0 (6.9 to 11.1)
STAI	ISS	32.2 (30.4 to 34.0)	34.8 (32.7 to 37.0)		31.3 (29.5 to 33.1)	36.5 (34.3 to 38.7)
	OSS	33.1 (31.1 to 35.0)	34.8 (32.2 to 37.3)		30.7 (29.0 to 32.4)	37.0 (34.7 to 39.3)
CA	ISS	1.0 (0.9 to 1.1)	0.8 (0.7 to 1.0)		0.8 (0.7 to 0.9)	0.8 (0.7 to 1.0)
	OSS	1.0 (1.0 to 1.1)	0.8 (0.7 to 0.9)		0.8 (0.6 to 0.9)	0.9 (0.7 to 0.9)
Second simulation: postpartum haemorrhage						
Cortisol	ISS	7.4 (6.5 to 8.3)	9.2 (7.7 to 10.7)	7.7 (6.6 to 8.8)	7.4 (6.3 to 8.5)	9.4 (7.9 to 10.9)
	OSS	6.9 (5.9 to 7.9)	7.5 (6.6 to 8.4)	6.7 (5.8 to 7.7)	6.8 (6.0 to 7.6)	7.7 (6.7 to 8.7)
STAI	ISS	31.8 (30.0 to 33.6)	31.8 (30.1 to 33.6)		28.5 (27.3 to 29.7)	32.2 (30.5 to 33.9)
	OSS	32.1 (29.9 to 34.2)	32.4 (30.5 to 34.3)		30.1 (28.5 to 31.8)	32.8 (31.0 to 34.7)
CA	ISS	1.0 (0.9 to 1.1)	0.8 (0.7 to 0.9)		0.8 (0.7 to 0.9)	0.8 (0.7 to 0.9)
	OSS	1.1 (1.0 to 1.2)	0.9 (0.7 to 1.0)		0.8 (0.7 to 0.9)	0.9 (0.7 to 1.0)

*Based on generalised estimating equations to account for potential correlation within teams.
†Peak level is the maximum of the measurements obtained at 0, 5 and 10 min after the end of the simulation.
‡Adjusted for pre-cortisol, pre-STAI and pre-CA (ANCOVA).
ANCOVA, analysis of covariance; CA, cognitive appraisal (range 0.1–10); ISS, in situ simulation; OSS, off-site simulation; STAI, Stress-Trait Anxiety Inventory (range 20–80).

Fonte: Sorensen *et al.* (2015)

Legenda: OSS: Simulação realística; ISS: Simulação *in situ*

Os autores Kinsman *et al.* (2021) e Ellis *et al.* (2008) não apresentaram este desfecho em suas pesquisas.

4.8 Avaliação da qualidade da evidência dos resultados

Esta etapa foi contemplada com a utilização do software GRADE PRO GDT para avaliar a qualidade da evidência e a força de recomendação dos resultados desta revisão sistemática, seguindo a metodologia do sistema GRADE (GDT, 2021).

Os resultados da avaliação pelo sistema GRADE foram apresentados em uma tabela denominada "Resumo dos Achados" (ANEXO B), a qual inclui os desfechos de interesse previamente estabelecidos para esta revisão.

Após um julgamento cuidadoso, constatou-se que as evidências produzidas para a utilização da simulação *in situ*, comparada a outras TES, para aperfeiçoamento de competências

e os sentimentos experimentados pelos participantes da simulação *in situ* foram classificadas com um nível de certeza baixo ou muito baixo.

Vale ressaltar que a classificação da certeza de evidência baixa ou muito baixa dos estudos avaliados deu-se por conta de presença de vieses nos estudos, relacionados principalmente ao não cegamento de participantes e avaliadores, além da ocultação de alocação, confundimento e avaliação dos desfechos; e na imprecisão devido a amostra reduzida e de estudos únicos.

Isso significa que não há total confiança de que as estimativas de efeito sejam iguais ao efeito real. Há uma chance de que a qualidade das pesquisas afete as estimativas de efeitos desta revisão sistemática. Portanto, é necessário reconhecer que os resultados podem mudar e são passíveis de serem atualizados no futuro, à medida que mais evidências de estudos mais robustos se tornem disponíveis.

5 DISCUSSÃO

Realizou-se uma revisão sistemática objetivando avaliar a efetividade da simulação *in situ* em relação a outras TES para o aprimoramento de competências dos profissionais de saúde, nas categorias de medicina, enfermagem e fisioterapia, bem como explorar os sentimentos experimentados por estes profissionais com a participação na simulação *in situ*.

Para esta revisão, foram incluídos seis estudos que foram publicados de 2007 a 2021, todos de anos diferentes, sendo dois estudos nacionais (Brasil) e quatro internacionais (Reino Unido (2), Dinamarca e Austrália).

Em relação aos participantes, ao todo foram incluídos 476, pertencentes às categorias: medicina (4 médicos, 25 obstetras juniores, 26 obstetras seniores) e enfermagem (48 parteiras juniores, 53 parteiras seniores, 47 técnicos de enfermagem e 143 enfermeiros). Um estudo (Sorensen *et al.*, 2015) não especificou a quantidade de profissionais por categoria e não houve participação de profissionais fisioterapeutas nos estudos.

Tratando-se da área de atuação dos participantes, evidenciou-se nos artigos áreas relacionadas à Obstetrícia (Birch *et al.*, 2007; Ellis *et al.*, 2008; Sorensen *et al.*, 2015), Unidade de Terapia Intensiva e Pronto Socorro (Almeida; Duarte; Magro, 2019; Nascimento, 2018), e Enfermaria (Kinsman *et al.*, 2021).

Além da simulação *in situ*, as TES mais utilizadas nos artigos foram *slides* e simulações realísticas e web. As temáticas abordadas foram distintas, sendo elas: Assistência ao paciente em parada cardiopulmonar (Almeida; Duarte; Magro, 2019; Nascimento, 2018); Hemorragia pós-parto (Birch *et al.*, 2007); Emergências obstétricas – pré-eclâmpsia e eclâmpsia (Ellis *et al.*, 2008); Gestão de uma cesariana de emergência após um prolapso de cordão e Hemorragia pós-parto, incluindo procedimentos para evacuar o útero (Sorensen *et al.*, 2015); e Resposta dos enfermeiros à deterioração do paciente (Kinsman *et al.*, 2021).

A respeito da qualidade metodológica dos ensaios clínicos randomizados, dois estudos (Birch *et al.*, 2007; Ellis *et al.*, 2008) apresentaram “baixo risco de viés” em todos os sete domínios. Um estudo (Sorensen *et al.*, 2015) apresentou “alto risco de viés” nos domínios: Mascaramento dos pacientes e da equipe (viés de desempenho) e Mascaramento dos avaliadores dos resultados (viés de detecção).

Em relação à qualidade metodológica dos estudos quase-experimentais, os três estudos (Almeida, Duarte & Magro; 2019; Nascimento, 2018; Kisman *et al.*, 2021) apresentaram “risco sério de viés” na avaliação referente ao viés de confusão e ao viés na medição dos resultados.

No que se refere aos resultados relacionados ao desempenho de equipe, Birch *et al.* (2007) mostraram que os profissionais que participaram da simulação *in situ* obtiveram melhorias no desempenho de equipe em curto e longo prazo de 3 meses, do que aqueles que participaram somente de palestras com *slides*.

Ainda sobre este mesmo desfecho, Kinsman *et al.* (2021) identificaram, em uma auditoria de prontuários 4 e 6 meses após as intervenções, que a administração adequada de oxigênio diminuiu 11,8% nos profissionais que participaram da simulação *web*. Em contrapartida, os profissionais que participaram da simulação *in situ* tiveram um aumento de 7,7% na administração adequada de oxigênio para os pacientes.

O autor mostrou-se preocupado com este declínio obtido no resultado, referente à administração adequada de oxigênio, e salienta que a razão para este achado é desconhecida. Uma hipótese levantada pelo autor é que o programa de simulação *web* utilizado seja mais flexível para o *debriefing*. Ainda salienta que uma nova versão foi lançada e inclui um *debriefing* direcionado e aprimorado especificamente para o fornecimento de oxigênio, como medida para melhorar esse déficit (Kinsman *et al.*, 2021).

Dois estudos (Nascimento, 2018; Birch *et al.*, 2007) evidenciaram que houve um aumento do conhecimento dos profissionais após as intervenções submetidas. Entretanto, somente os profissionais que participaram da simulação *in situ* conseguiram manter a melhora do conhecimento na fase de retenção, correspondendo a um período de 1 mês (Nascimento, 2018) e 3 meses após a intervenção (Birch *et al.*, 2007).

O desfecho conhecimento também foi avaliado no estudo conduzido por Sorensen *et al.*, (2015), evidenciando que não houve uma diferença estatística considerável entre os grupos. A porcentagem de acertos no teste MCQ foi de 13,1% (IC 95%: 11,0% - 15,3%) no grupo experimental (simulação *in situ*) e de 12,7% (IC 95%: 10,3% - 15,2%) no grupo controle (simulação realística).

No que se refere a habilidades clínicas, Ellis *et al.* (2008) trazem em seu estudo que não obteve diferenças significativas entre os profissionais que participaram da simulação *in situ* e da simulação realística, com uma mediana de 4,2 (IC 95%: 3 - 5) para o grupo experimental e uma mediana de 4,5 (IC 95%: 4 - 5) para o grupo controle.

Uma habilidade não-técnica abordada por dois estudos quase-experimentais (Almeida, Duarte; Magro; 2019; Nascimento, 2018), a autoconfiança, foi tratada por meio de meta-análise, obtendo uma estimativa de efeito de 1.45 unidade de desvio-padrão que favoreceu ao grupo experimental, ou seja, ao grupo que participou da simulação *in situ*.

A segunda meta-análise foi realizada por combinação dos resultados de dois ensaios clínicos randomizados (Ellis *et al.*, 2008; Sorensen *et al.*, 2015). O efeito mensurado refere-se à melhora do trabalho em equipe, indicando um tamanho de efeito significativo de 1.02 unidades de desvio-padrão em favor dos profissionais que utilizaram a simulação *in situ*.

Vale ressaltar que em ambas as meta-análises os estudos possuem heterogeneidade estatística significativa, o que pode interferir diretamente no resultado das mesmas. No entanto, não foi identificada heterogeneidade nas características dos estudos, populações ou intervenções entre os grupos avaliados.

Os sentimentos dos participantes foram abordados por três artigos (Nascimento, 2018; Birch *et al.*, 2007; Sorensen *et al.*, 2015), sendo que em dois artigos (Nascimento, 2018; Birch *et al.*, 2007) foi evidenciada a satisfação com a simulação *in situ* por parte dos profissionais de saúde.

Sorensen *et al.* (2015) evidenciaram que os profissionais que participaram da simulação *in situ* apresentaram os mesmos níveis de estresse quando comparados aos profissionais que participaram da simulação realística, por meio de medidas de cortisol salivar.

Birch *et al.* (2007) trazem em seu estudo que os profissionais que participaram da simulação *in situ* expressaram mais cansaço e sentiram-se mais emocionados do que aqueles que participaram de palestras com *slides*.

Vale ressaltar que, pela avaliação GRADE, a certeza das evidências dos artigos incluídos nesta revisão foi classificada como baixa ou muito baixa. Necessita-se de mais estudos com robustez e que sejam conduzidos com menos vieses possíveis para que sejam produzidas evidências de alta qualidade, com base nos julgamentos pelo GRADE.

Assim como nas revisões sistemáticas conduzidas por Fransen *et al.* (2020), Goldshtein *et al.* (2020) e Rosen *et al.* (2012), esta revisão incluiu artigos primários com evidências de certeza baixa e muito baixa, os quais favorecem o uso da simulação *in situ* para o aperfeiçoamento de competências nos profissionais de saúde. Além disso, todas as revisões encontradas apontam para limitações importantes em relação à qualidade metodológica dos estudos, de forma semelhante ao que pode ser observado na presente revisão sistemática.

6 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES FINAIS

Por meio da síntese de evidências obtida a partir desta revisão sistemática, pôde-se concluir que a simulação *in situ* contribui positivamente para o aperfeiçoamento de competências em profissionais de saúde, apesar da quantidade escassa de artigos incluídos na revisão e dos vieses metodológicos dos mesmos.

A possibilidade de agrupamento dos estudos e realização de meta-análises aumentam a confiabilidade e a solidez desta revisão. Entretanto, ainda é incerto afirmar que a simulação *in situ* possui maior efetividade do que outras TES, devido a certeza baixa ou muito baixa das evidências dos artigos incluídos, segundo avaliação pelo GRADE.

No que diz respeito aos sentimentos experimentados dos participantes, nota-se que os profissionais não experimentaram maiores níveis de estresse (Sorensen *et al.*, 2015) ou não gostaram de participar da simulação *in situ*, comparada a outras TES (Nascimento, 2018; Birch *et al.*, 2007). No entanto, quando comparado à exposição teórica com *slides*, os participantes sentiram-se mais cansados e mais emocionados com a simulação *in situ* (Birch *et al.*, 2007).

A simulação *in situ* possui a capacidade única de proporcionar uma experiência de alta fidelidade física, conceitual e psicológica, pois é realizada no próprio ambiente de trabalho do participante, reproduzindo temas ou situações do cotidiano vivenciados por eles (INACSL *et al.*, 2021).

A incorporação desta modalidade de simulação por parte dos gestores de saúde, identificada tanto em nível nacional quanto internacional nesta revisão, reflete uma preocupação em fornecer um ambiente de aprendizado mais autêntico e aplicável. Por meio da simulação *in situ*, os profissionais de saúde têm a oportunidade de aprimorar competências valiosas que podem ser aplicadas diretamente no cuidado ao paciente, melhorando a qualidade do atendimento e a segurança deste (INACSL *et al.*, 2021).

É evidente a revelância e o impacto nos serviços de saúde quando se tem uma equipe composta por profissionais que possuem conhecimentos, habilidades e atitudes imprescindíveis para um cuidado seguro e de qualidade (Walsh *et al.*, 2021). Este trabalho demonstrou, por meio de evidências científicas disponíveis mundialmente, o potencial de aprendizagem oferecido pela simulação *in situ* para os profissionais de saúde.

6.1 Recomendações para a prática

Apesar da classificação das evidências como baixa e muito baixa em termos de certeza, esta revisão evidenciou claramente os resultados positivos da simulação *in situ* no aprimoramento das competências dos profissionais de saúde. Essa conclusão é respaldada tanto pela síntese descritiva das evidências quanto por duas meta-análises distintas.

Essas meta-análises revelaram estimativas de efeito significativo, com valores de 1.45 e 1.02 unidades de desvio padrão. Essas estimativas favorecem a simulação *in situ* em relação ao aumento da autoconfiança e à melhoria do trabalho em equipe, quando comparadas à exposição teórica com *slides* e à simulação realística, respectivamente.

Assim, a simulação *in situ* configura-se em uma boa alternativa para os gestores de saúde utilizarem como TES para o aperfeiçoamento de seus profissionais de saúde.

6.2 Recomendações para a pesquisa

Com base na relevância sobre a temática estudada, é imprescindível a realização de mais ensaios clínicos randomizados ou estudos quase-experimentais que atendam a um rigor metodológico mais apurado e amostras populacionais mais significativas.

Recomenda-se que os pesquisadores adotem ferramentas de transparência de métodos de estudo, tais como os recomendados no EQUATOR. Sugere-se ainda a utilização de escalas padronizadas e validadas para a avaliação de conhecimento, habilidade e atitudes, para que os resultados sejam comparáveis em sua totalidade (Leal, 2021).

Recomenda-se também que os autores conduzam estudos com seguimento dos participantes em um tempo considerável (até 18 meses) após a intervenção, com o objetivo de obter evidências sobre retenção em longo prazo de conhecimentos, habilidades e atitudes dos participantes adquiridas por meio da simulação *in situ* (Sorensen *et al.*, 2015).

Como evidenciado nesta revisão, nem todos os estudos exploraram os sentimentos dos participantes ao se submeterem à simulação *in situ*. Dessa maneira, é igualmente recomendável a realização de mais pesquisas exploratórias sobre essa questão específica. Compreender os sentimentos e as experiências dos participantes pode fornecer *insights* valiosos para aprimorar ainda mais a eficácia da simulação *in situ* como TES.

6.3 Limitações do estudo

A população de interesse predeterminada para esta revisão se limitou apenas aos profissionais de saúde nas categorias: medicina, enfermagem e fisioterapia e somente no ambiente intra-hospitalar.

Também vale ressaltar que, embora a busca na literatura tenha sido ampla e abrangente, com auxílio de um bibliotecário especialista na área da saúde, não há garantia de que todos os estudos tenham sido localizados.

Em relação aos resultados de efetividade da simulação *in situ* para aperfeiçoamento de competências dos profissionais de saúde, encontraram-se fragilidades no que diz respeito às poucas evidências encontradas e a certeza das evidências tenha sido classificada pelo GRADE como baixa e muito baixa.

6.3.1 Acordos e desacordos com outras revisões

Não foram identificadas outras revisões sistemáticas de efetividade comparando a simulação *in situ* a outras TES, o que destaca a singularidade e a importância desta revisão.

6.3.2 Inovação e impacto social

A presente pesquisa está alinhada à área de concentração do Mestrado do PPGENF – Programa de Pós-Graduação em Enfermagem da Unirio, com a Linha de Pesquisa: Enfermagem: Saberes e Práticas de Cuidar e Ser Cuidado, pertencente ao Projeto de Pesquisa: “O impacto das tecnologias educacionais aplicadas por enfermeiras na continuidade aos cuidados”.

O tema surgiu a partir de experiências prévias da autora com participação em simulações, emergindo uma inquietação de sua parte sobre a modalidade *in situ*, a qual confirmou por meio de uma busca preliminar da necessidade de uma investigação mais aprofundada sobre a temática. A metodologia empregada foi a Revisão Sistemática de efetividade, a qual é capaz de produzir evidências e seguiram-se as recomendações estabelecidas pela Colaboração Cochrane.

O tema é importante e relevante, uma vez que a simulação *in situ* está sendo utilizada para aperfeiçoamento de competências nos profissionais de saúde, porém sem evidências sobre sua efetividade comparada a outras TES que são utilizadas para a mesma finalidade.

O conhecimento obtido e analisado por meio do método rigoroso e sistemático é inovador. Essa abordagem se direciona para a necessidade de novas pesquisas, de maior qualidade metodológica, a fim de se obterem novas evidências sobre a simulação *in situ*.

Foi possível a realização de meta-análises, o que conferiu robustez a esta revisão sistemática, fornecendo uma análise mais sólida e fundamentada das evidências disponíveis sobre o tema em questão. No entanto, essas evidências resultaram em uma certeza classificada como muito baixa ou baixa pela avaliação do GRADE.

Contudo, espera-se que este estudo forneça impacto para o uso da simulação *in situ* no aperfeiçoamento de competências dos profissionais de saúde, mediante a sumarização das evidências disponíveis sobre o tema, destacando a importância da condução de novos estudos e enfatizando a importância de uma equipe de saúde capacitada para a prestação de uma assistência à saúde de qualidade para a população.

Vale ressaltar que este estudo é passível de ser replicado, para futuras pesquisas e para a produção de novas evidências.

REFERÊNCIAS

- ALBUQUERQUE, O. M. R. *et al.* A Tecnologia educacional e social aplicada à formação em saúde. **RISTI - Revista Iberica de Sistemas e Tecnologias de Informacao**, [s. l.], v. 38, p. 92–107, 2020.
- ALMEIDA, M. N.; DUARTE, T. T. P.; MAGRO, M. C. S. Simulação *in situ*: ganho da autoconfiança de profissionais de enfermagem na parada cardiopulmonar. **Rev Rene (Online)**, [s. l.], p. e41535–e41535, 2019.
- ALVES, M. F. T.; CARVALHO, D. S.; ALBUQUERQUE, G. S. C. Motivos para a não notificação de incidentes de segurança do paciente por profissionais de saúde: revisão integrativa. **Ciência & Saúde Coletiva**, [s. l.], v. 24, p. 2895–2908, 2019.
- AMERICAN HEART ASSOCIATION - AHA. **Destaques das diretrizes de RCP e ACE de 2020 da American Heart Association**. [internet]. 2020. Disponível em: https://cpr.heart.org//media/CPR-Files/CPR-GuidelinesFiles/Highlights/Hghlghts_2020ECCGuidelines_Portuguese.pdf. Acesso em: 15 jun. 2021
- ARAÚJO, D. C. S. A. de *et al.* Instrumentos para avaliação de habilidades de comunicação no cuidado em saúde no Brasil: uma revisão de escopo. **Interface - Comunicação, Saúde, Educação**, [s. l.], v. 24, p. e200030, 2020.
- AROMATARIS, E; MUNN, Z. (editores). Joanna Briggs Institute Manual for Evidence Synthesis. JBI, 2020. Disponível em: <https://wiki.joannabriggs.org/display/MANUAL>. Acesso em: 28 mai. 2020.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EDUCAÇÃO MÉDICA (ABEM). **Simulação em saúde para ensino e avaliação: conceitos e práticas**. [S. l.]: Editora Cubo, 2021. *E-book*. Disponível em: <http://doi.editoracubo.com.br/10.4322/978-65-86819-11-3>. Acesso em: 18 jan. 2022.
- BALBINO, A. C. *et al.* O impacto das tecnologias educacionais no ensino de profissionais para o cuidado neonatal. **Revista Cuidarte**, [s. l.], v. 11, n. 2, 2020.
- BARBATO, A. L. *et al.* Simulation Education for Preterm Infant Delivery Room Management at Community Hospitals. **Pediatrics**, [s. l.], v. 146, n. 6, p. e20193688, 2020.
- BIRCH, L. *et al.* Obstetric skills drills: Evaluation of teaching methods. **Nurse Education Today**, [s. l.], v. 27, n. 8, p. 915–922, 2007.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria GM/MS n. 4.279, de 30/12/2010. Estabelece diretrizes para a organização da Rede de Atenção à Saúde no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS). Brasília: DF, 2010.
- _____. Ministério da Saúde. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos. Departamento de Ciência e Tecnologia. **Diretrizes metodológicas: elaboração de revisão sistemática e meta-análise de ensaios clínicos randomizados**. Ministério da Saúde, Secretaria de Ciência, Tecnologia, Inovação e Insumos Estratégicos em Saúde, Departamento de Gestão e Incorporação de Tecnologias em Saúde. Brasília: Ministério da Saúde, 2021. 93 p.:il
- _____. Ministério da Saúde. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos. Departamento de Ciência e Tecnologia. **Diretrizes metodológicas: Sistema GRADE – Manual**

de graduação da qualidade da evidência e força de recomendação para tomada de decisão em saúde / Ministério da Saúde, Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos, Departamento de Ciência e Tecnologia. – Brasília: Ministério da Saúde, 2014. 72 p.: il.

CAVALCANTE, F. P. G.; CESTARI, V. R. F.; SILVA, A. C. Mapeamento dos protocolos disponíveis para comunicação de más notícias em saúde: protocolo de revisão de escopo. **Research, Society and Development**, [s. l.], v. 11, n. 12, p. e418111234608–e418111234608, 2022.

CHAN, T. C. *et al.* Simulation training on donning personal protective equipment and performing cardiopulmonary resuscitation for nurses in a geriatric step-down hospital during COVID-19. **Asian Journal of Gerontology and Geriatrics**, v. 17, n. 1, p. 7–10, 1 jun. 2022.

CUNHA, M. C. B. **Aplicação do inventário de conhecimento, habilidade e atitude, frente à utilização de monitores multiparamétricos em unidade de terapia intensiva: um estudo quase experimental.** Tese (Atenção à Saúde) – Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Atenção à Saúde – Universidade Federal do Triângulo Mineiro, Minas Gerais, p. 145. 2019.

EGENBERG, S. *et al.* “No patient should die of PPH just for the lack of training!” Experiences from multi-professional simulation training on postpartum hemorrhage in northern Tanzania: a qualitative study. **BMC Medical Education**, [s. l.], v. 17, p. 119, 2017.

ELLIS, D. *et al.* Hospital, Simulation Center, and Teamwork Training for Eclampsia Management: A Randomized Controlled Trial. **Obstetrics & Gynecology**, [s. l.], v. 111, n. 3, p. 723–731, 2008.

EUBANKS, A. *et al.* Obstetric simulation for a pandemic. **Seminars in Perinatology**, [s. l.], v. 44, n. 6, p. 151294, 2020.

FADALE, K. L. *et al.* Improving Nurses’ Vasopressor Titration Skills and Self-Efficacy via Simulation-Based Learning. **Clinical Simulation in Nursing**, v. 10, n. 6, p. e291–e299, 2014.

FARIA, L.; OLIVEIRA-LIMA, J. A. D.; ALMEIDA-FILHO, N. Medicina baseada em evidências: breve aporte histórico sobre marcos conceituais e objetivos práticos do cuidado. **História, Ciências, Saúde-Manguinhos**, v. 28, n. 1, p. 59–78, 2021.

FRANCHI, C. *et al.* Simulation-Based Education for Physicians to Increase Oral Anticoagulants in Hospitalized Elderly Patients with Atrial Fibrillation. **American Journal of Medicine**, v. 132, n. 8, p. e634–e647, 1 ago. 2019.

FRANSEN, A. F. *et al.* Multi-professional simulation-based team training in obstetric emergencies for improving patient outcomes and trainees’ performance. **The Cochrane Database of Systematic Reviews**, [s. l.], v. 12, n. 12, p. CD011545, 2020.

GAMBOA, O. A. *et al.* Evaluation of two strategies for debriefing simulation in the development of skills for neonatal resuscitation: A randomized clinical trial NCT03606278 NCT. **BMC Research Notes**, v. 11, n. 1, 17 out. 2018.

GOLDSHTEIN, D. *et al.* *In situ* simulation and its effects on patient outcomes: a systematic review. **BMJ simulation & technology enhanced learning**, [s. l.], v. 6, n. 1, p. 3–9, 2020.

GRADEpro GDT: GRADEpro Guideline Development Tool [Software]. McMaster University and Evidence Prime, 2021.

HARVEY, E. M. *et al.* Comparison of Two TeamSTEPPS® Training Methods on Nurse

Failure-to-Rescue Performance. **Clinical Simulation in Nursing**, [s. l.], v. 10, n. 2, p. e57–e64, 2014.

HIGGINS, J. P. T. *et al.* **Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions**. Versão 6.1. Cochrane, 2022. Disponível em: <www.training.cochrane.org/handbook>. Acesso em: 10 mar. 2023.

HO, M. H. *et al.* Effects of a simulation-based education programme on delirium care for critical care nurses: A randomized controlled trial. **Journal of Advanced Nursing**, v. 77, n. 8, p. 3483–3493, 1 ago. 2021.

HONG, Y.; CAI, X. Effect of team training on efficiency of trauma care in a Chinese hospital. **The Journal of International Medical Research**, [s. l.], v. 46, n. 1, p. 357–367, 2018.

INACSL STANDARDS COMMITTEE *et al.* Healthcare Simulation Standards of Best Practice™ Simulation Design. **Clinical Simulation in Nursing**, [s. l.], v. 58, p. 14–21, 2021.

INACSL STANDARDS COMMITTEE *et al.* Healthcare Simulation Standards of Best Practice™ Simulation Glossary. **Clinical Simulation in Nursing**, [s. l.], v. 58, p. 57–65, 2021.

INACSL STANDARDS COMMITTEE *et al.* Healthcare Simulation Standards of Best Practice™ Prebriefing: Preparation and Briefing. **Clinical Simulation in Nursing**, [s. l.], v. 58, p. 9–13, 2021.

KATZNELSON, J. H. *et al.* Improving Pediatric Preparedness in Critical Access Hospital Emergency Departments: Impact of a Longitudinal *In situ* Simulation Program. **Pediatric Emergency Care**, [s. l.], v. 34, n. 1, p. 17–20, 2018.

KILDAY, D. *et al.* The Effectiveness of Combined Training Modalities on Neonatal Rapid Response Teams. **Clinical Simulation in Nursing**, [s. l.], v. 9, n. 7, p. e249–e256, 2013.

KINSMAN, L. *et al.* The impact of web-based and face-to-face simulation education programs on nurses' response to patient deterioration: A multi-site interrupted time series study. **Nurse Education Today**, [s. l.], v. 102, p. 104939, 2021.

KNOBEL, A. *et al.* Regular, in-situ, team-based training in trauma resuscitation with video debriefing enhances confidence and clinical efficiency. **BMC Medical Education**, [s. l.], v. 18, n. 1, p. 127, 2018.

KOBAYASHI, L. *et al.* *In situ* simulation comparing in-hospital first responder sudden cardiac arrest resuscitation using semiautomated defibrillators and automated external defibrillators. **Simulation in Healthcare**, v. 5, n. 2, p. 82–90, abr. 2010.

KRISTIANSEN, L. H. *et al.* Trauma team training at a “high-risk, low-incidence” hospital. **Danish Medical Journal**, [s. l.], v. 67, n. 3, p. A03190189, 2020.

LEAL, G. C. G. Massive Open Online Course (MOOC) no ensino superior de estudantes da saúde: Revisão Sistemática. 2021. 136 p. Tese (doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Enfermagem, Setor de Ciências da Saúde, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2021.

LIOCE, L. (org.). **Healthcare Simulation Dictionary**. Seconded. [S. l.]: Agency for Healthcare Research and Quality, 2020. *E-book*. Disponível em: <https://www.ahrq.gov/patient-safety/resources/simulation/terms.html>. Acesso em: 17 mai. 2023.

LOHMEYER, Q. *et al.* Effects of tall man lettering on the visual behaviour of critical care nurses while identifying syringe drug labels: A randomised *in situ* simulation. **BMJ Quality and Safety**, 2022.

MAGALHÃES, F. H. de L. *et al.* Clima de segurança do paciente em um hospital de ensino. **Revista Gaúcha de Enfermagem**, [s. l.], v. 40, 2019. Disponível em: <http://www.scielo.br/j/rngen/a/rh39BPw7dDGvpVNzWDrfqCH/?lang=pt>. Acesso em: 7 jan. 2023.

MALFUSSI, L. B. H. de *et al.* *In situ* simulation in the permanent education of the intensive care nursing team. **Texto & Contexto - Enfermagem**, [s. l.], v. 30, p. e20200130, 2021.

MCLAUGHLIN, C. M. *et al.* Impact of simulation-based training on perceived provider confidence in acute multidisciplinary pediatric trauma resuscitation. **Pediatric Surgery International**, [s. l.], v. 34, n. 12, p. 1353–1362, 2018.

MELO, C. A.; SOUSA, M. S. Tecnologia educacional como estratégia integrativa de complementação na formação de estudantes e profissionais da área da saúde: Revisão integrativa. **Research, Society and Development**, [s. l.], v. 10, n. 10, p. e87101018796–e87101018796, 2021.

MIRANDA, F. B. G.; MAZZO, A.; PEREIRA JUNIOR, G. A. Avaliação de competências individuais e interprofissionais de profissionais de saúde em atividades clínicas simuladas: scoping review. **Interface - Comunicação, Saúde, Educação**, v. 22, p. 1221–1234, 2018.

MOURA, R. M. G.; NETO, U. R. M. As tecnologias educacionais em saúde na promoção e proteção do aleitamento materno. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**. [s. l.], v.12, n.10, p. e5058, 2020. Disponível em: <https://acervomais.com.br/index.php/saude/article/view/5058>. Acesso em: 9 jan. 2023.

MYAKAVA, L. H. K.; SANTOS, M. A.; PÜSCHEL, V. A. A. Conhecimentos, habilidades e atitudes de estudantes de enfermagem sobre a prática baseada em evidências. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, v. 55, p. e20200428, 2021.

NASCIMENTO, M. S. **Implementação e eficácia da simulação *in situ* na educação em saúde de profissionais de enfermagem em unidades de cuidados críticos**. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) - Faculdade de Ciências da Saúde – Universidade de Brasília, Brasília, p. 138. 2018.

OGATA, M. N. *et al.* Interfaces entre a educação permanente e a educação interprofissional em saúde. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, [s. l.], v. 55, p. e03733, 2021.

ORENSTEIN, E. W. *et al.* Influence of simulation on electronic health record use patterns among pediatric residents. **Journal of the American Medical Informatics Association**, v. 25, n. 11, p. 1501–1506, 1 nov. 2018.

PAGE, M. J. *et al.* A declaração PRISMA 2020: diretriz atualizada para relatar revisões sistemáticas. **Revista Panamericana de Salud Pública**, [s. l.], v. 46, p. 1, 2022.

PARCHAMI, F. *et al.* Written and computer simulation on the moral sensitivity of nurses. **Nursing Ethics**, v. 29, n. 7–8, p. 1739–1749, 1 dez. 2022.

PAVINATI, G. *et al.* Tecnologias educacionais para o desenvolvimento de educação na saúde: uma revisão integrativa. **Arq. ciências saúde UNIPAR**, [s. l.], p. 328–349, 2022.

- PEGORARO ALVES-ZARPELON, S.; PIVA KLEIN, L.; BUENO, D. Metas internacionais de segurança do paciente na atenção primária à saúde: uma revisão integrativa. **OFIL**, p. 377-386, 2022.
- RABABA, M.; BANI-HAMAD, D.; HAYAJNEH, A. A. The effectiveness of branching simulations in improving nurses' knowledge, attitudes, practice, and decision-making related to sepsis assessment and management. **Nurse Education Today**, v. 110, 1 mar. 2022.
- RECZNIK, C. T. *et al.* Pediatric Triage Education for the General Emergency Nurse: A Randomized Crossover Trial Comparing Simulation With Paper-Case Studies. **Journal of Emergency Nursing**, v. 45, n. 4, p. 394-402, 1 jul. 2019.
- REIS, G. A. X. *et al.* Dificuldades para implantar estratégias de segurança do paciente: perspectivas de enfermeiros gestores. **Revista Gaúcha de Enfermagem**, [s. l.], v. 40, p. e20180366, 2019.
- REIS, M. A. F. *et al.* Knowledge management in the classroom using Mendeley technology. **The Journal of Academic Librarianship**, [s. l.], v. 48, n. 4, p. 102486, 2022.
- ROSEN, M. A. *et al.* *In situ* simulation in continuing education for the health care professions: a systematic review. **The Journal of Continuing Education in the Health Professions**, [s. l.], v. 32, n. 4, p. 243-254, 2012.
- ROSQVIST, E. *et al.* Costs of hospital trauma team simulation training: a prospective cohort study. **BMJ Open**, [s. l.], v. 11, n. 6, p. e046845, 2021.
- SAADI, A. *et al.* Improving Interprofessional Attitudes Towards Mental and Physical Comorbidities: The Effectiveness of High Fidelity Simulation Training Versus Roleplay. **Clinical Simulation in Nursing**, [s. l.], v. 54, p. 22-29, 2021.
- SAPYTA, Y. Y.; EIGER, C. Improving Pediatric Nurses' Knowledge, Accuracy, and Confidence Through Code Documentation Simulation. **Clinical Simulation in Nursing**, [s. l.], v. 13, n. 6, p. 278-283, 2017.
- SCHEPPER, S. D. *et al.* Generic Crew Resource Management training to improve non-technical skills in acute care - Phase 2: A pre-post multicentric intervention study. **Clinical Simulation in Nursing**, [s. l.], v. 61, p. 65-78, 2021.
- SCHÜNEMANN, H. J. *et al.* Capítulo 15: Interpretando resultados e tirando conclusões. In: HIGGINS, J. P. T. *et al.* (Eds.). Manual Cochrane para revisões sistemáticas de intervenções versão 6.3 (atualizado em fevereiro de 2022). Cochrane, 2022. Disponível em: www.training.cochrane.org/handbook.
- SHEA, B. J. *et al.* AMSTAR 2: a critical appraisal tool for systematic reviews that include randomised or non-randomised studies of healthcare interventions, or both. **BMJ**, [s. l.], v. 358, p. j4008, 2017.
- SIEMPRE brillarás. Intérprete: Tini. Compositores: Jessi Leigh Alexander / James Slater / Christopher Michael Destefano. In: **TINI (Martina Stoessel)**. Intérprete: Tini. Hollywood Records, 2016, 2 CDs, faixa 1, disco 2, 3:00min.
- SKELTON, T. *et al.* Low-Cost Simulation to Teach Anesthetists' Non-Technical Skills in Rwanda. **Anesthesia and Analgesia**, v. 123, n. 2, p. 474-480, 1 ago. 2016.
- SOARES, M. I. *et al.* Avaliação de desempenho por competências em enfermeiros hospitalares.

Revista Latino-Americana de Enfermagem, [s. l.], v. 27, p. e3184, 2019.

SOK, S. R. *et al.* Effects of a simulation-based CPR training program on knowledge, performance, and stress in clinical nurses. **Journal of Continuing Education in Nursing**, v. 51, n. 5, p. 225–232, 1 maio 2020.

SØRENSEN, J. L. *et al.* Simulation-based multiprofessional obstetric anaesthesia training conducted *in situ* versus off-site leads to similar individual and team outcomes: a randomised educational trial. **BMJ open**, [s. l.], v. 5, n. 10, p. e008344, 2015.

STERNE, J. A. C. *et al.* Capítulo 25: Avaliação do risco de viés em um estudo não randomizado. In: Higgins JPT, Thomas J, Chandler J, Cumpston M, Li T, Page MJ, Welch VA (editores). *Manual Cochrane para revisões sistemáticas de intervenções* versão 6.3 (atualizado em fevereiro de 2022). Cochrane, 2022.

THENUWARA, K.; DUNBAR, A. Using Simulation to Improve and Maintain Obstetrical Skills in Rural Hospitals. **Clinical Obstetrics and Gynecology**, [s. l.], v. 65, n. 4, p. 817–828, 2022.

WALSH, H. *et al.* Code Response Training: Improving Interprofessional Communication. **MedEdPORTAL : the Journal of Teaching and Learning Resources**, [s. l.], v. 17, p. 11155, 2021.

WANG, C. J. *et al.* Implications of long-term low-fidelity *in situ* simulation in acute care and association with a reduction in unexpected cardiac arrests: A retrospective research study. **PloS One**, [s. l.], v. 14, n. 3, p. e0213789, 2019.

WELLER, J. *et al.* Evaluation of the effect of multidisciplinary simulation-based team training on patients, staff and organisations: protocol for a stepped-wedge cluster-mixed methods study of a national, insurer-funded initiative for surgical teams in New Zealand public hospitals. **BMJ open**, [s. l.], v. 10, n. 2, p. e032997, 2020.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **World Alliance for Patient Safety, Taxonomy**: The Conceptual Framework for the International Classification for Patient Safety: final technical report. Geneva; 2009.

ZELL, L. *et al.* Simulation Prepares an Interprofessional Team to Evacuate a 60-Bed Level 4 Neonatal Intensive Care Unit. **The Journal of Perinatal & Neonatal Nursing**, [s. l.], v. 33, n. 3, p. 253–259, 2019.

APÊNDICE A: FORMULÁRIO DE EXTRAÇÃO DOS DADOS DAS PUBLICAÇÕES SELECIONADAS

Artigo 1: Simulação *in situ*: ganho da autoconfiança de profissionais de enfermagem na parada cardiopulmonar

Etapa 1- Informações gerais sobre as publicações

Título da publicação:	Simulação <i>in situ</i> : ganho da autoconfiança de profissionais de enfermagem na parada cardiopulmonar
Autores:	Mariana Nunes Almeida; Tayse Tâmara da Paixão Duarte; Marcia Cristina da Silva Magro
Base de dados / periódico:	Lilacs / Revista Rene
Ano de publicação:	2019
Local de correspondência do estudo: País e nome da instituição se for nomeada	Hospital geral público do Distrito Federal, Brasil
Patrocinador do estudo ou Fontes de financiamento	Fundação de Apoio à Pesquisa do Distrito Federal
Idioma de publicação:	Português

Etapa 2- Metodologia do estudo e características da população do estudo

Tipo de pesquisa	() Ensaio clínico randomizado (X) Estudo quase-experimental
População do estudo: - Nº de participantes e; - Categoria profissional	Amostra final: 37 participantes 10 enfermeiros e 27 técnicos de enfermagem
- Procedimento de recrutamento dos participantes - Critérios de inclusão e exclusão dos participantes	Foram incluídos profissionais de enfermagem com pelo menos seis meses de experiência profissional e excluídos aqueles que não exerciam assistência direta ao paciente ou atuavam em ambos os setores; enfermeiros substitutos e/ou afastados, residentes e estagiários de enfermagem. A coleta de dados ocorreu de dezembro de 2017 a março de 2018, por meio de visitas realizadas aos profissionais no ambiente de atuação, conforme distribuição da escala de trabalho mensal.
- Detalhes de geração de sequência aleatória, - Ocultação de sequência de alocação e mascaramento para ensaios randomizados - Métodos usados para prevenir e controlar confusão, vieses de seleção e vieses de informação para estudos não-randomizados	A amostra foi não probabilística, de conveniência. O fato de os cenários das sessões de simulação não serem anunciados possibilitou a redução do efeito de adesão, ou seja, a repetição da mesma resposta pelos profissionais, quando expostos à mesma situação.
Métodos usados para prevenir e lidar com dados perdidos	Os instrumentos com ausência de alguma resposta foram excluídos. As demais perdas amostrais decorreram de férias ou licença trabalhista ou, ainda, recusa em participar do estudo.

Etapa 3- Intervenções aplicadas

Tipo de intervenções	(X) Simulação <i>in situ</i> (X) Intervenção de comparação: Aula didática dialogada (tradicional)
<p>Descrição das intervenções:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Objetivos das intervenções; - Qual setor hospitalar que se deram as intervenções; - Como se deram as intervenções (grupo de intervenção e grupo de controle) - Duração das intervenções 	<p>A intervenção foi a implementação da estratégia de simulação <i>in situ</i> e o controle foi a aula didática dialogada com <i>slides</i> (tradicional), ambas direcionadas à assistência de enfermagem ao paciente em parada cardiopulmonar.</p> <p>Na fase pré-simulação <i>in situ</i>, realizou-se validação do cenário “assistência ao paciente em parada cardiopulmonar” por três juízes.</p> <p>Aos profissionais da unidade de terapia intensiva (grupo experimental), implementou-se a simulação <i>in situ</i> (grupo experimental), por meio de simulador de paciente de média fidelidade da Laerdal®, capaz de reproduzir as condições de um paciente em parada cardiopulmonar. A reprodução realística foi possível, por meio da participação de dois assistentes de pesquisa (estudantes/monitores capacitados) que auxiliaram a projeção dos parâmetros hemodinâmicos vitais e reproduziram a voz do simulador. Ao término, realizou-se o debriefing, sessão de discussão e reflexão entre os profissionais e o facilitador da cena vivenciada. As simulações foram filmadas e ocorreram em quarto da própria unidade de terapia intensiva, de forma a surpreender os profissionais de enfermagem e garantir sigilo das sessões do cenário.</p> <p>Os profissionais de enfermagem do grupo controle (profissionais do pronto-socorro) foram dispensados no início do plantão, conforme cronograma de liberação previamente acordado com a chefia imediata de enfermagem, para participação em exposição didática com <i>slides</i> de abordagem pedagógica tradicional referente ao tema parada cardiopulmonar. A pesquisadora implementou a proposta em espaço específico, mas no próprio pronto socorro, a fim de minimizar interrupções prolongadas do processo assistencial, mediada por multimídia e material educativo e durante 30 minutos abordou sobre conceito e protocolo de atendimento da parada cardiopulmonar, conforme diretrizes da Associação Americana de Cardiologia.</p>
<p>Integridade das intervenções:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grau em que os procedimentos ou componentes especificados da intervenção foram implementados conforme planejado. 	<p>Não foi descrito pelos autores</p>

Etapa 4 – Resultados e limitações do estudo

<p>Efeitos das intervenções:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Competências aprimoradas - Sentimentos experimentados pelos participantes 	<p>O uso da simulação <i>in situ</i> revelou-se como estratégia potencial e significativa ao ganho da autoconfiança dos profissionais de enfermagem, considerando a repercussão desta sobre o desenvolvimento de habilidade não técnica, como a autoconfiança, no cuidado direto e segurança ao paciente, enquanto diferencial para o sucesso do cuidado. A autoconfiança no grupo experimental para assistência ao paciente em parada cardiopulmonar foi significativamente maior no grupo de profissionais de enfermagem mais jovens (idade <35 anos) em relação àqueles com idades ≥35 anos, 30 dias após intervenção (retenção de conhecimento) ($p=0,040$ vs $p=0,400$), mas no grupo controle, não se identificou diferença significativa.</p>
<p>Ferramenta ou instrumento usados para medição dos efeitos das intervenções</p>	<p>Tanto para o grupo experimental como para o controle, reaplicou-se a escala de autoconfiança (Self-Confidence Scale).</p> <p>Realizou-se análise descritiva, por meio de medidas resumo (média e mediana) e de dispersão (desvio padrão e percentis 25 e 75). Para testar a distribuição da amostra, aplicou-se o teste Kolmogorov Smirnov, mas não se confirmou a hipótese de normalidade, assim, aplicaram-se os testes não paramétricos de Mann-Whitney e Wilcoxon Ranks, conforme apropriado.</p>
<p>Análise dos resultados</p>	<p>Para análise dos dados, adotou-se o programa estatístico Statistical Package for Social Sciences, versão 23, e considerou-se significativo o resultado com $p \leq 0,050$.</p>

Tempo das medições dos resultados (por exemplo, avaliações no final do período de intervenção)	(30 dias) após ambas as intervenções
Limitações descritas no estudo:	() Não especificado no estudo. (X) Especificado no estudo. Quais? A pesquisa mostrou como limitações a indisponibilidade de alguns profissionais em participar do estudo, embora a simulação <i>in situ</i> tenha sido disponibilizada em diferentes horários.

Artigo 2: The impact of web-based and face-to-face simulation education programs on nurses' response to patient deterioration: A multi-site interrupted time series study

Etapa 1- Informações gerais sobre as publicações

Título da publicação:	The impact of web-based and face-to-face simulation education programs on nurses' response to patient deterioration: A multi-site interrupted time series study
Autores:	Leigh Kinsman, Simon Cooper, Robert Champion, Jeong-Ah Kim, Jayne Boyle, Amanda Cameron, Robyn P. Cant, Catherine Chung, Cliff Connell, Lisa Evans, Denise McInnes, Angela McKay, Lisa Norman, Erika Penz, Masud Rana, Thomas Rotter
Base de dados / periódico:	PUBMED / Nurse Education Today
Ano de publicação:	2021
Local de correspondência do estudo: País e nome da instituição se for nomeada	Enfermarias médicas em Victoria, Austrália
Patrocinador do estudo ou Fontes de financiamento	Governo de Victoria (Austrália).
Idioma de publicação:	Inglês

Etapa 2- Metodologia do estudo e características da população do estudo

Tipo de pesquisa	() Ensaio clínico randomizado (X) Estudo quase-experimental
População do estudo: - Nº de participantes e; - Categoria profissional	126 enfermeiros. Grupo intervenção: 48. Grupo controle: 49
Procedimento de recrutamento dos participantes: - Critérios de inclusão e exclusão dos participantes	Todos os profissionais de enfermagem qualificados (enfermeiros registrados e matriculados) que trabalham nas enfermarias participantes foram convidados a participar.
- Detalhes de geração de sequência aleatória, - Ocultação de sequência de alocação e mascaramento para ensaios randomizados - Métodos usados para prevenir e controlar confusão, vieses de seleção e vieses de informação para estudos não-randomizados	As enfermarias médicas de quatro hospitais agudos vitorianos participaram. Uma abordagem negociada para alocação de programas baseados na web e face a face foi realizada entre a equipe de pesquisa e as enfermarias participantes. Era improvável que houvesse contaminação entre os grupos, pois os funcionários não trabalhavam entre os hospitais, que ficavam entre 120 e 300 km.
Métodos usados para prevenir e lidar com dados perdidos	Não foi descrito

Etapa 3- Intervenções aplicadas

Tipo de intervenções	(X) Simulação <i>in situ</i> (face a face) (X) Intervenção de comparação: Simulação na web
<p>Descrição das intervenções: - Objetivos das intervenções;</p> <p>- Qual setor hospitalar que se deram as intervenções;</p> <p>- Como se deram as intervenções (grupo de intervenção e grupo de controle)</p> <p>- Duração das intervenções</p>	<p>Simulações usando cenários de pacientes que violaram os critérios de revisão clínica. Na Austrália, violar os critérios de revisão clínica significa que uma revisão por um médico oficial dentro de uma hora é recomendada. Embora existam pequenas diferenças nos critérios de revisão clínica estabelecidos em cada hospital participante, as diretrizes gerais referem-se a revisão necessária por quebra de um único parâmetro, incluindo frequência respiratória, saturação de oxigênio, pressão arterial, frequência cardíaca, temperatura e qualquer diminuição do estado de consciência. Os objetivos foram avaliar medidas de resposta à deterioração dos profissionais em Escalonamento; Monitoramento; Observação; e Intervenções.</p> <p>WEB: Houve uma breve introdução escrita com explicação da proposta. Uma pesquisa demográfica e um questionário de múltipla escolha de 12 itens. Uma apresentação de <i>slides</i> animadas com narração de um educador. Construído três cenários interativos baseados na web (8 min cada). Cada cenário filmado usando atores pacientes treinados para simular sintomas de deterioração. A tecnologia suporta uma variedade de ações apresentadas em tempo real, incluindo vídeos pop-up de sinais vitais, drogas administração, oxigênio parto e posição no leito. Desempenho avaliado on-line com base em critérios pré-determinados. O software reúne todos os dados de desempenho para feedback automatizado no final de cada cenário. Após intervenção é feita uma avaliação do curso e uma revisão reflexiva de impacto educacional. Duração: web:1 a 1,5h</p> <p>Face a Face: Houve uma breve introdução verbal com explicação da proposta. Uma pesquisa demográfica e um questionário de múltipla escolha de 12 itens. Uma apresentação de <i>slides</i> animadas com narração de um educador. Construído três cenários interativos que são retratados na versão baseada na web (8 min cada) conduzidos em ambiente de enfermaria usando atores pacientes e vídeos gravados para permitir revisão do paciente. Desempenho avaliado por dois pesquisadores ao final de cada cenário – utilizando critérios/check lists predeterminados. Feedback cara a cara realizado com uma educadora por meio de vídeos e registros de performance. Duração: face a face: 2h</p>
<p>Integridade das intervenções:</p> <p>- Grau em que os procedimentos ou componentes especificados da intervenção foram implementados conforme planejado.</p>	Não foi descrito

Etapa 4- Resultados e limitações dos estudos

<p>Efeitos das intervenções:</p> <p>- Competências aperfeiçoadas</p> <p>- Sentimentos experimentados pelos participantes</p>	<p>Não foi medido nenhuma diferença entre os modos presencial e baseado na web para todas as medidas, exceto a administração adequada de oxigenoterapia. Este estudo demonstra que o programa de educação de simulação contribuiu para aumentar o escalonamento, observações e intervenções (exceto para administração de oxigênio no grupo baseado na web) para pacientes em deterioração e que isso ocorreu para as versões WB e F2F.</p>
<p>Ferramenta ou instrumento usados para medição dos efeitos das intervenções</p>	<p>Os membros da equipe de pesquisa auditaram os registros dos pacientes retrospectivamente entre 4 e 6 meses após a conclusão da simulação e categorizaram as medidas de resposta à deterioração em 1) Escalonamento; 2) Monitoramento e Observação, e 3) Intervenções. As variáveis coletadas para escalonamento foram o início da revisão clínica (sim/não), o tempo para o início da revisão clínica (minutos) e o início de uma chamada da Equipe de Emergência Médica (MET) onde os critérios foram alcançados (sim/ não). As variáveis de monitoramento e observação foram frequência</p>

	<p>de sinais vitais (taxa), registro do estado de consciência (sim/não) e registro do escore de dor (sim/não). As variáveis coletadas para medir as intervenções foram a aplicação adequada de oxigênio (sim/não) e a documentação de qualquer intervenção (sim/não e descrição).</p> <p>Desenvolvemos e testamos uma ferramenta de auditoria de prontuários com base em uma justificativa para inclusão de itens, definições e avaliações de especialistas clínicos de relevância e clareza, que alcançou um alto Índice de Validade de Conteúdo de 0,83. Uma verificação de qualidade de 10% dos dados extraídos foi realizada entre os membros da equipe de pesquisa. Houve 100% de concordância entre os pesquisadores sobre a extração de dados.</p>
Análise dos resultados	Os dados foram gerenciados usando SPSS e foram extraídos para medidas de desempenho de enfermagem refletindo escalonamento, monitoramento e observação, e intervenções clínicas para intervalos de tempo quinzenais antes e depois da intervenção de treinamento e analisados usando o modelo de regressão $Peu = \alpha + \beta_1 t + \beta_2 D + \beta_3 D(t-t^*) + \epsilon$. A comparação da porcentagem de mudança entre os modos presencial e baseado na web foi realizada usando uma análise de qui-quadrado.
Tempo das medições dos resultados (por exemplo, avaliações no final do período de intervenção)	Houve seis intervalos quinzenais nos períodos pré-intervenção e pós-intervenção em cada enfermaria. Os intervalos pré-intervenção foram durante as 12 semanas imediatamente anteriores ao início do programa de treinamento em cada enfermaria. A coleta de dados pós-treinamento começou imediatamente após a conclusão do treinamento em cada enfermaria.
Limitações descritas no estudo:	<p>() Não especificado no estudo.</p> <p>(X) Especificado no estudo. Quais? As melhorias na prática de enfermagem relatadas aqui não podem ser tomadas como imediatamente generalizáveis para todas as enfermarias e contextos hospitalares, embora a robustez da intervenção e os resultados indiquem que aspectos da abordagem educacional são transferíveis para outros ambientes. A falta de um grupo de controle e o efeito Hawthorne precisam ser considerados, pois os participantes não podem ficar cegos para sua intervenção. Os pesquisadores não estavam cegos para o grupo de intervenção durante as auditorias de prontuário, mas as medidas eram objetivas e verificadas duas vezes (10%) entre os membros da equipe. Há baixo risco de viés devido à objetividade das medidas utilizadas.</p>

Fonte: Elaborado pela autora (2023)

Artigo 3: Obstetric skills drills: Evaluation of teaching methods

Etapa 1- Informações gerais sobre as publicações

Título da publicação:	Obstetric skills drills: Evaluation of teaching methods
Autores:	L. Birch, N. Jones, P.M. Doyle, P. Green, A. McLaughlin, C. Champney, D. Williams, K. Gibbon, K. Taylor
Base de dados / periódico:	PUBMED / Nurse Education Today
Ano de publicação:	2007
Local de correspondência do estudo: -País e nome da instituição se for nomeada	Hospital Geral Distrital no Reino Unido
Patrocinador do estudo ou Fontes de financiamento	Não foi descrito
Idioma de publicação:	Inglês

Etapa 2- Metodologia do estudo e características da população do estudo

Tipo de pesquisa	(X) Ensaio clínico randomizado () Estudo quase-experimental
População do estudo: - Nº de participantes e; - Categoria profissional	Trinta e seis funcionários. No total, seis equipes, cada uma com seis funcionários, participaram do estudo. Cada equipe de seis pessoas consistia em um registrador, um funcionário sênior da casa, um coordenador da sala de parto, uma parteira recém-qualificada e duas parteiras da equipe.
Procedimento de recrutamento dos participantes: - Critérios de inclusão e exclusão dos participantes	Equipes multidisciplinares de obstetrícia foram convidadas a participarem do estudo. Não foi detalhado os critérios de inclusão e exclusão pelos autores.
- Detalhes de geração de sequência aleatória, - Ocultação de sequência de alocação e mascaramento para ensaios randomizados - Métodos usados para prevenir e controlar confusão, vieses de seleção e vieses de informação para estudos não-randomizados	Equipes multidisciplinares foram selecionadas aleatoriamente entre a equipe de obstetrícia e obstetrícia para participar de um dia de treinamento sobre um tópico de emergência obstétrica. Aqueles que estavam escalados para trabalhar em um determinado dia de avaliação receberam um número cada um e um membro da equipe de pesquisa responsável pela administração selecionou dois números aleatoriamente entre os disponíveis. Uma enfermeira que não tinha vínculo com a pesquisa preparou seis envelopes lacrados com um método de ensino escrito em seu interior. Uma vez determinada a equipe de obstetrícia e obstetrícia para um determinado dia de avaliação, um envelope era selecionado aleatoriamente e aberto. O método de ensino incluído foi então alocado para aquele dia específico
Métodos usados para prevenir e lidar com dados perdidos	Não foi descrito

Etapa 3- Intervenções aplicadas

Tipo de intervenções	(X) Simulação <i>in situ</i> (X) Intervenção de comparação: Ensino baseado em palestras (LBT), ou uma combinação de palestra e simulação (<i>in situ</i>) - (LAS).
Descrição das intervenções: - Objetivos das intervenções; - Qual setor hospitalar que se deram as intervenções; - Como se deram as intervenções (grupo de intervenção e grupo de controle) - Duração das intervenções	Para avaliar o conhecimento prévio, no início do dia de treinamento, cada equipe respondeu a um questionário sobre hemorragia pós-parto. Após a avaliação inicial, cada equipe passou por um dia inteiro de treinamento. O formato do treinamento foi alocado aleatoriamente para cada grupo e incorporou elementos teóricos e/ou práticos. Duas das equipes foram alocadas para receber ensino tradicional baseado em palestras com exposição visual (LBT). Dois foram alocados para receber meio dia de palestras seguido de meio dia de treinamento de simulação (LAS). As duas equipes finalistas receberam um dia inteiro de treinamento baseado em simulação, mas nenhum componente teórico (SBT). O treinamento baseado em simulação (SBT) envolveu a repetição do cenário de emergência sob a orientação de uma parteira sênior e obstetra consultora. O simulador foi colocado na sala de parto do hospital onde o estudo foi realizado. As equipes foram paradas e questionadas sobre sua gestão em vários estágios e abordagens alternativas discutidas. O treinamento baseado em palestras (LBT) envolveu tutorial formal com <i>slides</i> e discussão informal em um ambiente de sala de aula. O treinamento de palestra e simulação (LAS) tinha tutoriais em sala de aula pela manhã e treinamento de simulação à tarde. Os mesmos temas foram abordados em todas as sessões independentemente do formato de ensino.
Integridade das intervenções: - Grau em que os procedimentos ou componentes especificados da intervenção foram implementados conforme planejado.	Não foi descrito pelos autores

Etapa 4- Resultados e limitações dos estudos

<p>Efeitos das intervenções:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Competências aperfeiçoadas - Sentimentos experimentados pelos participantes 	<p>Em curto prazo: Os escores totais revelaram que todas as equipes demonstraram uma melhora no desempenho ao final dos dias de treinamento. As equipes que receberam uma combinação de treinamento de palestra e simulação (LAS) tiveram a maior melhoria com sua pontuação média pós-treinamento, melhorando em 98 pontos em relação à sua pontuação média pré-treinamento; em comparação com uma melhoria de 74 pontos para o grupo de simulação e 75 pontos para o grupo de palestra.</p> <p>A longo prazo: A melhora no desempenho da equipe ainda era evidente no estágio de reteste de três meses. No entanto, houve uma tendência crescente para a manutenção contínua, melhoria de desempenho, medida pela análise de variância com o grupo apenas de simulação. O grupo SBT continuou a melhorar, sua pontuação aumentou mais 25 pontos, em comparação com uma queda de 3 pontos no grupo LBT e 4 pontos no grupo LAS. No entanto, devido ao pequeno tamanho da amostra, não havia evidências suficientes de que o método de ensino tivesse um impacto estatisticamente significativo na pontuação ($p = 0,086$).</p> <p>Novamente, o grupo LAS pareceu melhorar mais, com um aumento na pontuação pós-treinamento de 14 pontos em comparação com 9 pontos para SBT e 9 para LBT.</p> <p>No entanto, os grupos SBT foram os únicos a manter essa melhora no reteste de três meses, onde os grupos LBT e LAS mostraram uma diminuição nas pontuações de confiança e conhecimento de 3 e 5 pontos, respectivamente, enquanto o SBT aumentou mais um ponto.</p> <p>Resultados qualitativos: Os resultados das entrevistas semiestruturadas foram categorizados em conhecimento, confiança, ansiedade, comunicação, habilidades transferíveis e prazer. Todos os membros da equipe relataram uma melhora em seus conhecimentos sobre como lidar com uma hemorragia pós-parto. Da mesma forma, todos os membros da equipe relataram um aumento na confiança após o treinamento que receberam. Os funcionários que experimentaram o método SBT relataram níveis mais baixos de ansiedade em emergências subsequentes que encontraram. Os integrantes do grupo SBT também acreditavam ter desenvolvido habilidades transferíveis e agora estariam mais confiantes para lidar com qualquer emergência.</p> <p>Os membros da equipe do SBT e do LAS relataram melhora na comunicação e no trabalho em equipe em suas atividades diárias de trabalho. O grupo LBT gostou menos do treinamento. A turma do SBT foi a que mais gostou, mas admitiu estar muito cansada e emocionada ao final do dia inteiro de treino.</p>
<p>Ferramenta ou instrumento usados para medição dos efeitos das intervenções</p>	<p>Avaliação inicial: Os testes foram preenchidos anonimamente. As respostas foram verificadas usando obstetrícia básica padrão (Fraser & Cooper, 2003) e textos obstétricos (Enkin, 2000) e também foram verificados em relação às políticas e procedimentos hospitalares para gerenciamento de HPP. O questionário foi aplicado em condições de exame e a vigilância e marcação foram realizadas por uma professora de obstetrícia sênior. Cada membro individual pode obter uma pontuação máxima de 20, dando uma pontuação potencial máxima de equipe de 120.</p> <p>Após simulação: A gravação foi posteriormente analisada por duas equipes obstétricas experientes independentes, cada uma das quais avaliou independentemente o desempenho da equipe usando critérios predefinidos de 89 Exames Clínicos Objetivos Estruturados (OSCE). Critérios foram elaborados pela identificação das tarefas. Isso resultou em critérios OSCE abrangendo doze tarefas com um potencial de 89 pontos no total. Cada marcador independente recebeu uma cópia idêntica do vídeo. A comparação de suas pontuações foi analisada usando um teste dependente</p>

	<p>t-teste. Pontuações do avaliador um ($M = 63,31$, $SE = 3,24$) não foram significativamente diferentes do avaliador dois ($M = 63,22$, $SE = 2,42$, $t(17) = 0,077$, $p = .94$, $r = .02$). As duas pontuações do OCSE foram combinadas e adicionadas às pontuações totais do questionário da equipe para dar uma pontuação máxima potencial geral para a equipe de 298.</p> <p>Ao final dos dias de treinamento, os componentes de avaliação inicial do questionário e do vídeo OSCE foram repetidos. Isso deu a pontuação pós-treinamento.</p> <p>Instrumento qualitativo: Além disso, os participantes foram solicitados a indicar em uma escala de cinco pontos, sua percepção de seu conhecimento, confiança e eficácia como equipe. Além disso, o quanto eles gostaram do treinamento.</p> <p>Para comparar a retenção de conhecimento a longo prazo, três meses depois, as mesmas equipes foram reunidas novamente e o questionário e o vídeo OSCE repetidos mais uma vez.</p>
Análise dos resultados	Análise de variância mostrou a diferença média nas pontuações entre a avaliação inicial, a avaliação final do treinamento e as pontuações do reteste de três meses.
Tempo das medições dos resultados (por exemplo, avaliações no final do período de intervenção)	<ul style="list-style-type: none"> - Antes do treino (pontuação pré-treino). - No final dos dias de treino (pontuação pós-treino). - Três meses após o treinamento (escore de três meses).
Limitações descritas no estudo:	<p>() Não especificado no estudo. (X) Especificado no estudo. Quais?</p> <p>Além disso, nesta pesquisa, apenas um tópico foi abordado durante um dia inteiro com cada grupo. A viabilidade de adotar essa abordagem para todas as possíveis emergências obstétricas é questionável. Para avaliar completamente a eficácia do treinamento baseado em simulação para o manejo de emergências obstétricas, seria necessário realizar um estudo em larga escala com um tamanho de amostra consideravelmente maior do que o utilizado aqui. Os cálculos deste estudo sugerem que seria necessário um tamanho de amostra de 25 grupos para alcançar resultados estatisticamente significativos. Embora isso possa ser alcançado usando uma abordagem multicêntrica durante um período prolongado de tempo, a viabilidade de identificar os facilitadores e avaliadores envolvidos, os AHPSs necessários, os registradores obstétricos e os oficiais superiores da casa necessários; além de liberar tantas equipes obstétricas da prática clínica para realizar a pesquisa, pode ser proibitivo.</p>

Fonte: Elaborado pela autora (2023)

Artigo 4: Hospital, Simulation Center, and Teamwork Training for Eclampsia Management

Etapa 1- Informações gerais sobre as publicações

Título da publicação:	Hospital, Simulation Center, and Teamwork Training for Eclampsia Management
Autores:	Denise Ellis, Joanna F. Crofts, Linda P. Hunt, Mike Read, Robert Fox, Mark James
Base de dados / periódico:	PUBMED / OBSTETRICS & GYNECOLOGY
Ano de publicação:	2008
Local de correspondência do estudo: País e nome da instituição se for nomeada	Hospitais locais e em um centro de simulação no Reino Unido.
Patrocinador do estudo ou Fontes de financiamento	Financiado pelo Programa de Pesquisa em Segurança do Paciente, Departamento de Saúde, Reino Unido.
Idioma de publicação:	Inglês

Etapa 2- Metodologia do estudo e características da população do estudo

Tipo de pesquisa	(X) Ensaio clínico randomizado () Estudo quase-experimental
População do estudo: - Nº de participantes e; - Categoria profissional	O recrutamento alvo foi de 144 participantes; 48 parteiras juniores e 48 parteiras sêniores (a júnior tem 5 anos ou menos de experiência; a sênior tem mais de 5 anos de experiência); 24 obstetras júnior e 24 obstetras sênior (júnior tem 3 anos ou menos de experiência; sênior tem mais de 3 anos de experiência). Embora a meta fosse recrutar 144 funcionários, isso não foi alcançado; três médicos não puderam comparecer devido a compromissos clínicos e uma parteira desistiu na manhã da avaliação por motivo de doença Dos 140 funcionários que entraram no estudo, 132 concluíram a avaliação pós-treinamento, uma taxa de desistência de 5,7%, tudo por motivo de doença.
Procedimento de recrutamento dos participantes: - Critérios de inclusão e exclusão dos participantes	Os participantes foram recrutados para o estudo em seis grandes hospitais distritais no sudoeste da Inglaterra. O recrutamento ocorreu de setembro a novembro de 2004 em três hospitais e de dezembro de 2004 a fevereiro de 2005 nos três hospitais restantes. Todas as parteiras e todos os médicos que trabalham nas maternidades dos seis hospitais foram considerados para participar do estudo. Os membros da equipe foram excluídos se qualquer um dos seguintes se aplicasse: participação em um curso de emergência obstétrica credenciado nacionalmente dentro de 12 meses, instrutor para o estudo, participação no estudo piloto e afastamento prolongado.
- Detalhes de geração de sequência aleatória, - Ocultação de sequência de alocação e mascaramento para ensaios randomizados - Métodos usados para prevenir e controlar confusão, vieses de seleção e vieses de informação para estudos não-randomizados	Cada um dos hospitais participantes forneceu quatro listas de funcionários; classificados por profissão e experiência. Listas aleatórias geradas por computador dos quatro grupos de funcionários para cada hospital foram elaboradas pelo coordenador regional do estudo. Uma parteira do estudo em cada hospital recrutou 24 membros da equipe usando a sequência de randomização. Os participantes individuais foram alocados aleatoriamente para uma das quatro equipes de simulação usando um gerador computadorizado de números aleatórios. Cada equipe era composta por um médico sênior, um médico júnior, duas parteiras sênior e duas parteiras juniores. Após o recrutamento, as equipes foram aleatoriamente designadas para um dos quatro braços de treinamento: 1) Curso de treinamento em hospital local de um dia sem treinamento de trabalho em equipe; 2) curso de treinamento hospitalar local de dois dias, incluindo treinamento de trabalho em equipe; 3) curso de treinamento de centro de simulação de um dia sem treinamento de trabalho em equipe; ou 4) curso de treinamento de centro de simulação de dois dias, incluindo treinamento de trabalho em equipe, usando uma sequência numérica gerada por computador. Para padronizar o treinamento, todos os instrutores participaram de um curso "Training-the-Trainers" e receberam um manual do instrutor junto com um CDROM (contendo uma apresentação de slides digital; PowerPoint, Microsoft Corporation, Edmond, WA) e notas de aula. Os treinadores também participaram de sessões de treinamento em trabalho em equipe e receberam orientações sobre como ministrar as palestras sobre trabalho em equipe. Microsoft Corporation, Edmond, WA) e notas de aula. Os treinadores também participaram de sessões de treinamento em trabalho em equipe e receberam orientações sobre como ministrar as palestras sobre trabalho em equipe.
Métodos usados para prevenir e lidar com dados perdidos	Não foi descrito pelo autor

Etapa 3- Intervenções aplicadas

Tipo de intervenções	<p>(X) Simulação <i>in situ</i> (X) Intervenção de comparação: Curso de treinamento hospitalar local (simulação <i>in situ</i>) de dois dias, incluindo treinamento de trabalho em equipe; 3) Treinamento de centro de simulação; Treinamento de centro de simulação de dois dias, incluindo treinamento de trabalho em equipe</p>
<p>Descrição das intervenções: - Objetivos das intervenções;</p> <p>- Qual setor hospitalar que se deram as intervenções;</p> <p>- Como se deram as intervenções (grupo de intervenção e grupo de controle)</p> <p>- Duração das intervenções</p>	<p>Pré-avaliação: As avaliações iniciais foram realizadas nos hospitais participantes 1 a 3 semanas antes do treinamento, que incluiu exercícios simulados e um questionário de múltipla escolha. As participantes foram informadas de que participariam de uma simulação (<i>in situ</i>) de emergência obstétrica como membro de uma equipe, mas desconheciam o tema específico. Eles receberam instruções genéricas de exercícios antes da simulação e foram solicitados a realizar todos as ações como se fossem reais. Para auxiliar na avaliação, os participantes usaram faixas coloridas para identificar os graus da equipe porque isso foi considerado um problema em um estudo piloto. Exercícios simulados de avaliação de eclâmpsia, usando um ator-paciente, foram conduzidos em uma sala de parto e filmados usando quatro câmeras montadas no teto conectadas a um gravador digital. Uma entrega roteirizada de um cenário padronizado foi entregue a uma parteira júnior, enquanto o restante do grupo esperava em uma sala adjacente. Um partograma estava disponível na sala como fonte adicional de informação e documentação. Um membro da equipe de avaliação, que leu um roteiro padronizado, forneceu mais informações clínicas quando apropriado (como pressão arterial) por um sistema de intercomunicação. O paciente-ator foi instruído a ter uma convulsão por 1 minuto, começando 60 segundos a partir do final do handover. A simulação foi encerrada após um período de 10 minutos do término do handover, ou antes se a equipe iniciasse a transferência do paciente para a sala de cirurgia, pois não havia facilidade para continuar o registro da simulação fora da sala de parto.</p> <p>Todos os cursos de treinamento incluíram uma palestra de 20 minutos e uma simulação de 40 minutos (com feedback) sobre o manejo da eclâmpsia. Todas as participantes receberam um manual sobre o manejo de emergências obstétricas que continha informações detalhadas sobre o manejo geral e tratamento da eclâmpsia.</p> <p>O treinamento em cada um dos hospitais locais usou manequins básicos e pacientes-atores, com obstetras e parteiras seniores locais como treinadores. O treinamento no centro de simulação regional foi ministrado por instrutores experientes em obstetrícia e obstetrícia usando um simulador avançado de paciente humano (SimMan; Laerdal Medical Corporation, Orpington, Kent, Reino Unido).</p> <p>Metade das equipes foi escolhida aleatoriamente para passar por instrução adicional na teoria do trabalho em equipe, que enfocava papéis e responsabilidades, comunicação e consciência situacional.</p>
<p>Integridade das intervenções: - Grau em que os procedimentos ou componentes especificados da intervenção foram implementados conforme planejado.</p>	<p>Não foi descrito pelos autores</p>

Etapa 4- Resultados e limitações dos estudos

<p>Efeitos das intervenções: - Competências aprimoradas - Sentimentos experimentados pelos participantes</p>	<p>Os participantes responderam a 8.165 das 8.190 (99,7%) perguntas relacionadas ao conhecimento da eclâmpsia. No geral, houve um aumento estatisticamente significativo de 32% na pontuação média da questão de múltipla escolha para esta seção: 12,9 (DP -5,5) para 16,7 (DP -5,1) após o treinamento (aluno emparelhado bicaudal teste, P-.001); variação média para 133 pares completos 3,8 (IC de 95% 2,9 – 4,7). Não houve diferença de acordo com o tipo de treinamento que os participantes realizaram (hospital local ou centro de simulação, P.46, treinamento de equipe P.37; análise de variância bidirecional).</p>
--	---

	<p>Houve uma melhora estatisticamente significativa no tempo gasto para completar todas as cinco tarefas básicas para as 20 equipes que realizaram todas as tarefas em ambas as ocasiões (valores médios de 55 em comparação com 27 segundos, P.012; Teste de postos assinados de pares combinados de Wilcoxon).</p> <p>Para as 17 equipes que prepararam o magnésio nas pré e pós-avaliações, houve uma redução estatisticamente significativa no tempo médio gasto para fazer isso (95 segundos mais rápido, P.001; Teste de postos assinados de pares combinados de Wilcoxon). A dose de ataque de magnésio foi administrada por 14 das 23 (61%) equipes antes do treino e por 22 das 24 (92%) após o treino (P.040, teste McNemar para mudança). Para as 13 equipes que tiveram tempos de administração registrados antes e depois do treinamento, houve um tempo médio de administração menor estatisticamente significativo (116 segundos mais rápido; P.011, Wilcoxon Matched-Pairs Signed Ranks Test), com o tempo mediano reduzido em 30%. A análise dos dados pós-treinamento para os quatro grupos de intervenção de treinamento (hospital local ou centro de simulação e equipe e nenhuma teoria da equipe) não revelou nenhum padrão consistente de melhora no tempo até a administração da dose de ataque de magnésio para local de treinamento ou instrução em teoria de trabalho em equipe.</p> <p>No geral, a porcentagem de equipes que prepararam a dose de manutenção mais que dobrou com o treinamento (4 de 23 [17%] antes em comparação com 9 de 24 [38%] depois), mas isso não foi estatisticamente significativo (P.062, teste de McNemar para mudança).</p> <p>O tempo médio para realizar todas as tarefas principais melhorou significativamente em todas as equipes, mas não houve diferença significativa entre os métodos de treinamento empregados.</p> <p>A proporção de equipes que pontuaram bem (pontuação de 4 ou 5) aumentou para todas as medidas de comportamento da equipe: 35% para 92% para pontuação de habilidades clínicas (P.001 teste de McNemar bicaudal para mudança); 30% a 96% para pontuação de comportamento da equipe (P-.001); e 17% a 88% para classificação global (P-.001).</p> <p>As pontuações medianas para habilidade clínica, comportamento da equipe e classificação global para as 24 equipes, antes e após o treinamento, mostraram uma melhora estatisticamente significativa para todas as modalidades (Tabela 4); os meios são dados porque eles fornecem uma melhor representação das mudanças observadas.</p> <p>O treinamento de eclâmpsia em um centro de simulação regional parece não conferir nenhuma vantagem sobre o treinamento local, que acreditamos ter várias vantagens, incluindo custo mais baixo. Da mesma forma, a instrução na teoria do trabalho em equipe não forneceu nenhum benefício adicional além do simples ensaio.</p>
<p>Ferramenta ou instrumento usados para medição dos efeitos das intervenções</p>	<p>Os participantes completaram um questionário de múltipla escolha com 185 questões, com respostas negativas, verdadeiro/falso/não sei, sobre emergências obstétricas. Isso incluiu 30 perguntas sobre pré-eclâmpsia/ eclâmpsia. As pontuações máxima e mínima para a seção de eclâmpsia foram 30 e -30. Uma escala Likert validada de 5 pontos foi usada para avaliar o trabalho em equipe. Avaliadores de trabalho em equipe treinados, que desconheciam a intervenção de treinamento e o momento da simulação (pré-treinamento ou pós-treinamento), visualizaram as gravações de vídeo em diferentes sequências (geradas aleatoriamente por computador).</p>
<p>Análise dos resultados</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1- Tarefas concluídas pelas equipes durante o Simulação de Eclâmpsia - Teste de McNemar para alteração em pares completos. 2- Tempos Medianos (Intervalos) Levados para Executar Ações em Avaliações Pré-Treinamento e Pós-Treinamento para 3- Equipes que concluíram ações durante os dois cenários de avaliação - Teste de classificação de pares combinados de Wilcoxon.

	<p>4- Tempos medianos e de intervalo para concluir as ações pós-treinamento para os quatro grupos de intervenção - Mann-Whitney U teste. †Análise de subgrupo: Pontuações de trabalho em equipe para equipes anteriores e depois do treino Teste de postos assinados de pares combinados de Wilcoxon</p> <p>5- Pontuações de trabalho em equipe pós-treinamento para os quatro grupos de intervenção - †teste de Kruskal-Wallis (ajuste para empates); análise adicional usando Mann-Whitney U teste falharam em mostrar diferenças significativas entre o centro de simulação em comparação com o treinamento do hospital local e a equipe em comparação com nenhum treinamento da equipe.</p>
Tempo das medições dos resultados (por exemplo, avaliações no final do período de intervenção)	1-3 semanas pré- intervenção e pós intervenção.
Limitações descritas no estudo:	<p>() Não especificado no estudo. (X) Especificado no estudo. Quais? Um cenário de pré-treinamento não foi registrado devido a uma falha no equipamento de gravação; 23 de 24 (96%) vídeos pré-treino e 24 de 24 (100%) vídeos pós-treino estavam disponíveis para análise. Os dados foram analisados para todas as 24 equipes antes e depois do treinamento, e separadamente os dados pós-treino para os quatro grupos de intervenção de treinamento. A razão para o aparente fracasso do treinamento da teoria da equipe não é clara. Pode ser que a instrução da teoria do trabalho em equipe tenha sido inadequada, mas também pode ser que essa tarefa seja de complexidade relativamente limitada, de modo que um simples treinamento de ensaio seja suficiente. Recomendamos que novas pesquisas sejam realizadas em cenários clínicos mais complexos, como pacientes com traumas graves, para os quais várias equipes costumam trabalhar em conjunto.</p>

FONTE: Elaborado pela autora.

Artigo 5: Implementação e eficácia da simulação *in situ* na educação em saúde de profissionais de enfermagem em unidades de cuidados críticos

Etapa 1- Informações gerais sobre as publicações

Título da publicação:	Implementação e eficácia da simulação <i>in situ</i> na educação em saúde de profissionais de enfermagem em unidades de cuidados críticos
Autores:	Mayara Silva do Nascimento
Base de dados / periódico:	Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertação – BDTD
Ano de publicação:	2018
Local de correspondência do estudo: País e nome da instituição se for nomeada	Hospital da rede pública do Distrito Federal. Brasil
Patrocinador do estudo ou Fontes de financiamento	Fundação de Apoio à Pesquisa do Distrito Federal (FAP- DF)
Idioma de publicação:	Português

Etapa 2- Metodologia do estudo e características da população do estudo

Tipo de pesquisa	<p>() Ensaio clínico randomizado (X) Estudo quase-experimental</p>
População do estudo: - Nº de participantes e; - Categoria profissional	4 enfermeiros e 14 técnicos de enfermagem atuantes na UTI (grupo experimental) e 3 enfermeiros e 16 técnicos de enfermagem do pronto-socorro (grupo controle).

<p>Procedimento de recrutamento dos participantes:</p> <p>- Critérios de inclusão e exclusão dos participantes</p>	<p>Critérios de inclusão: Ser profissional de enfermagem (enfermeiro, ou técnico de enfermagem) com registro no Conselho Regional de Enfermagem do Distrito Federal (DF); - Possuir experiência de pelo menos seis meses de atuação no setor.</p> <p>Critérios de exclusão: - Profissionais em férias ou licença trabalhista; - Profissionais que não participaram da etapa pós-teste ou de retenção de conhecimento; - Profissionais que realizaram curso de suporte avançado de vida nos últimos seis meses;</p>
<p>- Detalhes de geração de sequência aleatória,</p> <p>- Ocultação de sequência de alocação e mascaramento para ensaios randomizados</p> <p>- Métodos usados para prevenir e controlar confusão, vieses de seleção e vieses de informação para estudos não-randomizados</p>	<p>A pesquisa quase-experimental caracteriza-se pela impossibilidade de controlar a randomização, devido ao perfil individual dos participantes</p>
<p>Métodos usados para prevenir e lidar com dados perdidos</p>	<p>Não foi descrito</p>

Etapa 3- Intervenções aplicadas

<p>Tipo de intervenções</p>	<p>(X) Simulação <i>in situ</i> (X) Intervenções de comparação: Exposição teórica (aula teórica tradicional)</p>
<p>Descrição das intervenções: - Objetivos das intervenções;</p> <p>- Qual setor hospitalar que se deram as intervenções;</p> <p>- Como se deram as intervenções (grupo de intervenção e grupo de controle)</p> <p>- Duração das intervenções</p>	<p>O tema selecionado buscou atender a demanda dos profissionais de enfermagem das unidades e intitulou-se como: atendimento à parada cardiopulmonar</p> <p>Grupo experimental (profissionais da UTI): O desenvolvimento desta etapa ocorreu dentro da própria UTI, em uma sala interna; Aplicação do TCLE e do questionário com questões estruturadas (pré-teste); Sequencialmente, aplicou-se a escala de autoconfiança desenvolvida a partir da adaptação e validação para português da “<i>Self-confidence for emergency intervention: adaptation and cultural validation</i>”; Efetivação da atividade simulada sobre atendimento ao paciente em parada cardiopulmonar no local natural de assistência ao paciente (<i>in situ</i>), estruturado conforme as especificidades de infraestrutura e disposição dos leitos da UTI; Após a vivência do cenário simulado, realizou-se o <i>debriefing</i>; Aplicação posterior do questionário, com questões estruturadas para avaliação da evolução no conhecimento dos profissionais (pós-teste), Aplicação da Escala do Design da Simulação; Aplicação da Escala de Satisfação autoconfiança na aprendizagem (<i>Student Satisfaction and Self-confidence in Learning scale</i>); Aplicação da Escala de autoconfiança desenvolvida a partir da adaptação e validação para português da “<i>Self-confidence for emergency intervention: adaptation and cultural validation</i>”</p> <p>Grupo controle (profissionais do pronto socorro) Aplicação do TCLE e do questionário com questões estruturadas (pré-teste); Aplicação da Escala de autoconfiança; Sequencialmente, realizou-se a exposição teórica dialogada, por meio de <i>slides</i> ilustrativos</p>

	e multimídia (da própria pesquisadora) sobre as diretrizes de atendimento da PCP; Aplicação de pós-teste de conhecimento; Aplicação da mesma escala de Autoconfiança
Integridade das intervenções: - Grau em que os procedimentos ou componentes especificados da intervenção foram implementados conforme planejado.	Não foi descrito

Etapa 4- Resultados e limitações dos estudos

Efeitos das intervenções: - Competências aprimoradas - Sentimentos experimentados pelos participantes	No grupo experimental, apesar de não haver diferença estatística significativa, foi mantido o nível de concordância (pontuações próximas à nota 4,0 da escala) quanto à expressão de satisfação e de autoconfiança com a simulação como estratégia de ensino em situações de parada cardiopulmonar. De acordo com os resultados desta pesquisa, constatou-se quão significativo pode ser a inserção da simulação <i>in situ</i> (grupo experimental) na aquisição e retenção de conhecimentos ($p=0,05$). Enquanto que, no uso de metodologias tradicionais (grupo controle), ainda que alcance melhora significativa de conhecimento ($p=0,001$) a curto prazo, sua fixação ou retenção não é a mesma quando se implementa metodologia ativa. Neste estudo, o grupo controle mostrou-se inicialmente, na fase de pré-teste, mais autoconfiante ($p=0,04$). Por outro lado, da fase inicial para a final (pré-teste - retenção de conhecimento) houve expressão de maior avanço na autoconfiança pelo grupo experimental.
Ferramenta ou instrumento usados para medição dos efeitos das intervenções	Questionário estruturado para caracterização e avaliação do conhecimento dos participantes acerca da temática (pré-teste); Escala de satisfação e autoconfiança para profissionais de enfermagem – <i>Student Satisfaction and Self-confidence in learning scale</i> ; Escala de Autoconfiança desenvolvida a partir da adaptação e validação para português da “ <i>Self-confidence for emergency intervention: adaptation and cultural validation</i> ”; Escala de Desenho da Simulação (<i>Design simulation scale</i>): também desenvolvida pela <i>National League for Nursing</i> (NLN) para verificar a estruturação dos cenários/práticas educativas adotados nas simulações
Análise dos resultados	Os resultados foram expressos em média, desvio padrão e mediana (percentil 25% e 75%). Para testar a hipótese de distribuição normal, foi aplicado o teste Kolmogorov Smirnov. Como a hipótese de normalidade não foi confirmada, foram aplicados os testes Mann-Whitney, Kruskal -Wallis e Fisher
Tempo das medições dos resultados (por exemplo, avaliações no final do período de intervenção)	Todos os instrumentos de coleta de dados desta fase foram aplicados no mesmo ambiente em que ocorreu a intervenção, no mínimo um mês após a fase inicial.
Limitações descritas no estudo:	() Não especificado no estudo. (X) Especificado no estudo. Quais? Ao final da prática simulada, inicialmente muitos sentiam-se inseguros por entender que estariam expostos a uma condição com potencial de avaliação mesmo após explicação sobre o sigilo e anonimato assegurado por questões éticas discutidas no TCLE; Aqueles que se dispuseram a participar, usaram alguns minutos de descanso, de sono, de realizar suas refeições, para que o tempo fosse suficiente para finalizar suas tarefas e participar do estudo. Não se conseguiu uma sala privada dentro do setor de Pronto Socorro para que se pudesse abordar os profissionais e desenvolver as etapas do estudo com maior comodidade. Uma questão específica do Pronto Socorro tratava-se da admissão de profissionais originários de diversas regionais para o quadro de horas extras, além de profissionais que exercem 20 horas semanais, principalmente em plantões noturnos, e ainda divididas entre diferentes salas do Pronto Socorro, o que impossibilitava, muitas vezes, o encontro com eles durante a coleta de dados.

Fonte: Elaborado pela autora (2023)

Artigo 6: Simulation-based multiprofessional obstetric anaesthesia training conducted *in situ* versus off-site leads to similar individual and team outcomes: a randomised educational trial

Etapa 1- Informações gerais sobre as publicações

Título da publicação:	Simulation-based multiprofessional obstetric anaesthesia training conducted <i>in situ</i> versus off-site leads to similar individual and team outcomes: a randomised educational trial
Autores:	Jette Led Sørensen, Cees Van der Vleuten, Jane Lindschou, Christian Gluud, Doris Østergaard, Vicki LeBlanc, Marianne Johansen, Kim Ekelund, Charlotte Krebs Albrechtsen, Berit Woetman Pedersen, Hanne Kjærgaard, Pia Weikop and Bent Ottesen
Base de dados / periódico:	PUBMED / BMJ Open
Ano de publicação:	2015
Local de correspondência do estudo: País e nome da instituição se for nomeada	Rigshospitalet, Copenhagen University Hospital. Dinamarca
Patrocinador do estudo ou Fontes de financiamento	O estudo foi financiado por fundos sem fins lucrativos, incluindo a Fundação Dinamarquesa de Desenvolvimento e Pesquisa, a Fundação Laerdal para Medicina Aguda e a Fundação Aase e Ejnar Danielsen.
Idioma de publicação:	Inglês

Etapa 2- Metodologia do estudo e características da população do estudo

Tipo de pesquisa	(X) Ensaio clínico randomizado () Estudo quase-experimental
População do estudo: - Nº de participantes e; - Categoria profissional	100 participantes. Os grupos de profissionais de saúde, que trabalhavam em regime de plantão, englobavam: obstetras especializados; obstetras estagiários; parteiras; parteiras especializadas; auxiliares de enfermagem; anesthesiologistas especializados; anesthesiologistas estagiários; enfermeiros anestesistas; e enfermeiras cirúrgicas. Sendo: 48 grupo ISS (grupo intervenção) e 49 no OSS (grupo controle). Não incluídos por motivo de doença: Um obstetra consultor e uma enfermeira de bloco operatório (n=2). †Não incluído por motivo de doença: Auxiliar de enfermagem (n=1).
Procedimento de recrutamento dos participantes: - Critérios de inclusão e exclusão dos participantes	Os participantes foram profissionais de saúde que trabalhavam em turnos na enfermaria de parto: médicos consultores e estagiários em obstetrícia e anesthesiologia, parteiras, parteiras especializadas, auxiliares de enfermagem, enfermeiras anestesistas e enfermeiras de centro cirúrgico. Os participantes deram consentimento informado por escrito. Os critérios de exclusão foram falta de consentimento informado, funcionários com responsabilidades gerenciais e de equipe, funcionários envolvidos no desenho ou condução do estudo e, finalmente, funcionários que não trabalhavam em turnos.
- Detalhes de geração de sequência aleatória, - Ocultação de sequência de alocação e mascaramento para ensaios randomizados - Métodos usados para prevenir e controlar confusão, vieses de seleção e vieses de informação para estudos não-randomizados	A randomização foi realizada pela Copenhagen Trial Unit usando uma sequência de alocação gerada por computador oculta aos investigadores. A randomização foi realizada em duas etapas. Primeiro, os participantes foram randomizados individualmente 1:1 para o grupo ISS versus o grupo OSS. A sequência de alocação foi composta por nove estratos, um para cada grupo profissional de saúde. Cada estrato era composto por um ou dois blocos permutados com o tamanho de 10. Em segundo lugar, os participantes de cada grupo foram randomizados em uma das cinco equipes para as configurações de ISS e OSS usando randomização simples que levava em consideração os dias em que estavam disponíveis para treinamento. O estudo também foi cego para gerentes de dados e estatísticos.
Métodos usados para prevenir e lidar com dados perdidos	Não foi descrito pelo autor

Etapa 3- Intervenções aplicadas

Tipo de intervenções	(X) Simulação <i>in situ</i> (X) Intervenção de comparação: Simulação “fora do local” (OSS) (simulação realística)
<p>Descrição das intervenções: - Objetivos das intervenções;</p> <p>- Qual setor hospitalar que se deram as intervenções;</p> <p>- Como se deram as intervenções (grupo de intervenção e grupo de controle)</p> <p>- Duração das intervenções</p>	<p>A intervenção experimental foi um ISS pré-anunciado,8 9ou seja, educação médica baseada em simulação na sala de parto e na sala de cirurgia. A intervenção de controle foi um OSS, que ocorreu em quartos de hospital preparados para a ocasião, mas fora da unidade de atendimento ao paciente. Um comitê de trabalho nomeado, composto por representantes de todos os profissionais de saúde participantes do estudo, desenvolveu suas metas e objetivos e projetou cenários simulados para ISS e OSS. Os dois cenários de simulação foram: (1) gestão de uma cesariana de emergência após um prolapso de cordão; e (2) uma hemorragia pós-parto, incluindo procedimentos para evacuar o útero. Com foco principalmente nas habilidades interprofissionais e na comunicação, os cenários deram a cada profissão de saúde um papel significativo a desempenhar.</p> <p>Todos os participantes recrutados para um dia de treinamento foram instruídos a chegar em um horário específico vestidos com roupas de trabalho, mas não foram informados sobre o tipo de simulação para o qual foram randomizados. A sala do OSS que deveria funcionar como sala de parto ficava na sala de plantão dos médicos, que era pequena em comparação com a sala de parto normal. Uma mesa de rodinhas preparada com o equipamento usual da enfermaria de parto havia sido colocada na sala. A sala do OSS que funcionaria como sala de operações foi montada no canto de uma sala de aula. Um carrinho de anestesia com o equipamento usual foi colocado na sala e o equipamento para as enfermeiras do centro cirúrgico foi colocado em uma mesa de rodinhas.</p> <p>Na primeira parte da simulação na sala de parto, uma pessoa que foi instruída na dramatização atuou como paciente nas configurações de ISS e OSS. Nas salas de operação real e fictícia, um simulador de parto de corpo inteiro, um SimMom, foi usado para partes do cenário de simulação. Os debriefing duraram de 50 a 60 minutos e compreenderam três fases: descrição, análise e aplicação.</p> <p>Além da educação médica baseada em simulação, o dia de treinamento também incluiu vídeos baseados em casos e sessões de ensino baseadas em palestras.</p> <p>A média de minutos gastos na simulação de cesariana em ISS e OSS foi de 18 e 15 min, respectivamente ($p=0,70$), enquanto a média da simulação de hemorragia pós-parto foi de 26 e 24 min, respectivamente, ($p=0,40$).</p>
<p>Integridade das intervenções:</p> <p>- Grau em que os procedimentos ou componentes especificados da intervenção foram implementados conforme planejado.</p>	<p>As 10 simulações foram realizadas conforme planejado, embora uma ISS tenha sido adiada por 15 minutos devido a uma cesariana de emergência real em andamento.</p>

Etapa 4- Resultados e limitações dos estudos

<p>Efeitos das intervenções:</p> <p>- Competências aprimoradas</p> <p>- Sentimentos experimentados pelos participantes</p>	<p>Resultado primário</p> <p>teste MCQ: Não houve diferença nas pontuações médias pós- MCQ entre o grupo ISS versus o grupo OSS ajustado para as pontuações pré-MCQ</p> <p>Análise post hoc: O aumento médio na porcentagem de acertos no teste MCQ após o treinamento foi de 13,1% (IC 95% 11,0% a 15,3%) no grupo ISS e 12,7% (95% CI 10,3% a 15,2%) no grupo OSS (testes gerais sem diferença entre pré e pós MCQ: ambos $p<0,0001$).</p> <p>Resultados exploratórios</p> <p>SAQ: Nenhuma diferença foi encontrada no grupo ISS versus OSS para qualquer uma das dimensões pós-SAQ</p>
--	---

	<p>Cortisol salivar, IDATE e AC: A alteração média na linha de base para o pico foi semelhante para ISS versus OSS para a primeira simulação (cesariana) e a segunda (hemorragia pós-parto).</p> <p>Análise post hoc: Os níveis de cortisol salivar e IDATE aumentaram significativamente desde o início até o pico nos grupos ISS e OSS após a primeira (cesariana) e a segunda simulação (hemorragia pós-parto) (testes gerais para nenhuma diferença entre pré e pós: todos $p < 0,0001$). CA diminuiu significativamente desde a linha de base até o pico nas configurações de ISS e OSS, tanto na cesariana quanto nas simulações de hemorragia pós-parto ($p < 0,0001$).</p> <p>IMI: Não foram encontradas diferenças no grupo ISS versus OSS para a pontuação IMI.</p> <p>Avaliação e percepção dos participantes: Para quase todas as 20 questões do questionário de avaliação, o ISS e os grupos OSS não diferiram significativamente. No entanto, as duas questões que abordam a autenticidade ou fidelidade das simulações foram pontuadas significativamente mais altas pelos participantes do ISS em comparação com os participantes do OSS.</p> <p>EQUIPE: Não foram encontradas diferenças significativas na pontuação da equipe de desempenho entre o grupo ISS versus o grupo OSS.</p> <p>Análise post hoc da EQUIPE: Um aumento significativo foi encontrado na pontuação de desempenho da equipe da primeira simulação (cesariana de emergência) para a segunda (hemorragia pós-parto).</p> <p>Mudanças organizacionais: Uma análise qualitativa mostrou que mais ideias para mudanças organizacionais foram sugeridas pelos participantes do ISS do que pelos participantes do OSS.</p> <p>A análise quantitativa, no entanto, mostrou que os participantes dos grupos ISS e OSS pontuaram igualmente se as simulações inspiraram mudanças nos procedimentos ou diretrizes.</p>
<p>Ferramenta ou instrumento usados para medição dos efeitos das intervenções</p>	<p>Um teste de questão de múltipla escolha (MCQ) de 40 itens desenvolvido especificamente para este estudo.</p> <p>Questionário de Atitudes de Segurança (SAQ) é validado em um contexto dinamarquês.⁴⁶ Incluiu 33 itens abrangendo cinco dimensões: (1) clima de trabalho em equipe; (2) clima de segurança; (3) satisfação no trabalho; (4) reconhecimento de estresse; e (5) condições de trabalho.</p> <p>Estresse: Os níveis de cortisol salivar foram usados como uma medida objetiva do estresse fisiológico. As amostras de cortisol salivar foram obtidas como linha de base antes da primeira e da segunda simulação e em três momentos adicionais após as duas simulações (figura 1). O nível de estresse subjetivo foi medido usando o Stress-Trait Anxiety Inventory (STAI) e avaliação cognitiva (CA)</p> <p>Inventário de Motivação Intrínseca (IMI) incluiu 22 itens com quatro dimensões: (1) interesse/prazer; (2) por competência recebida; (3) escolha percebida; e (4) pressão ou tensão (escala invertida).</p> <p>Questionário de avaliação: Juntamente com o IMI, cada participante recebeu um questionário de avaliação no final do dia de formação e foi-lhe pedido que o devolvesse no prazo de uma semana.</p> <p>A escala TEAM foi utilizada na versão original em inglês e complementada com uma versão traduzida em dinamarquês. A pontuação do desempenho da equipe foi feita por dois anestesistas consultores e dois obstetras consultores de fora do hospital experimental.</p> <p>Resultados organizacionais foram registrados por meio de: (1) duas questões abertas incluídas no questionário de avaliação sobre sugestões de mudanças organizacionais; e (2) debriefing e avaliação no final do dia de treinamento</p>

Análise dos resultados	<p>SAS V.9.2, R V.3.0.2 e IBM SPSS Statistics V.20 foram usados para análise estatística. Valores de p bilateral <0,05 foram considerados significativos.</p> <p>As ideias de mudanças organizacionais foram registradas pelos participantes e as sugestões relatadas foram categorizadas como dados qualitativos e analisadas usando parte do framework do modelo Systems Engineering Initiative for Patient Safety</p>
Tempo das medições dos resultados (por exemplo, avaliações no final do período de intervenção)	<p>SAQ: 1 mês antes e 1 mês depois das intervenções</p> <p>STAI e CA: antes da simulação (linha de base) e pós-simulação: 0 min, 5 min e 10 min.</p> <p>IMI: 1 semana após intervenção</p>
Limitações descritas no estudo:	<p>() Não especificado no estudo.</p> <p>(X) Especificado no estudo. Quais?</p> <p>Uma limitação do estudo é o fato de o resultado ter sido baseado apenas em medições imediatas do nível de conhecimento e do desempenho da equipe. Apenas percepções de simulação foram medidos após 1 semana (avaliação e motivação) e atitudes de segurança após 1 mês. Nenhum resultado clínico ou dados de segurança do paciente foram medidos. As equipes autênticas também podem ser uma limitação porque dois terços dos participantes tiveram alguma experiência de simulação. As descobertas deste estudo, portanto, precisam ser confirmadas entre outros tipos de profissionais de saúde com menos experiência em educação baseada em simulação.</p> <p>Neste estudo, não medimos a retenção de longo prazo.</p> <p>Existe o risco de erro do tipo II e o estudo provavelmente tem pouco poder, como muitos estudos randomizados.</p>

Fonte: Elaborado pela autora (2023)

ANEXO A: PRINCIPAIS ITENS PARA RELATAR REVISÕES SISTEMÁTICAS E META-ANÁLISES (PRISMA)

Seção/tópico	N. Item do <i>checklist</i>	Relatado na página nº
TÍTULO		
Título	1	Identifique o artigo como uma revisão sistemática, meta-análise, ou ambos.
RESUMO		
Resumo estruturado	2	Apresente um resumo estruturado incluindo, se aplicável: referencial teórico; objetivos; fonte de dados; critérios de elegibilidade; participantes e intervenções; avaliação do estudo e síntese dos métodos; resultados; limitações; conclusões e implicações dos achados principais; número de registro da revisão sistemática.
INTRODUÇÃO		
Racional	3	Descreva a justificativa da revisão no contexto do que já é conhecido.
Objetivos	4	Apresente uma afirmação explícita sobre as questões abordadas com referência a participantes, intervenções, comparações, resultados e delineamento dos estudos (PICOS).
MÉTODOS		
Protocolo e registro	5	Indique se existe um protocolo de revisão, se e onde pode ser acessado (ex. endereço eletrônico), e, se disponível, forneça informações sobre o registro da revisão, incluindo o número de registro.
Crítérios de elegibilidade	6	Especifique características do estudo (ex.: PICOS, extensão do seguimento) e características dos relatos (ex. anos considerados, idioma, a situação da publicação) usadas como critérios de elegibilidade, apresentando justificativa.
Fontes de informação	7	Descreva todas as fontes de informação na busca (ex.: base de dados com datas de cobertura, contato com autores para identificação de estudos adicionais) e data da última busca.
Busca	8	Apresente a estratégia completa de busca eletrônica para pelo menos uma base de dados, incluindo os limites utilizados, de forma que possa ser repetida.
Seleção dos estudos	9	Apresente o processo de seleção dos estudos (isto é, rastreados, elegíveis, incluídos na revisão sistemática, e, se aplicável, incluídos na meta-análise).
Processo de coleta de dados	10	Descreva o método de extração de dados dos artigos (ex.: formulários piloto, de forma independente, em duplicata) e todos os processos para obtenção e confirmação de dados dos pesquisadores.
Lista dos dados	11	Liste e defina todas as variáveis obtidas dos dados (ex.: PICOS, fontes de financiamento) e quaisquer suposições ou simplificações realizadas.
Risco de viés em cada estudo	12	Descreva os métodos usados para avaliar o risco de viés em cada estudo (incluindo a especificação se foi feito no nível dos estudos ou dos resultados), e como esta informação foi usada na análise de dados.
Medidas de sumarização	13	Defina as principais medidas de sumarização dos resultados (ex.: risco relativo, diferença média).
Síntese dos resultados	14	Descreva os métodos de análise dos dados e combinação de resultados dos estudos, se realizados, incluindo medidas de consistência (por exemplo, I^2) para cada meta-análise.
Risco de viés entre estudos	15	Especifique qualquer avaliação do risco de viés que possa influenciar a evidência cumulativa (ex.: viés de publicação, relato seletivo nos estudos).
Análises adicionais	16	Descreva métodos de análise adicional (ex.: análise de sensibilidade ou análise de subgrupos, metarregressão), se realizados, indicando quais foram pré-especificados.
RESULTADOS		
Seleção de estudos	17	Apresente números dos estudos rastreados, avaliados para elegibilidade e incluídos na revisão, razões para exclusão em cada estágio, preferencialmente por meio de gráfico de fluxo.

Características dos estudos	18	Para cada estudo, apresente características para extração dos dados (ex.: tamanho do estudo, PICOS, período de acompanhamento) e apresente as citações.
Risco de viés em cada estudo	19	Apresente dados sobre o risco de viés em cada estudo e, se disponível, alguma avaliação em resultados (ver item 12).
Resultados de estudos individuais	20	Para todos os desfechos considerados (benéficos ou riscos), apresente para cada estudo: (a) sumário simples de dados para cada grupo de intervenção e (b) efeitos estimados e intervalos de confiança, preferencialmente por meio de gráficos de floresta.
Síntese dos resultados	21	Apresente resultados para cada meta-análise feita, incluindo intervalos de confiança e medidas de consistência.
Risco de viés entre estudos	22	Apresente resultados da avaliação de risco de viés entre os estudos (ver item 15).
Análises adicionais	23	Apresente resultados de análises adicionais, se realizadas (ex.: análise de sensibilidade ou subgrupos, metarregressão [ver item 16]).
DISCUSSÃO		
Sumário da evidência	24	Sumarize os resultados principais, incluindo a força de evidência para cada resultado; considere sua relevância para grupos-chave (ex.: profissionais da saúde, usuários e formuladores de políticas).
Limitações	25	Discuta limitações no nível dos estudos e dos desfechos (ex.: risco de viés) e no nível da revisão (ex.: obtenção incompleta de pesquisas identificadas, viés de relato).
Conclusões	26	Apresente a interpretação geral dos resultados no contexto de outras evidências e implicações para futuras pesquisas.
FINANCIAMENTO		
Financiamento	27	Descreva fontes de financiamento para a revisão sistemática e outros suportes (ex.: suprimento de dados); papel dos financiadores na revisão sistemática.

Fonte: Page *et al.* (2022)

ANEXO B: A MEASUREMENT TOOL TO ASSESSMENT SYSTEMICAL REVIEWS 2 (AMSTAR 2)

AMSTAR 2: a critical appraisal tool for systematic reviews that include randomised or non-randomised studies of healthcare interventions, or both

1. Did the research questions and inclusion criteria for the review include the components of PICO?		
For Yes: <input type="checkbox"/> Population <input type="checkbox"/> Intervention <input type="checkbox"/> Comparator group <input type="checkbox"/> Outcome	Optional (recommended) <input type="checkbox"/> Timeframe for follow-up	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No
2. Did the report of the review contain an explicit statement that the review methods were established prior to the conduct of the review and did the report justify any significant deviations from the protocol?		
For Partial Yes: The authors state that they had a written protocol or guide that included ALL the following:	For Yes: As for partial yes, plus the protocol should be registered and should also have specified:	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> Partial Yes <input type="checkbox"/> No
<input type="checkbox"/> review question(s) <input type="checkbox"/> a search strategy <input type="checkbox"/> inclusion/exclusion criteria <input type="checkbox"/> a risk of bias assessment	<input type="checkbox"/> a meta-analysis/synthesis plan, if appropriate, <i>and</i> <input type="checkbox"/> a plan for investigating causes of heterogeneity <input type="checkbox"/> justification for any deviations from the protocol	
3. Did the review authors explain their selection of the study designs for inclusion in the review?		
For Yes, the review should satisfy ONE of the following:		
<input type="checkbox"/> <i>Explanation for</i> including only RCTs <input type="checkbox"/> <i>OR Explanation for</i> including only NRSI <input type="checkbox"/> <i>OR Explanation for</i> including both RCTs and NRSI		<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No
4. Did the review authors use a comprehensive literature search strategy?		
For Partial Yes (all the following): <input type="checkbox"/> searched at least 2 databases (relevant to research question) <input type="checkbox"/> provided key word and/or search strategy <input type="checkbox"/> justified publication restrictions (e.g. language)	For Yes, should also have (all the following): <input type="checkbox"/> searched the reference lists / bibliographies of included studies <input type="checkbox"/> searched trial/study registries <input type="checkbox"/> included/consulted content experts in the field <input type="checkbox"/> where relevant, searched for grey literature <input type="checkbox"/> conducted search within 24 months of completion of the review	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> Partial Yes <input type="checkbox"/> No
5. Did the review authors perform study selection in duplicate?		
For Yes, either ONE of the following:		
<input type="checkbox"/> at least two reviewers independently agreed on selection of eligible studies and achieved consensus on which studies to include <input type="checkbox"/> <i>OR</i> two reviewers selected a sample of eligible studies <i>and</i> achieved good agreement (at least 80 percent), with the remainder selected by one reviewer.		<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No

6. Did the review authors perform data extraction in duplicate?		
For Yes, either ONE of the following:		
<input type="checkbox"/> at least two reviewers achieved consensus on which data to extract from included studies	<input type="checkbox"/> Yes	<input type="checkbox"/> No
<input type="checkbox"/> OR two reviewers extracted data from a sample of eligible studies <u>and</u> achieved good agreement (at least 80 percent), with the remainder extracted by one reviewer.		
7. Did the review authors provide a list of excluded studies and justify the exclusions?		
For Partial Yes:	For Yes, must also have:	
<input type="checkbox"/> provided a list of all potentially relevant studies that were read in full-text form but excluded from the review	<input type="checkbox"/> Justified the exclusion from the review of each potentially relevant study	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> Partial Yes <input type="checkbox"/> No
8. Did the review authors describe the included studies in adequate detail?		
For Partial Yes (ALL the following):	For Yes, should also have ALL the following:	
<input type="checkbox"/> described populations	<input type="checkbox"/> described population in detail	<input type="checkbox"/> Yes
<input type="checkbox"/> described interventions	<input type="checkbox"/> described intervention in detail (including doses where relevant)	<input type="checkbox"/> Partial Yes
<input type="checkbox"/> described comparators	<input type="checkbox"/> described comparator in detail (including doses where relevant)	<input type="checkbox"/> No
<input type="checkbox"/> described outcomes	<input type="checkbox"/> described study's setting	
<input type="checkbox"/> described research designs	<input type="checkbox"/> timeframe for follow-up	
9. Did the review authors use a satisfactory technique for assessing the risk of bias (RoB) in individual studies that were included in the review?		
RCTs		
For Partial Yes, must have assessed RoB from:	For Yes, must also have assessed RoB from:	
<input type="checkbox"/> unconcealed allocation, <i>and</i>	<input type="checkbox"/> allocation sequence that was not truly random, <i>and</i>	<input type="checkbox"/> Yes
<input type="checkbox"/> lack of blinding of patients and assessors when assessing outcomes (unnecessary for objective outcomes such as all-cause mortality)	<input type="checkbox"/> selection of the reported result from among multiple measurements or analyses of a specified outcome	<input type="checkbox"/> Partial Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Includes only NRSI
NRSI		
For Partial Yes, must have assessed RoB:	For Yes, must also have assessed RoB:	
<input type="checkbox"/> from confounding, <i>and</i>	<input type="checkbox"/> methods used to ascertain exposures and outcomes, <i>and</i>	<input type="checkbox"/> Yes
<input type="checkbox"/> from selection bias	<input type="checkbox"/> selection of the reported result from among multiple measurements or analyses of a specified outcome	<input type="checkbox"/> Partial Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Includes only RCTs
10. Did the review authors report on the sources of funding for the studies included in the review?		
For Yes		
<input type="checkbox"/> Must have reported on the sources of funding for individual studies included in the review. Note: Reporting that the reviewers looked for this information but it was not reported by study authors also qualifies	<input type="checkbox"/> Yes	<input type="checkbox"/> No

<p>11. If meta-analysis was performed did the review authors use appropriate methods for statistical combination of results?</p>	
<p>RCTs</p>	
<p>For Yes:</p>	
<input type="checkbox"/> The authors justified combining the data in a meta-analysis	<input type="checkbox"/> Yes
<input type="checkbox"/> AND they used an appropriate weighted technique to combine study results and adjusted for heterogeneity if present.	<input type="checkbox"/> No
<input type="checkbox"/> AND investigated the causes of any heterogeneity	<input type="checkbox"/> No meta-analysis conducted
<p>For NRSI</p>	
<p>For Yes:</p>	
<input type="checkbox"/> The authors justified combining the data in a meta-analysis	<input type="checkbox"/> Yes
<input type="checkbox"/> AND they used an appropriate weighted technique to combine study results, adjusting for heterogeneity if present	<input type="checkbox"/> No
<input type="checkbox"/> AND they statistically combined effect estimates from NRSI that were adjusted for confounding, rather than combining raw data, or justified combining raw data when adjusted effect estimates were not available	<input type="checkbox"/> No meta-analysis conducted
<input type="checkbox"/> AND they reported separate summary estimates for RCTs and NRSI separately when both were included in the review	
<p>12. If meta-analysis was performed, did the review authors assess the potential impact of RoB in individual studies on the results of the meta-analysis or other evidence synthesis?</p>	
<p>For Yes:</p>	
<input type="checkbox"/> included only low risk of bias RCTs	<input type="checkbox"/> Yes
<input type="checkbox"/> OR, if the pooled estimate was based on RCTs and/or NRSI at variable RoB, the authors performed analyses to investigate possible impact of RoB on summary estimates of effect.	<input type="checkbox"/> No
	<input type="checkbox"/> No meta-analysis conducted
<p>13. Did the review authors account for RoB in individual studies when interpreting/ discussing the results of the review?</p>	
<p>For Yes:</p>	
<input type="checkbox"/> included only low risk of bias RCTs	<input type="checkbox"/> Yes
<input type="checkbox"/> OR, if RCTs with moderate or high RoB, or NRSI were included the review provided a discussion of the likely impact of RoB on the results	<input type="checkbox"/> No
<p>14. Did the review authors provide a satisfactory explanation for, and discussion of, any heterogeneity observed in the results of the review?</p>	
<p>For Yes:</p>	
<input type="checkbox"/> There was no significant heterogeneity in the results	
<input type="checkbox"/> OR if heterogeneity was present the authors performed an investigation of sources of any heterogeneity in the results and discussed the impact of this on the results of the review	<input type="checkbox"/> Yes
	<input type="checkbox"/> No
<p>16. Did the review authors report any potential sources of conflict of interest, including any funding they received for conducting the review?</p>	
<p>For Yes:</p>	
<input type="checkbox"/> The authors reported no competing interests OR	<input type="checkbox"/> Yes
<input type="checkbox"/> The authors described their funding sources and how they managed potential conflicts of interest	<input type="checkbox"/> No
<p>15. If they performed quantitative synthesis did the review authors carry out an adequate investigation of publication bias (small study bias) and discuss its likely impact on the results of the review?</p>	
<p>For Yes:</p>	
<input type="checkbox"/> performed graphical or statistical tests for publication bias and discussed the likelihood and magnitude of impact of publication bias	<input type="checkbox"/> Yes
	<input type="checkbox"/> No
	<input type="checkbox"/> No meta-analysis conducted

Fonte: Shea *et al.* (2017)

ANEXO C: DOMÍNIOS DA FERRAMENTA COCHRANE DE RISCO DE VIÉS – ROB2

Domínio de tendência	Problemas abordados*
<i>Viés decorrente do processo de randomização</i>	Se: <ul style="list-style-type: none"> • a sequência de alocação foi aleatória; • a sequência de alocação foi adequadamente ocultada; • as diferenças iniciais entre os grupos de intervenção sugerem um problema com o processo de randomização.
<i>Viés devido a desvios das intervenções pretendidas</i>	Se: <ul style="list-style-type: none"> • os participantes estavam cientes de sua intervenção designada durante o julgamento; • os cuidadores e as pessoas que realizaram as intervenções estavam cientes da intervenção atribuída aos participantes durante o estudo. • (se aplicável) importantes intervenções não protocolares foram equilibradas entre os grupos de intervenção; • (se aplicável) falhas na implementação da intervenção podem ter afetado o resultado; • (se aplicável) os participantes do estudo aderiram ao regime de intervenção atribuído; • (se aplicável) foi utilizada uma análise adequada para estimar o efeito da adesão à intervenção.
<i>Viés devido a dados de resultado ausentes</i>	Se: <ul style="list-style-type: none"> • os dados para este desfecho estavam disponíveis para todos, ou quase todos, os participantes randomizados; • (se aplicável) havia evidência de que o resultado não foi enviesado por falta de dados de resultados; • (se aplicável) a omissão no resultado provavelmente dependeria de seu valor real (por exemplo, as proporções de dados de resultados ausentes ou razões para dados de resultados ausentes diferem entre os grupos de intervenção).
<i>Viés na medição do resultado</i>	Se: <ul style="list-style-type: none"> • o método de mensuração do desfecho foi inadequado; • a medição ou apuração do resultado pode ter diferido entre os grupos de intervenção; • os avaliadores dos resultados estavam cientes da intervenção recebida pelos participantes do estudo; • (se aplicável) a avaliação do resultado provavelmente foi influenciada pelo conhecimento da intervenção recebida.
<i>Viés na seleção do resultado relatado</i>	Se: <ul style="list-style-type: none"> • o estudo foi analisado de acordo com um plano pré-especificado que foi finalizado antes que os dados do resultado não cego estivessem disponíveis para análise; • o resultado numérico que está sendo avaliado provavelmente foi selecionado, com base nos resultados, a partir de múltiplas medições de resultados dentro do domínio de resultados; • o resultado numérico que está sendo avaliado provavelmente foi selecionado, com base nos resultados, a partir de múltiplas análises dos dados.

Fonte: Higgins *et al.* (2020)

ANEXO D: DOMÍNIOS DA FERRAMENTA DE RISCO DE VIÉS ROBINS-I

Risco de avaliação de viés (estudos do tipo coorte)

As respostas **sublinhadas em verde** são marcadores potenciais para baixo risco de viés, e as respostas em **vermelho** são marcadores potenciais para um risco de viés. Quando as perguntas se referem apenas a postos de sinalização para outras perguntas, nenhuma formatação é utilizada.

Domínio do viés	Perguntas de sinalização	Elaboração	Opções de resposta
Viés devido à confusão	1.1 Existe potencial para confundir o efeito da intervenção neste estudo? Se N/PN a 1.1: o estudo pode ser considerado como de baixo risco de viés devido à confusão e nenhuma outra pergunta de sinalização precisa ser considerada	Em situações raras, como quando se estuda danos que muito provavelmente não estarão relacionados a fatores que influenciam as decisões de tratamento, não se espera confusão e o estudo pode ser considerado de baixo risco de viés devido à confusão, equivalente a um ensaio totalmente aleatório. Não há opção NI (nenhuma informação) para esta pergunta de sinalização.	Y / PY / <u>PN / N</u>
	Se Y/PY a 1.1: determinar se há necessidade de avaliar a confusão temporal - variável: 1.2. A análise foi baseada na divisão do tempo de acompanhamento dos participantes de acordo com a intervenção recebida? Se N/PN , responda às perguntas relacionadas à linha de base confusa (1,4 a 1,6) Se Y/PY , prossiga para a pergunta 1.3.	Se os participantes pudessem alternar entre grupos de intervenção, então as associações entre intervenção e resultado poderiam ser tendenciosas por confusão de tempo - variável. Isto ocorre quando fatores prognósticos influenciam as trocas entre as intervenções previstas.	NA / Y / PY / <u>PN / N</u> / NI
	1.3. Era provável que as interrupções ou interrupções de intervenção estivessem relacionadas a fatores que são prognósticos para o resultado? Se N/PN , responda às perguntas relacionadas à linha de base confusa (1,4 a 1,6) Se Y/PY , responder a perguntas relacionadas tanto à linha de base quanto à confusão temporal (1,7 e 1,8)	Se os interruptores de intervenção não estiverem relacionados ao resultado, por exemplo, quando o resultado for um dano inesperado, então a confusão variável no tempo não estará presente e somente o controle para a confusão de linha de base é necessário.	NA / Y / PY / <u>PN / N</u> / NI
	Questões relacionadas apenas à linha de base que confunde		
	1.4. Os autores utilizaram um método de análise apropriado que controlou para todos os domínios de confusão importantes?	Os métodos apropriados para controle de confundidores medidos incluem estratificação, regressão, correspondência, padronização e ponderação inversa de probabilidade. Eles podem controlar para variáveis individuais ou para a pontuação de propensão estimada. A ponderação de probabilidade inversa é baseada em uma função do escore de propensão. Cada método depende da suposição de que não há desmedida ou residual confuso.	NA / Y / PY / <u>PN / N</u> / NI
	1.5. Se Y/PY a 1.4: Os domínios confusos que foram controlados por medidas válidas e confiáveis pelas variáveis disponíveis neste estudo?	O controle adequado da confusão exige que as variáveis ajustadas sejam medidas válidas e confiáveis dos domínios que causam confusão. Para alguns tópicos, uma lista de medidas válidas e confiáveis de domínios confusos será especificada no protocolo de revisão, mas para outros, tal lista pode não estar disponível. Os autores do estudo podem citar referências para apoiar o uso de uma medida em particular. Se os autores controlarem as variáveis confusas sem indicação de sua validade ou confiabilidade, prestem atenção à subjetividade da medida. As medidas subjetivas (por exemplo, baseadas em auto-relato) podem ter menor validade e confiabilidade do que medidas objetivas, tais como resultados de laboratório.	NA / Y / PY / <u>PN / N</u> / NI
	1.6. Os autores controlaram para alguma variável pós-intervenção que poderia ter sido afetada pela intervenção? Questões relacionadas com a linha de base e a confusão temporal variável	O controle das variáveis pós-intervenção que são afetadas pela intervenção não é apropriado. O controle para variáveis mediadoras estima o efeito direto da intervenção e pode introduzir viés. O controle para os efeitos comuns da intervenção e dos resultados introduz viés.	NA / Y / PY / <u>PN / N</u> / NI
	1.7. Os autores utilizaram um método de análise apropriado que se ajustou para todos os domínios importantes de confusão e para a confusão temporal variável?	O ajuste para confundir o tempo é necessário para estimar o efeito do início e da adesão à intervenção, tanto em ensaios aleatórios como NRSI. Os métodos apropriados incluem aqueles baseados na ponderação inversa de probabilidade. Os modelos de regressão padrão que incluem confundidores de tempo podem ser problemáticos se houver confusão variável no tempo.	NA / Y / PY / <u>PN / N</u> / NI
	1.8. Se Y/PY a 1.7: Os domínios que foram ajustados para medidas válidas e confiáveis pelas variáveis disponíveis neste estudo foram confundidos?	Ver 1.5 acima.	NA / Y / PY / <u>PN / N</u> / NI
	Risco de julgamento tendencioso	Veja a Tabela 1.	Baixa / Moderada / Séria / Crítica / NI

	<p>Opicional: Qual é a direção prevista do viés devido à confusão?</p>	<p>É possível prever que o efeito real estimado seja maior ou menor que o efeito estimado no estudo porque um ou mais dos importantes domínios de confusão não foi controlado? A resposta a esta pergunta será baseada no conhecimento especializado e nos resultados de outros estudos e, portanto, só poderá ser completada após todos os estudos no corpo de provas terem sido revisados. Considere o efeito potencial de cada um dos domínios não-medidos e se todos os domínios confusos importantes não controlados para a análise seriam susceptíveis de mudar a estimativa na mesma direção, ou se um domínio confuso importante que não foi controlado para análise é susceptível de ter um impacto dominante.</p>	<p>Favorece o experimental / Comparador de favores / Imprevisível</p>
Viés na seleção dos participantes do estudo	<p>2.1. A seleção dos participantes no estudo (ou na análise) foi baseada nas características dos participantes observadas após o início da intervenção? Se N/PN para 2.1: vá para 2.4</p>	<p>Este domínio se preocupa apenas com a seleção no estudo com base nas características dos participantes observadas <i>após</i> o início da intervenção. A seleção com base nas características observadas <i>antes do</i> início da intervenção pode ser tratada controlando os desequilíbrios entre a intervenção experimental e os grupos comparadores nas características da linha de base que são prognósticos para o resultado (confusão da linha de base). O viés de seleção ocorre quando a seleção está relacionada a um efeito de intervenção ou uma causa de intervenção e um efeito do resultado ou uma causa do resultado. Portanto, o resultado está em risco de viés de seleção se a seleção no estudo estiver relacionada tanto à intervenção como ao resultado.</p>	<p>Y / PY / PN / N / NI</p>
	<p>2.2. Se Y/PY a 2.1: Foram os pós variáveis de intervenção que influenciaram a seleção que provavelmente estarão associadas à intervenção? 2.3. Se Y/PY a 2.2: As variáveis pós intervenção que influenciaram a seleção foram provavelmente influenciadas pelo resultado ou por uma causa do resultado?</p>	<p>O viés de seleção ocorre quando a seleção está relacionada a um efeito de intervenção ou uma causa de intervenção e um efeito do resultado ou uma causa do resultado. Portanto, o resultado está em risco de viés de seleção se a seleção no estudo estiver relacionada tanto à intervenção como ao resultado.</p>	<p>NA / Y / PY / PN / N / NI</p> <p>NA / Y / PY / PN / N / NI</p>
	<p>2.4. O início do acompanhamento e o início da intervenção coincidem para a maioria dos participantes?</p>	<p>Se os participantes não forem acompanhados desde o início da intervenção, então um período de acompanhamento foi excluído, e as pessoas que experimentaram o resultado logo após a intervenção estarão ausentes das análises. Este problema pode ocorrer quando prevalecerem, em vez de novos (incidentes), usuários do intervenção estão incluídas nas análises.</p>	<p>Y / PY / PN / N / NI</p>

	<p>2.5. Se Y/PY a 2.2 e 2.3, ou N/PN a 2.4: Foram usadas técnicas de ajuste que provavelmente corrigiriam a presença de vieses de seleção?</p>	<p>Em princípio, é possível corrigir o viés de seleção, por exemplo, usando pesos de probabilidade inversos para criar uma pseudopopulação na qual o viés de seleção tenha sido removido, ou modelando as distribuições dos participantes ausentes ou os tempos de acompanhamento e eventos de resultados e incluindo-os usando a metodologia de dados ausentes. Entretanto, tais métodos são raramente utilizados e a resposta a esta pergunta geralmente será "Não".</p>	<p>NA / Y / PY / PN / N / NI</p>
	<p>Risco de julgamento tendencioso</p>	<p>Veja a Tabela 1.</p>	<p>Baixa / Moderada / Séria / Crítica / NI</p>
	<p>Opicional: Qual é a direção prevista do viés devido à seleção dos participantes do estudo?</p>	<p>Se a direção provável do viés pode ser prevista, é útil afirmar isto. A direção pode ser caracterizada ou como sendo em direção (ou longe) do nulo, ou como sendo a favor de uma das intervenções.</p>	<p>Favorece o experimental / Comparador de favores / Rumo à nulidade / Longe da nulidade / Imprevisível</p>

Viés na classificação das intervenções	<p>3.1 Os grupos de intervenção foram claramente definidos?</p>	<p>Um pré-requisito para uma comparação adequada das intervenções é que as intervenções estejam bem definidas. A ambigüidade na definição pode levar a um viés na classificação dos participantes. Para intervenções em nível individual, os critérios para considerar os indivíduos como tendo recebido cada intervenção devem ser claros e explícitos, cobrindo questões como tipo, configuração, dose, frequência, intensidade e/ou momento da intervenção. Para intervenções em nível populacional (por exemplo, medidas para controlar a poluição do ar), a questão diz respeito a se o A população está claramente definida, e a resposta provavelmente será "Sim".</p>	<p>Y / PY / PN / N / NI</p>
	<p>3.2 As informações utilizadas para definir os grupos de intervenção foram registradas no início da intervenção?</p>	<p>Em geral, se as informações sobre as intervenções recebidas estão disponíveis em fontes que não poderiam ter sido afetadas pelos resultados subsequentes, então é improvável que haja uma classificação diferencial errada do status de intervenção. A coleta das informações no momento da intervenção torna mais fácil evitar tais erros de classificação. Para intervenções em nível populacional (por exemplo, medidas para controlar a poluição do ar), a resposta a esta pergunta provavelmente será "Sim".</p>	<p>Y / PY / PN / N / NI</p>
	<p>3.3 A classificação do status de intervenção poderia ter sido afetada pelo conhecimento do resultado ou risco do resultado?</p>	<p>A coleta das informações no momento da intervenção pode não ser suficiente para evitar a tendência. A maneira pela qual os dados são coletados para a Os objetivos do NRSI também devem evitar erros de classificação.</p>	<p>Y / PY / PN / N / NI</p>
	<p>Risco de julgamento tendencioso</p>	<p>Veja a Tabela 1.</p>	<p>Baixa / Moderada / Séria / Crítica / NI</p>

	<p>Opcional: Qual é a direção prevista do viés devido à medição dos resultados ou intervenções?</p>	<p>Se a direção provável do viés pode ser prevista, é útil afirmar isto. A direção pode ser caracterizada ou como sendo em direção (ou longe) do nulo, ou como sendo a favor de uma das intervenções.</p>	<p>Favorece o experimental / Comparador de favores / Rumo à nulidade / Longe da nulidade / Imprevisível</p>
<p>Viés devido a desvios das intervenções previstas</p>	<p>Se seu objetivo para este estudo é avaliar o efeito da atribuição à intervenção, responda às perguntas 4.1 e 4.2</p> <p>4.1. Houve desvios da intervenção pretendida além do que seria esperado na prática habitual?</p>	<p>Os desvios que ocorrem na prática habitual após a intervenção (por exemplo, a cessação de uma intervenção medicamentosa por causa de toxicidade aguda) fazem parte da intervenção pretendida e, portanto, não levam a um viés no efeito de atribuição à intervenção.</p> <p>Os desvios podem surgir devido às expectativas de uma diferença entre intervenção e comparador (por exemplo, porque os participantes se sentem sem sorte por terem sido designados para o grupo comparador e, portanto, procuram a intervenção ativa, ou componentes da mesma, ou outras intervenções). Tais desvios não fazem parte da prática habitual, portanto podem levar a estimativas de efeitos tendenciosos. Entretanto, estes não são esperados em estudos observacionais de indivíduos em cuidados rotineiros.</p>	<p>Y / PY / PN / N / NI</p>
	<p>4.2. Se Y/PY a 4.1: Esses desvios da intervenção pretendida foram desequilibrados entre os grupos e provavelmente afetaram o resultado?</p>	<p>Os desvios das intervenções previstas que não refletem a prática habitual serão importantes se afetarem o resultado, mas não de outra forma. Além disso, o viés só surgirá se houver um desequilíbrio nos desvios entre os dois grupos.</p>	<p>NA / Y / PY / PN / N / NI</p>
<p>Se seu objetivo para este estudo é avaliar o efeito de iniciar e aderir à intervenção, responda as perguntas 4.3 a 4.6</p>			
<p>4.3. As co-intervenções importantes foram equilibradas entre os grupos de intervenção?</p>	<p>O risco de enviesamento será maior se as co-intervenções não planejadas forem implementadas de forma a enviesar o efeito estimado da intervenção. As co-intervenções serão importantes se elas afetarem o resultado, mas não de outra forma. O viés só surgirá se houver desequilíbrio em tais co-intervenções entre os grupos de intervenção. Considere as co-intervenções, incluindo quaisquer co-intervenções pré-especificadas, que provavelmente afetarão o resultado e que tenham sido administradas neste estudo. Considere se essas co-intervenções são equilibradas entre os grupos de intervenção.</p>	<p>Y / PY / PN / N / NI</p>	
<p>4.4. A intervenção foi implementada com sucesso para a maioria dos participantes?</p>	<p>O risco de enviesamento será maior se a intervenção não for implementada como pretendido, por exemplo, pelos profissionais de saúde que prestam cuidados durante o ensaio. Considere se a implementação da intervenção foi bem sucedida para a maioria dos participantes.</p>	<p>Y / PY / PN / N / NI</p>	
<p>4.5. Os participantes do estudo aderiram ao regime de intervenção designado?</p>	<p>O risco de enviesamento será maior se os participantes não aderirem à intervenção como pretendido. A falta de aderência inclui cumprimento imperfeito, interrupção da intervenção, cruzamento com a intervenção do comparador e mudança para outra intervenção ativa. Considere as informações disponíveis sobre a proporção de participantes do estudo que continuaram com suas atribuições</p>	<p>Y / PY / PN / N / NI</p>	

		<p>intervenção durante todo o acompanhamento, e responder "Não" ou "Provavelmente não" se esta proporção for alta o suficiente para levantar preocupações. Responder "Sim" para estudos de intervenções que são administradas uma vez, de modo que não é possível uma adesão imperfeita. Distinguímos entre análises em que o tempo de acompanhamento após as intervenções muda (incluindo a interrupção da intervenção) é atribuído (1) à nova intervenção ou (2) à intervenção original. (1) é abordada em tempo variável confundindo, e não deve ser mais considerada aqui.</p>	
	<p>4.6. Se N/PN a 4.3, 4.4 ou 4.5: Foi utilizada uma análise apropriada para estimar o efeito do início e da adesão à intervenção?</p>	<p>É possível realizar uma análise que corrija alguns tipos de desvios da intervenção pretendida. Exemplos de estratégias de análise apropriadas incluem a ponderação de probabilidade inversa ou a estimativa de variáveis instrumentais. É possível que um documento informe tal análise sem informar sobre os desvios da intervenção pretendida, mas seria difícil julgar que tal análise seja apropriada na ausência de tais informações. Pode ser necessário o aconselhamento de especialistas para avaliar estudos que utilizaram essas abordagens.</p> <p>Se todos em um grupo receberam uma co-intervenção, não podem ser feitos ajustes para superar isto.</p>	<p>NA / Y / PY / PN / N / NI</p>
	<p>Risco de julgamento tendencioso Opcional: Qual é a direção prevista do viés devido a desvios das intervenções pretendidas?</p>	<p>Ver tabela 2</p> <p>Se a direção provável do viés pode ser prevista, é útil afirmar isto. A direção pode ser caracterizada ou como sendo em direção (ou longe) do nulo, ou como sendo a favor de uma das intervenções.</p>	

<p>Viés devido à falta de dados</p>	<p>5.1 Os dados dos resultados estavam disponíveis para todos, ou quase todos, os participantes?</p>	<p>"Quase tudo" deve ser interpretado como "suficiente para se ter confiança nas conclusões", e uma proporção adequada depende do contexto. Em alguns situações, a disponibilidade de dados de 95% (ou possivelmente 90%) dos participantes pode ser suficiente, desde que os eventos de interesse sejam razoavelmente comuns em ambos os grupos de intervenção. Um aspecto disso é que o ideal seria que os autores da revisão tentassem localizar um plano de análise para o estudo.</p>	<p>Y / PY / PN / N / NI</p>
	<p>5.2 Os participantes foram excluídos devido à falta de dados sobre o status de intervenção?</p>	<p>A falta do status de intervenção pode ser um problema. Isto requer que o A amostra de estudo <i>pretendida</i> é clara, o que pode não estar na prática.</p>	<p>Y / PY / PN / N / NI</p>
	<p>5.3 Os participantes foram excluídos devido à falta de dados sobre outras variáveis necessárias para a análise?</p>	<p>Esta questão refere-se particularmente aos participantes excluídos da análise devido à falta de informações sobre confundidores que foram controlados para a análise.</p>	<p>Y / PY / PN / N / NI</p>
	<p>5.4 Se PN/N a 5.1, ou Y/PY a 5.2 ou 5.3: A proporção de participantes e as razões para a falta de dados são semelhantes em todas as intervenções?</p>	<p>Isto tem por objetivo determinar se (i) a proporção diferencial de observações ausentes ou (ii) as diferenças nas razões das observações ausentes podem ter um impacto substancial em nossa capacidade de responder à questão que está sendo tratada. "Similar" inclui algum grau de discrepância menor entre as intervenções grupos, conforme esperado por acaso.</p>	<p>NA / Y / PY / PN / N / NI</p>
	<p>5.5 Se PN/N a 5.1, ou Y/PY a 5.2 ou 5.3: Há evidências de que os resultados foram robustos à presença de dados ausentes?</p>	<p>As provas de robustez podem vir de como os dados em falta foram tratados na análise e se as análises de sensibilidade foram realizadas pelos investigadores, ou ocasionalmente de análises adicionais realizadas pelos revisores sistemáticos. É importante avaliar se as suposições empregadas nas análises são claras e plausíveis. Tanto o conhecimento do conteúdo quanto a experiência estatística serão frequentemente necessários para isso. Por exemplo, o uso de um método estatístico como a imputação múltipla não garante uma resposta apropriada. Os autores das análises devem buscar análises ingênuas (caso completo) para comparação, e diferenças claras entre caso completo e resultados baseados em múltiplas imputações devem levar a uma avaliação cuidadosa da validade dos métodos utilizados.</p>	<p>NA / Y / PY / PN / N / NI</p>
	<p>Risco de julgamento tendencioso</p>	<p>Ver tabela 2</p>	<p>Baixa / Moderada / Séria / Crítica / NI</p>

	Opcional: Qual é a direção prevista do viés devido à falta de dados?	Se a direção provável do viés pode ser prevista, é útil afirmar isto. A direção pode ser caracterizada ou como sendo em direção (ou longe) do nulo, ou como sendo a favor de uma das intervenções.	Favorece o experimental / Comparador de favores / Rumo à nulidade / Longe da nulidade / Imprevisível
Viés na medição dos resultados	6.1 A medida do resultado poderia ter sido influenciada pelo conhecimento da intervenção recebida?	Algumas medidas de resultado envolvem julgamento de avaliadores insignificantes, por exemplo, mortalidade por todas as causas ou avaliações laboratoriais automatizadas não-repetíveis. Espera-se que o risco de viés devido à medição desses resultados seja baixo.	Y / PY / <u>PN</u> / N / NI
	6.2 Os avaliadores de resultados estavam cientes da intervenção recebida pelos participantes do estudo?	Se os avaliadores de resultados fossem cegos para o status de intervenção, a resposta a esta pergunta seria "Não". Em outras situações, os avaliadores de resultados podem desconhecer as intervenções recebidas pelos participantes, apesar de não haver nenhuma cegueira ativa por parte dos investigadores do estudo; a resposta a esta pergunta seria também "Não". Em estudos onde os próprios participantes relatam seus resultados, por exemplo, em um questionário, o avaliador de resultados é o participante do estudo. Em um estudo observacional, a resposta a esta pergunta seria "Sim" quando os próprios participantes relatam seus resultados.	Y / PY / <u>PN</u> / N / NI
	6.3 Os métodos de avaliação dos resultados foram comparáveis entre os grupos de intervenção?	Métodos de avaliação comparáveis (isto é, coleta de dados) envolveriam os mesmos métodos e limiares de detecção de resultados, o mesmo ponto de tempo, a mesma definição e as mesmas medidas.	Y / PY / <u>PN</u> / N / NI
	6.4 Houve algum erro sistemático na medição do resultado relacionado à intervenção recebida?	Esta pergunta se refere a uma classificação diferencial errada dos resultados. Erros sistemáticos na medição do resultado, se presentes, podem causar viés se estiverem relacionados à intervenção ou a um confundidor da relação intervenção - resultado. Isto geralmente será devido ao fato dos avaliadores de resultados estarem cientes da intervenção recebida ou da incomparabilidade dos métodos de avaliação de resultados, mas há exemplos de erros de classificação diferencial que surgem apesar destes controles estarem em vigor.	Y / PY / <u>PN</u> / N / NI
	Risco de julgamento tendencioso	Ver tabela 2	Baixa / Moderada / Séria / Crítica / NI

	Opcional: Qual é a direção prevista do viés devido à medição dos resultados?	Se a direção provável do viés pode ser prevista, é útil afirmar isto. A direção pode ser caracterizada ou como sendo em direção (ou longe) do nulo, ou como sendo a favor de uma das intervenções.	Favorece o experimental / Comparador de favores / Rumo à nulidade / Longe da nulidade / Imprevisível
Viés na seleção do resultado relatado	É provável que a estimativa do efeito relatado seja selecionada, com base nos resultados, de...		
	7.1 medidas de resultados múltiplos dentro de o domínio do resultado?	Para um determinado domínio de resultados, é possível gerar estimativas de efeitos múltiplos para diferentes medidas. Se medidas múltiplas foram feitas, mas apenas uma ou um subconjunto é relatado, há um risco de relatório seletivo com base nos resultados.	Y / PY / <u>PN</u> / N / NI
	7.2 ... múltiplas análises da relação intervenção - resultado?	Devido às limitações do uso de dados de estudos não aleatórios para análises de eficácia (necessidade de controlar dados confusos, falta substancial de dados, etc.), os analistas podem implementar diferentes métodos analíticos para lidar com essas limitações. Exemplos incluem modelos não ajustados e ajustados; uso de valor final versus mudança da linha de base versus análise de covariância; diferentes transformações de variáveis; um resultado continuamente escalonado convertido em dados categóricos com diferentes pontos de corte; diferentes conjuntos de covariantes usados para ajuste; e diferentes estratégias analíticas para lidar com dados ausentes. A aplicação de tais métodos gera múltiplas estimativas do efeito da intervenção versus o elemento de comparação no resultado. Se o analista não pré-determinar os métodos a serem aplicados e forem geradas múltiplas estimativas, mas apenas uma ou um subconjunto for relatado, há o risco de relatórios seletivos com base nos resultados.	Y / PY / <u>PN</u> / N / NI
7.3 ... subgrupos diferentes?	Particularmente com grandes coortes frequentemente disponíveis em fontes de dados de rotina, é possível gerar estimativas de efeitos múltiplos para diferentes subgrupos ou simplesmente omitir proporções variáveis da coorte original. Se forem geradas estimativas múltiplas mas apenas uma ou um subconjunto for relatado, há o risco de relatórios seletivos com base nos	Y / PY / <u>PN</u> / N / NI	

		resultados.	
	Risco de julgamento tendencioso	Ver tabela 2	Baixa / Moderada / Séria / Crítica / NI
	Opcional: Qual é a direção prevista do viés devido à seleção do resultado relatado?	Se a direção provável do viés pode ser prevista, é útil afirmar isto. A direção pode ser caracterizada ou como sendo em direção (ou longe) do nulo, ou como sendo a favor de uma das intervenções.	Favorece o experimental / Comparador de favores / Rumo à nulidade / Longe da nulidade / Imprevisível
Viés geral	Risco de julgamento tendencioso	Veja a Tabela 3.	Baixa / Moderada / Séria / Crítica / NI
	Opcional: Qual é a direção geral prevista do viés para este resultado?		Favores experimental / Comparador de favores / Rumo à nulidade / /Away de null / Imprevisível

Fonte: Sterne *et al.* (2022)

ANEXO E: GRADE (RESUMO DOS ACHADOS)

Sumário de Resultados:

Simulação *in situ* comparado a *slides* para aperfeiçoamento de competências em profissionais de saúde

paciente ou população: aperfeiçoamento de competências em profissionais de saúde

Contexto: Unidade hospitalar

Intervenção: simulação *in situ*

Comparação: *slides*

Desfechos	Efeitos absolutos potenciais* (95% CI)		Efeito relativo (95% CI)	Nº de participantes (estudos)	Certainty of the evidence (GRADE)	Comentários
	Risco com <i>slides</i>	Risco com simulação <i>in situ</i>				
Competências: Desempenho da equipe seguimento: 3 meses		A curto prazo (após a intervenção) houve melhoria no desempenho de equipe de 74 pontos para o grupo de simulação <i>in situ</i> e 75 pontos para o grupo de palestra. A longo prazo (3 meses após intervenção) o grupo de simulação <i>in situ</i> continuou a melhorar, sua pontuação aumentou mais 25 pontos, em comparação com uma queda de 3 pontos no grupo palestra. Não havia evidências suficientes do impacto estatisticamente significativo na pontuação ($p=0,086$).		24 (1 ECR)	⊕⊕○○ Baixa ³	Imprecisão: estudo único e amostra reduzida, rebaixado duas vezes.
Competência: Conhecimento seguimento: 3 meses		O grupo da simulação <i>in situ</i> obteve um aumento na pontuação pós-treinamento de 14 pontos em comparação com 9 pontos para o grupo da palestra. no reteste de 3 meses após intervenção, os participantes da simulação <i>in situ</i> mantiveram essa melhora na pontuação e os participantes da palestra em 3 pontos.		24 (1 ECR)	⊕⊕○○ Baixa ³	Imprecisão: estudo único e amostra reduzida, rebaixado duas vezes.
Competência: Conhecimento seguimento: 30 dias		Os participantes da simulação <i>in situ</i> mostrou uma melhora significativa ($p=0,05$) do conhecimento da fase inicial (pré-teste) à fase de retenção de conhecimento (30 dias após intervenção). Diferentemente, os participantes grupo controle (exposição teórica com <i>slides</i>) mostrou uma melhora significativa ($p=0,001$) do conhecimento imediato, em curto prazo, ou seja da fase inicial (pré-teste) à fase do pós-teste.		37 (1 estudo observacional)	⊕○○○○ Muito baixa ²	Estudo com risco sério de viés (confundimento), rebaixado uma vez e Imprecisão: estudo único e amostra reduzida, rebaixado duas vezes
Competências: Habilidade- Autoconfiança seguimento: 30 dias	-	SMD 1.45 SD mais alto (0.88 mais alto para 2.01 mais alto)	-	74 (2 estudos observacionais)	⊕○○○○ Muito baixa ^{1,2}	Estudos com risco sério de vieses (confundimento e medição do desfecho), rebaixado duas vezes e Imprecisão: amostra reduzida, rebaixado uma vez.

Sumário de Resultados:

Simulação *in situ* comparado a *slides* para aperfeiçoamento de competências em profissionais de saúde

paciente ou população: aperfeiçoamento de competências em profissionais de saúde

Contexto: Unidade hospitalar

Intervenção: simulação *in situ*

Comparação: *slides*

Desfechos	Efeitos absolutos potenciais ¹ (95% CI)		Efeito relativo (95% CI)	Nº de participantes (estudos)	Certainty of the evidence (GRADE)	Comentários
	Risco com <i>slides</i>	Risco com simulação <i>in situ</i>				
Sentimentos	O grupo que participou da palestra gostou menos do treinamento em relação ao grupo que participou da simulação <i>in situ</i> , mas os participantes da simulação <i>in situ</i> admitiram estarem muito cansados e emocionados ao final do dia inteiro de treino.			24 (1 ECR)	⊕⊕○○ Baixa ³	Imprecisão: estudo único e amostra reduzida, rebaixado duas vezes.
Sentimentos	No grupo experimental (simulação <i>in situ</i>), apesar de não haver diferença estatística significativa, foi mantido o nível de concordância (pontuações próximas à nota 4,0 da escala) quanto à expressão de satisfação com a intervenção. Não foi mensurado a satisfação no grupo controle.			37 (1 estudo observacional)	⊕○○○ Muito baixa ²	Estudo com risco sério de viés (confundimento), rebaixado uma vez e Imprecisão: estudo único e amostra reduzida, rebaixado duas vezes.

* O risco no grupo de intervenção (e seu IC de 95%) é baseado no risco assumido do grupo comparador e o efeito relativo da intervenção (e seu IC 95%).

CI: Confidence interval; SMD: Standardised mean difference

GRADE Working Group grades of evidence

High certainty: we are very confident that the true effect lies close to that of the estimate of the effect.

Moderate certainty: we are moderately confident in the effect estimate: the true effect is likely to be close to the estimate of the effect, but there is a possibility that it is substantially different.

Low certainty: our confidence in the effect estimate is limited: the true effect may be substantially different from the estimate of the effect.

Very low certainty: we have very little confidence in the effect estimate: the true effect is likely to be substantially different from the estimate of effect.

References

1. ALMEIRA; DUARTE; MAGRO. Simulação *in situ*: ganho da autoconfiança de profissionais de enfermagem na parada cardiopulmonar. Rev Rene, 20, e:41535, 2019.

2. NASCIMENTO. Implementação e eficácia da simulação *in situ* na educação em saúde de profissionais de enfermagem em unidades de cuidados críticos. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) - Faculdade de Ciências da Saúde – Universidade de Brasília, Brasília, p. 138. 2018.

3. BIRCH, *et al.* Obstetric skills drills: Evaluation of teaching methods. Nurse Education Today, v. 27, n. 8, p. 915–922, 2007.

Sumário de Resultados:

Simulação *in situ* comparado a Simulação web e realística para aperfeiçoamento de competências profissionais de saúde

paciente ou população: aperfeiçoamento de competências profissionais de saúde

Contexto: Unidade hospitalar

Intervenção: Simulação *in situ*

Comparação: Simulação web e realística

Desfechos	Efeitos absolutos potenciais* (95% CI)		Efeito relativo (95% CI)	Nº de participantes (estudos)	Certainty of the evidence (GRADE)	Comentários
	Risco com Simulação web e realística	Risco com Simulação <i>in situ</i>				
Competências: Trabalho em equipe	-	SMD 1.02 SD mais alto (0.69 mais alto para 1.35 mais alto)	-	167 (2 ECRs)	⊕○○○ Muito baixa ^{1,2}	Risco de vieses (de performance e de detecção), rebaixado duas vezes e Imprecisão: amostra reduzida, rebaixado uma vez
Competências: Trabalho em equipe	Houve melhorias significativas e sustentadas referentes aos resultados relacionados a escalonamento, avaliação e observação. Não houve diferenças entre os grupos simulação web e <i>in situ</i> (face a face), exceto na intervenção clínica relacionada a aplicação apropriada de oxigênio, que aumentou 7,7% no grupo <i>in situ</i> (face a face) e diminuiu 11,8% no grupo web (p=0,046).			126 (1 estudo observacional)	⊕○○○ Muito baixa ³	Risco de vieses de seleção, rebaixado uma vez e Imprecisão: estudo único e amostra reduzida, rebaixado duas vezes.
Competências: Conhecimento	O aumento médio na porcentagem de acertos no teste de questão de múltipla escolha (MCQ) após o treinamento foi de 13,1% (IC 95% 11,0% a 15,3%) no grupo ISS e 12,7% (95% CI 10,3% a 15,2%) no grupo OSS (testes gerais sem diferença entre pré e pós MCQ: ambos p<0,0001)			97 (1 ECR)	⊕○○○ Muito baixa ²	Risco de vieses (de performance e de detecção), rebaixado duas vezes e Imprecisão: amostra reduzida e estudo único, rebaixado uma vez
Competências: Habilidade	As pontuações pós-treinamento medianas para os subgrupos (simulação <i>in situ</i> e simulação realística) revelaram resultados notavelmente semelhantes, sem nenhuma vantagem clinicamente significativa do treinamento. Os números são muito pequenos para comparação estatística, por isso os dados não são apresentados. Grupo simulação <i>in situ</i> : média 4,2 (3-5) e Grupo simulação realística: média 4,5 (4-5). probabilidade: .809			70 (1 ECR)	⊕⊕○○ Baixa ¹	Imprecisão: estudo único e amostra reduzida, rebaixado duas vezes
Sentimentos	Não houve diferenças no nível de estresse quando medido com os níveis de cortisol salivar, STAI e CA no grupo simulação <i>in situ</i> versus o grupo simulação realística.			97 (1 ECR)	⊕○○○ Muito baixa ²	Risco de vieses (de performance e de detecção), rebaixado duas vezes e Imprecisão: amostra reduzida e estudo único, rebaixado uma vez

Sumário de Resultados:

Simulação *in situ* comparado a Simulação web e realística para aperfeiçoamento de competências profissionais de saúde

paciente ou população: aperfeiçoamento de competências profissionais de saúde

Contexto: Unidade hospitalar

Intervenção: Simulação *in situ*

Comparação: Simulação web e realística

Desfechos	Efeitos absolutos potenciais* (95% CI)		Efeito relativo (95% CI)	Nº de participantes (estudos)	Certainty of the evidence (GRADE)	Comentários
	Risco com Simulação web e realística	Risco com Simulação <i>in situ</i>				

* O risco no grupo de intervenção (e seu IC de 95%) é baseado no risco assumido do grupo comparador e o efeito relativo da intervenção (e seu IC 95%).

CI: Confidence interval; SMD: Standardised mean difference

GRADE Working Group grades of evidence

High certainty: we are very confident that the true effect lies close to that of the estimate of the effect.

Moderate certainty: we are moderately confident in the effect estimate: the true effect is likely to be close to the estimate of the effect, but there is a possibility that it is substantially different.

Low certainty: our confidence in the effect estimate is limited: the true effect may be substantially different from the estimate of the effect.

Very low certainty: we have very little confidence in the effect estimate: the true effect is likely to be substantially different from the estimate of effect.

References

1. ELLIS, *et al.* Hospital, Simulation Center, and Teamwork Training for Eclampsia Management. *Obstetrics & Gynecology*, v. 111, n. 3, p. 723–731, 2008.
2. SORENSEN, *et al.* Simulation-based multiprofessional obstetric anaesthesia training conducted *in situ* versus off-site leads to similar individual and team outcomes: a randomised educational trial. *BMJ open*, v. 5, n. 10, p. e008344, 2015.
3. KINSMAN, *et al.* The impact of web-based and face-to-face simulation education programs on nurses' response to patient deterioration: A multi-site interrupted time series study. *Nurse Education Today*, v. 102, p. 104939, 2021.