

# EFETIVIDADE DA SIMULAÇÃO VIRTUAL NO ENSINO DE ENFERMAGEM PARA APRENDER O RACIOCÍNIO CLÍNICO: UMA REVISÃO INTEGRATIVA

Recebido em: 18/07/2023

Aceito em: 18/08/2023

DOI: 10.25110/arqsaude.v27i8.2023-031

Rogério Cruz Mendes <sup>1</sup>  
Francisco Meneses Sousa <sup>2</sup>  
Francisléia Falcão França Santos Siqueira <sup>3</sup>  
Isnayara da Rocha de Alencar <sup>4</sup>  
Nivya Carla de Oliveira Pereira Rolim <sup>5</sup>  
Nair Portela Silva Coutinho <sup>6</sup>  
Renata Pinheiro Pedra Fernandes <sup>7</sup>  
Jéssica Maria Silva Ribeiro <sup>8</sup>  
Maria Gizelda Gomes Lages <sup>9</sup>  
Luana Dourado Jinkings Reis <sup>10</sup>  
Caroline Jordana Azevedo dos Santos <sup>11</sup>  
Liane Batista da Cruz Soares <sup>12</sup>  
Wenderson Costa da Silva <sup>13</sup>

**RESUMO:** Introdução: Nas duas últimas décadas, os meios de ensino vêm mudando na área da saúde, no qual o ensino tradicional já não é capaz de suprir as necessidades atuais. Assim, a simulação virtual passou a ter um papel fundamental na educação superior de enfermagem, sendo um meio ativo de aprendizado. Objetivo: Analisar na literatura

<sup>1</sup> Especialista em Saúde da Família e Saúde Pública. Faculdade Evangelista do Meio Norte (FAEME).

E-mail: [rogeriocruz8282@gmail.com](mailto:rogeriocruz8282@gmail.com) ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9339-6133>

<sup>2</sup> Especialista em Saúde da Família, Saúde Pública e Docência do Ensino Superior pela Faculdade Evangelista do Meio Norte (FAEME). E-mail: [Menesesfm01@gmail.com](mailto:Menesesfm01@gmail.com)

ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-5310-2308>

<sup>3</sup> Mestra em Biodiversidade, Ambiente e Saúde pela Universidade Estadual do Maranhão (UEMA).

E-mail: [leiafalcao7@gmail.com](mailto:leiafalcao7@gmail.com) ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7021-3640>

<sup>4</sup> Especialista em Saúde do Trabalhador pela Faculdade Unyleya. E-mail: [isnayara\\_isa@hotmail.com](mailto:isnayara_isa@hotmail.com)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7275-4504>

<sup>5</sup> Mestra em Enfermagem pela Universidade Federal do Maranhão (UFMA).

E-mail: [rolimnivya@gmail.com](mailto:rolimnivya@gmail.com) ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6701-5213>

<sup>6</sup> Doutora em Ciências da Saúde pela Universidade de Brasília (UNB). E-mail: [nair.portela@ufma.br](mailto:nair.portela@ufma.br)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2050-026X>

<sup>7</sup> Mestranda em Enfermagem pela Universidade Federal do Maranhão (UFMA).

E-mail: [rp.pedra@discente.ufma.br](mailto:rp.pedra@discente.ufma.br) ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6858-284X>

<sup>8</sup> Especialista em Nutrição Clínica, Funcional e Fitoterapia pelo Centro Universitário de Ciências e Tecnologia do Maranhão (UNIFACEMA). E-mail: [jessikmaria8@gmail.com](mailto:jessikmaria8@gmail.com)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2322-2071>

<sup>9</sup> Especialização em Materno, Infantil e Neonato pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC).

E-mail: [gizelda.lages@gmail.com](mailto:gizelda.lages@gmail.com) ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7847-3081>

<sup>10</sup> Especialista em Urgência e Emergência pela Faculdade Venda Nova do Imigrante (FAVENI).

E-mail: [lucajinkings@hotmail.com](mailto:lucajinkings@hotmail.com) ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-5482-8130>

<sup>11</sup> Especialista em Saúde da Família pela Universidade Federal do Maranhão (UFMA).

E-mail: [caroljordana02@hotmail.com](mailto:caroljordana02@hotmail.com) ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7453-509X>

<sup>12</sup> Mestra em Gestão de Programas e Serviços de Saúde pela Centro Universitário do Maranhão (UNICEUMA). E-mail: [lianebatistadacruz@hotmail.com](mailto:lianebatistadacruz@hotmail.com) ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9548-3911>

<sup>13</sup> Mestre em Biodiversidade, Ambiente e Saúde pela Universidade Estadual do Maranhão (UEMA).

E-mail: [wendersoncosta09@hotmail.com](mailto:wendersoncosta09@hotmail.com) ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6031-9775>

científica a efetividade da simulação virtual no ensino de enfermagem. Metodologia: Trata-se de uma pesquisa bibliográfica do tipo revisão integrativa da literatura. Resultados: 10 artigos foram incluídos nesta revisão, a maior parte com abordagem quantitativa dos dados, publicados no ano de 2021, todos estavam na língua inglesa, houve predomínio de estudos realizados na Coreia do Sul e Estados Unidos, sendo a maioria estudos transversais em que todos os estudos recomendavam (grau de recomendação “A”) o uso da simulação virtual para o ensino de enfermagem. Conclusão: A simulação virtual no ensino de enfermagem tem potencial para melhorar a retenção do conhecimento e o raciocínio clínico numa fase inicial e ao longo do tempo, e aumenta a satisfação com a experiência de aprendizagem entre os estudantes de enfermagem.

**PALAVRAS-CHAVE:** Educação; Enfermagem; Treinamento por Simulação; Efetividade.

### **EFFECTIVENESS OF VIRTUAL SIMULATION IN NURSING TEACHING TO LEARN CLINICAL REASONING: AN INTEGRATIVE REVIEW**

**ABSTRACT:** Introduction: In the last two decades, the means of teaching have been changing in the health area, in which traditional teaching is no longer able to meet current needs. Thus, virtual simulation began to play a fundamental role in higher education in nursing, being an active means of learning. Objective: To analyze the effectiveness of virtual simulation in nursing education in the scientific literature. Methodology: This is a bibliographic research of the integrative literature review type. Results: 10 articles were included in this review, most with a quantitative approach to the data, published in the year 2021, all were in English, there was a predominance of studies carried out in South Korea and the United States, most of which were cross-sectional studies in which all studies recommended (degree of recommendation “A”) the use of virtual simulation for teaching nursing. Conclusion: Virtual simulation in nursing education has the potential to improve knowledge retention and clinical reasoning at an early stage and over time, and increases satisfaction with the learning experience among nursing students.

**KEYWORDS:** Education; Nursing; Simulation Training; Effectiveness.

### **EFICACIA DE LA SIMULACIÓN VIRTUAL EN LA ENSEÑANZA DE ENFERMERÍA PARA EL APRENDIZAJE DEL RAZONAMIENTO CLÍNICO: UNA REVISIÓN INTEGRADORA**

**RESUMEN:** Introducción: En las últimas dos décadas, las formas de enseñanza han ido cambiando en el área de la salud, en la que la enseñanza tradicional ya no es capaz de suplir las necesidades actuales. Así, la simulación virtual pasó a jugar un papel fundamental en la educación superior en enfermería, siendo un medio activo de aprendizaje. Objetivo: Analizar la efectividad de la simulación virtual en la educación de enfermería en la literatura científica. Metodología: Se trata de una investigación bibliográfica del tipo revisión integradora de literatura. Resultados: se incluyeron en esta revisión 10 artículos, la mayoría con enfoque cuantitativo de los datos, publicados en el año 2021, todos en inglés, hubo predominio de estudios realizados en Corea del Sur y Estados Unidos, la mayoría de los cuales fueron transversales -estudios seccionales en los que todos los estudios recomendaron (grado de recomendación “A”) el uso de simulación virtual para la enseñanza de enfermería. Conclusión: La simulación virtual en la educación de enfermería tiene el potencial de mejorar la retención de conocimientos y el razonamiento clínico en una etapa temprana y con el tiempo, y aumenta la satisfacción con la experiencia de aprendizaje entre los estudiantes de enfermería.

**PALABRAS CLAVE:** Educación; Enfermería; Entrenamiento de Simulación; Eficacia.

## 1. INTRODUÇÃO

Dentro da enfermagem, para se ter uma boa prática clínica profissional é necessário que desde a graduação o aluno aprenda a ter um bom raciocínio clínico a fim de interpretar situações e resolver problemas (MENEZES *et al.*, 2015). Nas duas últimas décadas, os meios de ensino vêm mudando na área da saúde, no qual o ensino tradicional já não é capaz de suprir as necessidades atuais. Assim, a simulação virtual passou a ter um papel fundamental na educação superior de enfermagem, sendo um meio ativo de aprendizado (YAMANE *et al.*, 2019).

Segundo Pimentel e Dos Santos (2022) a educação de enfermeiros ainda é um assunto de várias pautas que precisam serem alinhadas, haja vista que a tecnologia não substitui o cuidado. Nesse contexto, o discente precisa vivenciar os mais diversificados cenários de saúde e o docente integrar as ferramentas educativas adaptadas a essa realidade.

Dessa forma, a simulação virtual é uma metodologia que imita situações reais garantindo ao estudante um papel ativo e seguro na sua aprendizagem, enquanto o educador assume uma posição de facilitador ou condutor. Seu funcionamento acontece por meio de três aspectos: a finalidade, que é o conteúdo no qual a simulação vai discorrer; a modalidade, se ela será através de manequins, jogos interativos ou computadores, por exemplo; e ambiente, que se refere aos meios e os materiais utilizados (COSTA *et al.*, 2015; SO *et al.*, 2019).

No Brasil, por ter um alto custo e necessitar de profissionais especializados em Tecnologia da Informação e que tenham experiência com o trabalho de softwares na área da educação em saúde, a simulação virtual na enfermagem ainda é pouco utilizada e pouco difundida entre os professores. Um estudo revelou que dos 91 cursos de bacharelado em enfermagem de instituições de ensino brasileiras pesquisados, somente 11,4% deles utilizavam essa modalidade de simulação (CAZANAS *et al.*, 2021).

No cenário atual, as características de ensino estão baseadas no uso das diversas tecnologias existentes, tendo cada vez como intuito colocar o aluno em posição de protagonista do seu próprio aprendizado, capacitando-o para criar intervenções em situações de incerteza ou contratempos e tomar as decisões mais corretas e qualificadas no que concerne ao cuidado de enfermagem (RIBEIRO *et al.*, 2020). Dessa forma, o

estudo tem como problemática: “Quais evidências mostram a efetividade da simulação virtual no ensino de enfermagem para obter o raciocínio clínico?”.

Nesse sentido, o estudo justifica-se pela relevância da simulação virtual permitir que o aluno aplique seus conhecimentos em condições ideais e seguras, refletindo sobre seus próprios erros e reduzindo a chance destes na sua prática profissional. Além disso, atualmente é comum a utilização de Tecnologias da Informação e da Comunicação no ensino da Enfermagem, sendo assim, é importante propor novas condutas na capacitação dos estudantes para um futuro repleto de avanços da tecnologia aplicada à saúde.

Frente à relevância da simulação na formação do enfermeiro, principalmente no seu pensamento crítico, e tendo em vista que não se sabe ao certo como essa metodologia vem se desenvolvendo no Brasil, abordar essa temática é fundamental, uma vez que, os alunos devem estar cientes sobre os métodos facilitadores de seu aprendizado e os docentes necessitam estarem informados sobre a evolução da enfermagem e não se limitarem aos padrões atuais de ensino. Nesse contexto, o objetivo desse estudo foi analisar os efeitos da simulação virtual para o desenvolvimento de raciocínio clínico em estudantes de enfermagem.

## 2. MATERIAIS E MÉTODOS

Trata-se de uma pesquisa bibliográfica do tipo revisão integrativa da literatura. A revisão integrativa da literatura está estruturada em seis fases, sendo essas: Identificação do tema e seleção da hipótese ou questão de pesquisa; Estabelecimento de critérios para inclusão e exclusão; Identificação dos estudos pré-selecionados e selecionados; Avaliação dos estudos incluídos; Interpretação dos resultados; e Apresentação da revisão/síntese do conhecimento (SOUSA *et al.*, 2017).

O tema determinou a construção da estratégia PICO, que representa um acrônimo para População ou Problema (P), Intervenção (I), Comparação (C) e Desfechos (Outcomes), na qual foi utilizada para a geração da questão norteadora desta revisão integrativa da literatura: “Quais evidências mostram a efetividade da simulação virtual no ensino de enfermagem para obter o raciocínio clínico?”

Para a localização dos estudos relevantes, que respondessem à pergunta de pesquisa, utilizou-se de descritores indexados e palavras-chave no idioma inglês. Os descritores foram obtidos a partir do *Medical Subject Headings* (MESH) e dos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) (Quadro 1).



teses, dissertações, monografias, relatos técnicos e outras formas de publicação que não artigos científicos completos.

A análise para seleção dos estudos foi realizada em duas fases, a saber:

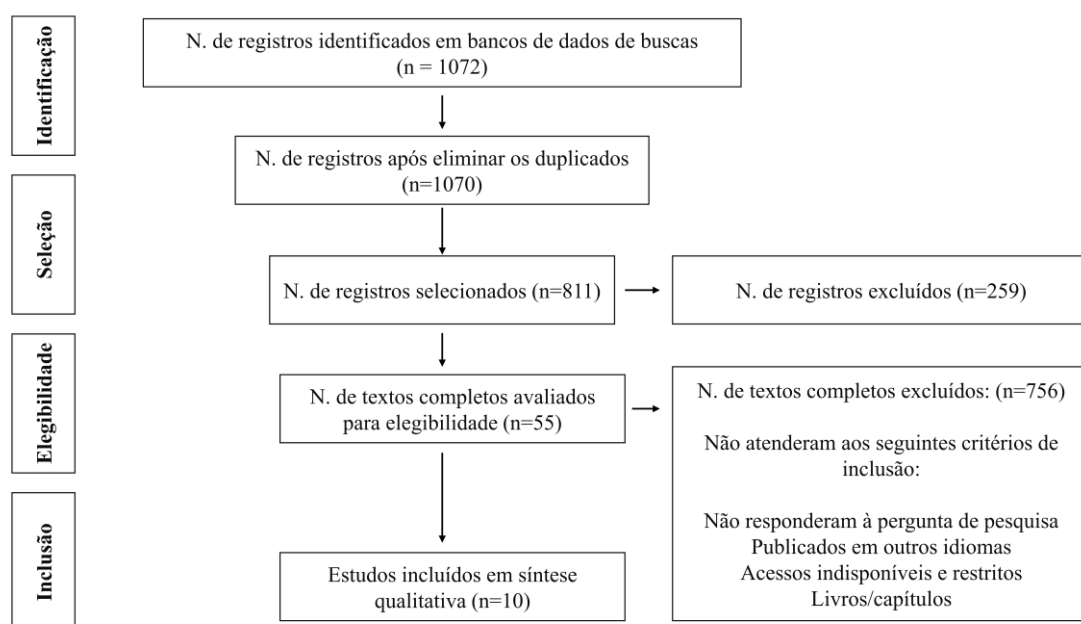
Na primeira, os estudos foram pré-selecionados segundo os critérios de inclusão e exclusão e de acordo com a estratégia de funcionamento e busca de cada base de dados

Encontrou-se trezentos e sessenta e nove (369) estudos como busca geral na BVS, sendo que limitando a busca para artigos com texto completo realizado nos últimos cinco anos, obteve-se trezentos e cinquenta e sete (357) estudos, destes foram analisados títulos e resumos, onde vinte e cinco (25) estudos foram condizentes com a questão desta pesquisa e selecionados para leitura completa.

Na base PUBMED, como busca total foram encontrados setecentos e três (703) estudos, aplicando na pesquisa o filtro que limita por texto completo dos últimos cinco anos com humanos, obteve-se quatrocentos e cinquenta e quatro (454) estudos, destes foram analisados títulos e resumos e teve como resultado final de trinta (30) estudos selecionados para leitura completa.

Na segunda fase os estudos foram analisados quanto ao potencial de participação no estudo, avaliando o atendimento à questão de pesquisa, bem como o tipo de investigação, objetivos, amostra, método, desfechos e conclusão, resultando em dez (10) artigos (Figura 1).

Figura 1. Fluxograma do processo de seleção dos estudos para a revisão integrativa. Caxias, MA, Brasil, 2022.



Fonte: Elaborado pelos autores (2023).

Para análise e interpretação dos resultados, foram coletadas as informações coletadas nos artigos científicos e criadas categorias analíticas que facilitou a ordenação e a sumarização de cada estudo. Essa categorização foi realizada de forma descritiva, indicando os dados mais relevantes para o estudo. Optou-se pela análise em forma estatística e de forma de texto, utilizando cálculos matemáticos e inferências, que estão apresentados em quadros e tabelas para facilitar a visualização e compreensão. Os graus de recomendação utilizados foram os propostos por Bork (2005).

### 3. RESULTADOS

Dos 10 artigos incluídos nesta revisão, a maior parte apresentou abordagem quantitativa dos dados (50%); em que cinco concentraram-se no ano de 2021 (50%); e todos estavam na língua inglesa (100%). Quanto a procedência houve predomínio de estudos realizados na Coreia do Sul e Estados Unidos, cerca de 20% cada. O periódico *Asian Nursing Research* apresentou o maior número de publicações (50%). Com relação ao delineamento de pesquisa, houve prevalência de estudos transversais (30%), em que todos os estudos recomendavam (grau de recomendação “A”) o uso da simulação virtual para o ensino de enfermagem (Tabela 1).

Tabela 1. Análise descritiva das produções científicas acerca da efetividade da simulação virtual no ensino de enfermagem para aprender o raciocínio clínico.

Variáveis	N	%
Base de dados		
BIREME	02	20,0
PUBMED	08	80,0
Abordagem do estudo		
Quantitativa	5	50,0
Qualitativa	4	40,0
Quantitativa	1	10,0
Ano		
2018	1	10,0
2019	2	20,0
2020	2	20,0
2021	5	50,0
Idiomas		
Inglês	10	100,0
País		
Coreia do Sul	2	20,0
Portugal	1	10,0
Estados Unidos	2	20,0
Irlanda	1	10,0
Nepal	1	10,0
Taiwan	1	10,0
Turquia	1	10,0
Canadá	1	10,0
Periódicos		
<i>Asian Nursing Research</i>		

Nurse Education Today	5	50,0
Journal of Medical Internet Research	1	10,0
Nursing education perspectives	1	10,0
Nurse educator	1	10,0
Nurse Education in Practice	1	10,0
Delineamento de pesquisa		
Ensaio Clínico Randomizado	1	10,0
Estudo Caso controle	1	10,0
Estudo Transversal	3	30,0
Estudo piloto	2	20,0
Estudo de Método misto sequencial	1	10,0
Estudo quase experimental controlado randomizado	1	10,0
Estudo de usabilidade	1	10,0
Grau de recomendação		
A	10	100,0

Fonte: Elaborado pelos autores (2023).

Os estudos também foram organizados conforme título, autor/ano, objetivo geral, população amostral e principais resultados. A maioria dos estudos abordou a usabilidade das simulações virtuais no ensino de enfermagem, além de estabelecer comparativos entre uma ou mais técnicas e a simulação virtual, e os impactos no ensino e para estudantes e profissionais, como demonstrado no quadro 3.



Quadro 3. Título, autor, ano, objetivo principal, população amostral e principais resultados dos estudos analisados.

<b>Título</b>	<b>Autor/ano</b>	<b>Objetivo geral</b>	<b>População amostral</b>	<b>Principais resultados</b>
Effects of Virtual Reality Simulation Program Regarding High-risk Neonatal Infection Control on Nursing Students	Yu <i>et al.</i> (2021)	Examinar os efeitos de um programa de simulação de realidade virtual no conhecimento de estudantes de enfermagem coreanos, autoeficácia no desempenho e satisfação do aluno.	50 estudantes de enfermagem	Comparado ao grupo controle, o grupo experimental apresentou melhorias significativamente da autoeficácia, melhores desempenho nos procedimentos e maior satisfação com relação às aulas.
Effective instructional design template for virtual simulations in nursing education	Rim e Shin (2021)	Desenvolver um modelo eficaz para o ensino de enfermagem baseado em simulação de realidade virtual (SRV) e avaliar sua usabilidade.	16 estudantes de enfermagem	O modelo é eficaz para simulações virtuais focadas no ensino de enfermagem. Os elementos virtuais incluídos no modelo desenvolvido podem ajudar os educadores de simulação a desenvolver recursos e ambientes educacionais expandidos relacionados à simulação. O nível técnico da plataforma e a fidelidade virtual devem ser considerados ao projetar SRV.
Clinical Virtual Simulation in Nursing Education: Randomized Controlled Trial	Padilha <i>et al.</i> (2019)	Avaliar o efeito da simulação clínica virtual na retenção de conhecimento, raciocínio clínico, autoeficácia e satisfação com a experiência de aprendizagem entre estudantes de enfermagem.	42 estudantes de enfermagem	O grupo experimental com simulação realística teve melhorias mais significativas no conhecimento após a intervenção e também apresentou níveis mais altos de satisfação com o aprendizado.
Comparing Virtual Reality Telepresence and Traditional Simulation Methods: A Pilot Study	Dang <i>et al.</i> (2019)	Avaliar se a frequência de participação na simulação de realidade base, telepresença de Realidade Virtual, observação dirigidas da televisão (TV).	08 estudantes de enfermagem	A participação na simulação rendeu a maior presença percebida, seguida pela realidade virtual (RV) e, por último, pela observação na televisão. Nossas descobertas sugerem que a telepresença em RV está mais próxima da participação na simulação e pode ajudar os alunos a se sentirem mais presentes na simulação do que durante a observação da TV.
Acquisition of Fire Safety Knowledge and Skills with Virtual Reality Simulation	Rossier, Sankaranarayanan e Duvall (2019)	Examinar a eficácia do Virtual <i>Electrosurgery Skill Trainer</i> (VEST©) nas habilidades de segurança contra incêndio em sala de cirurgia entre estudantes de enfermagem pré-licenciatura.	26 estudantes de enfermagem	Não houve achados estatisticamente significantes no conhecimento para nenhum dos grupos. O teste Exato de Fisher demonstrou relações significativas entre os critérios de desempenho das habilidades de seguir procedimentos de emergência para um incêndio e demonstração da técnica.
Incorporating virtual reality in nurse education: A qualitative study of nursing students' perspectives	Saab <i>et al.</i> (2021)	Explorar as perspectivas dos estudantes de enfermagem sobre a incorporação da realidade virtual na formação do enfermeiro.	26 estudantes de enfermagem	Os participantes acreditavam que a realidade virtual complementar as abordagens atuais de ensino e aprendizagem, ajudaria a construir a confiança dos alunos e forneceria aos alunos de enfermagem um espaço seguro para tentativa, erro e resolução de problemas. O uso da realidade

				virtual foi recomendado para praticar várias habilidades de enfermagem e aprender sobre anatomia humana, fisiologia, resolução de problemas e tomada de decisão clínica.
A mixed-methods feasibility study to assess the acceptability and applicability of immersive virtual reality sepsis game as an adjunct to nursing education	Adhikari <i>et al.</i> (2021)	Um estudo de viabilidade sequencial de métodos mistos em duas etapas, sustentado pela teoria dos jogos, investigado; (1) o impacto do jogo com simulação <i>Immersive</i> (IVR) na autoeficácia dos enfermeiros de pré-registro e, (2) suas percepções da aceitabilidade e aplicabilidade do jogo de IVR como um complemento ao ensino de simulação de enfermagem.	19 estudantes de enfermagem	Na primeira etapa, os escores pré e pós-teste revelaram aumento significativo da autoconfiança (26,1%, $P < 0,001$ ) e diminuição significativa da ansiedade (23,4%, $P < 0,001$ ). As respostas qualitativas do estágio dois revelaram quatro temas abrangentes: aceitabilidade, aplicabilidade, áreas de melhoria do jogo de sepsis IVR e limitações do jogo IVR.
Exploring the experiences of nursing students in using immersive virtual reality to learn nursing skills	Chang e Lai (2021)	Compreender a experiência de estudantes de enfermagem no processo de aprendizagem de habilidades de realidade virtual.	60 estudantes de enfermagem	A análise do conteúdo da entrevista do grupo focal de 60 alunos revelou que a experiência dos alunos em relação ao processo de aprendizagem de habilidades de realidade virtual pode ser classificada em cinco temas, a saber: “conveniente para a prática, mas requer adaptação”, “processo rápido de aprendizagem de habilidades”, “ambiente de aprendizado livre de estresse”, “ambientalmente amigável” e “falta de senso de realidade”.
Comparison of the effectiveness of the virtual simulator and video-assisted teaching on intravenous catheter insertion skills and self-confidence: A quasi-experimental study	İsmailoğlu <i>et al.</i> (2020)	Comparar o efeito do simulador virtual e do ensino assistido por vídeo no nível de habilidades de cateterismo intravenoso e autoconfiança de estudantes de enfermagem.	60 estudantes de enfermagem	Os escores de conhecimento pós-teste foram maiores do que os escores de conhecimento pré-teste para ambos os grupos. Não houve diferença significativa entre os grupos em relação aos escores pós-teste. Os escores de habilidades psicomotoras dos alunos foram maiores no grupo do simulador virtual e os escores de autoconfiança foram semelhantes em ambos os grupos.
Virtual gaming simulation of a mental health assessment: A usability study	Verkuyla, Romaniuk e Mastrilli (2018)	Destacar a importância e facilidade no uso de simulação de jogo virtual e fornecer um feedback para o desenvolvimento de uma simulação de jogo virtual eficaz.	12 estudantes de enfermagem	Os participantes do estudo disseram que simulação de jogo virtual foi envolvente, realista e semelhante a uma experiência clínica. Os participantes acharam o jogo fácil de usar e útil. Os testes forneceram à equipe de desenvolvimento ideias para melhorar a interface do usuário.

Fonte: Elaborado pelos autores (2023).

Os estudos incluídos apontam que a simulação realística no ensino de enfermagem pode proporcionar muitos benefícios aos estudantes de enfermagem, pois através da simulação conseguem aprender a resolver problemas em situações virtuais que imitam o mundo real e podem expandir sua prática de habilidades em um ambiente realista.

#### 4. DISCUSSÃO

Os estudos destacaram diversos efeitos positivos da simulação virtual (SV) no ensino da enfermagem, entre eles a melhora do julgamento clínico, do conhecimento, das habilidades de comunicação, da capacidade de tomada de decisão, o aumento da autoconfiança e do controle das emoções.

De acordo com Chang e Lai (2021) a simulação virtual é uma estratégia apropriada de ensino adaptável ao garantir um ambiente seguro capaz de diminuir o erro clínico e encurtar a distância entre a teoria e a prática dos estudantes. Corroborando com a afirmativa, pesquisa feita por Saab *et al.* (2021) na Irlanda com alunos de enfermagem demonstrou que através da exposição repetida ao conteúdo, a SV facilita a conservação de informações e habilidades clínicas, seja ela utilizada antes das aulas, entre as aulas e as sessões práticas, ou depois das aulas.

Em comparação com os métodos tradicionais de ensino da enfermagem, a simulação virtual possibilita uma aprendizagem equitativa aos alunos, uma vez que fornece as mesmas informações pelo mesmo recurso, diferente das experiências clínicas que muitas vezes são limitadas e desproporcionais. Além disso, ela também proporciona a oportunidade de testar várias intervenções, permitindo que eles possam errar e aprender com seus erros. Dentro de clínicas e em simulações com manequins é difícil conseguir entender a situação geral do paciente, o que não acontece com a SV, que considerando todos os aspectos do paciente, aumentando a confiança dos estudantes para que eles consigam prestar os cuidados adequados (RIM; SHINYĚ, 2021; SAAB *et al.*, 2021).

Estudo feito com estudantes de enfermagem coreanos comparou os efeitos da prática clínica em uma Unidade de Terapia Intensiva Neonatal com a simulação de realidade virtual para controle de infecção neonatal de alto risco e constatou que o grupo da SV apresentou um nível maior de conhecimento maior nível de eficácia (8,57 de 10) (Yu *et al.*, 2021). Semelhante a isso, pesquisa realizada em Portugal com alunos de enfermagem comparou uma aula laboratorial baseada em casos com uma simulação

virtual clínica, no qual as duas tinham o mesmo objetivo, e demonstrou que a SV propiciou uma melhora de 20,4% na retenção de conhecimento e raciocínio clínico dos alunos no contexto do estudo (PADILHA *et al.*, 2019).

Alguns estudos compararam ainda a simulação virtual com a observação dirigida (OD), um método que utiliza áudio e TV como forma de propagar o conteúdo. Segundo Dang *et al.* (2019) na OD, a TV carece de aspectos imersivos, fazendo com que o aluno seja um mero espectador, já na SV os alunos se sentem mais presentes e com um aspecto participativo maior. No seu estudo feito na Turquia, İsmailoğlu *et al.* (2020) encontraram resultados semelhantes ao comparar os efeitos do ensino assistido por vídeo e do simulador virtual no nível de habilidades de cateterismo intravenoso e autoconfiança de estudantes de enfermagem, no qual constatou-se que o nível de habilidade psicomotora foi maior no grupo da simulação.

A simulação virtual também foi avaliada quanto ao desenvolvimento de habilidades relacionadas à segurança do paciente. Uma pesquisa comparou a educação programática tradicional com a simulação virtual no que diz respeito a promoção de habilidade de segurança contra incêndio em sala de cirurgia entre estudantes de enfermagem e constatou que o grupo que utilizou simulação demonstrou um maior conhecimento adquirido em relação ao grupo que utilizou o método tradicional, além disso, os alunos da SV desempenharam melhor suas funções que foram atribuídas a eles (ROSSIER; SANKARANARAYANAN; DUVALL, 2019).

Foi abordada ainda a simulação através de jogos, sendo está uma estratégia diferente, que prende a atenção dos alunos e auxilia discentes e docentes no desenvolvimento de resultados clínicos (VERKUYLA; ROMANIUK; MASTRILLI, 2018). Uma simulação tridimensional baseada em computador realizada por Adhikari *et al.* (2021) foi empregada em forma de jogo para ensinar estudantes de enfermagem sobre sepse.

Os resultados comprovaram que a simulação de realidade virtual imersiva complementa a simulação clínica convencional ao dar ao aluno a sensação de estar presente na situação, aumentando sua confiança, ademais o jogo faz com que eles se sintam desafiados, envolvidos e impressionados, o que diminui a ansiedade deles (ADHIKARI *et al.*, 2021).

Representando assim uma inovação tecnológica, permitindo o desenvolvimento de habilidades e competências para alunos e docentes, pois permite criação de diversos

cenários clínicos, proporcionando a construção do raciocínio lógico (RIM; SHINŸ, 2021; YU et al., 2021). Além disso afirma que a simulação realística dentre outras metodologias tem o potencial de grande efetividade e pode servir de referência para a construção novas metodologias no campo de ensino da enfermagem e de mudanças significativas no ensino online e à distância (ADHIKARI *et al.*, 2021; SAAB *et al.*, 2021).

## 5. CONCLUSÃO

Os resultados mostram que a simulação virtual no ensino de enfermagem tem potencial para melhorar a retenção do conhecimento e o raciocínio clínico numa fase inicial e ao longo do tempo, e aumenta a satisfação com a experiência de aprendizagem entre os estudantes de enfermagem.

Desta forma facilita o aprendizado, por meio da repetição, minimizando as restrições ambientais, representando assim um grande passo para o futuro no ensino clínico de estudantes de enfermagem, uma vez que, contribui para o desenvolvimento de habilidades dos alunos e tem se mostrado mais efetiva que outras técnicas de aprendizagem.

Todos os estudos recomendaram o uso da simulação virtual no ensino de enfermagem, entretanto deve se levar em conta a necessidade de investimentos, estruturação do ambiente virtual, e adaptação para o nível técnico do público, outros elementos que deve se atentar é a usabilidade, facilidade e apresentação da estrutura de simulação que deve ser prática e envolvente para que os alunos se sintam confortável e instigados a aprender.

Como limitação deste estudo tem-se o fato da maioria das evidências analisadas serem estudos de corte transversal ou estudo piloto, necessitando desta forma, de grandes ensaios clínicos randomizados para minimizar o risco de viés e garantir dados mais amplos e fidedignos.

## REFERÊNCIAS

ADHIKARI, R. *et al.* A mixed-methods feasibility study to assess the acceptability and applicability of immersive virtual reality sepsis game as an adjunct to nursing education. **Nurse Education Today**, v.103, e104944, 2021.

BORK, A.M.T. **Enfermagem baseada em evidências**. Rio de Janeiro: Guanabara Koonga, 2005.

CAZAÑAS, E. F. *et al.* O uso da simulação em cursos de bacharelado em

CHANG, Y. M.; LAI, C. L. Exploring the experiences of nursing students in using immersive virtual reality to learn nursing skills. **Nurse Education Today**, v.97, e104670, 2021.

COSTA, R. R. O. C. *et al.* O uso da simulação no contexto da educação e formação em saúde e enfermagem: uma reflexão acadêmica. **Revista Espaço para a Saúde**, v. 16, n. 1, p. 59-65, 2015.

DANG, B. K. *et al.* Comparing Virtual Reality Telepresence and Traditional Simulation Methods: A Pilot Study. **Nursing Education Perspectives**, v. 41, n. 2, p.119-121. 2019.

enfermagem de instituições de ensino brasileiras. **Rev Bras Enferm**, v. 74, e20190730, 2021.

İSMAILOĞLU, E. G. *et al.* Comparison of the effectiveness of the virtual simulator and video-assisted teaching on intravenous catheter insertion skills and self-confidence: A quasi-experimental study. **Nurse Education Today**, v.95, e104596, 2020.

MENEZES, S. S. C. *et al.* Clinical reasoning in undergraduate nursing education: a scoping review. **Rev. esc. enferm. USP**, v. 49, n. 6, p. 1037-1044, 2015.

PADILHA, J. M. Clinical Virtual Simulation in Nursing Education: Randomized Controlled Trial. **J Med Internet Res**, v.21, n.3, e11529, 2019.

PIMENTEL, C. F.; DOS SANTOS, A. K. F. O ensino de enfermagem durante a pandemia de COVID-19. **Arquivos de Ciências da Saúde da Unipar**, v. 26, n. 3, p. 617-630, 7 out. 2022.

RIBEIRO, Y. C. *et al.* A tecnologia da informação no ensino de enfermagem: revisão integrativa da literatura. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 11, p. 1-25, 2020.

RIM, D.; SHIN, H. Effective instructional design template for virtual simulations in nursing education. **Nurse Education Today**, v.96, e104624, 2021.

ROSSIER, K. L.; SANKARANARAYANAN, G.; DUVALL, A. Acquisition of Fire Safety Knowledge and Skills with Virtual Reality Simulation. **Nurse Educ**, v.44, n.2, p.88-92, 2019.

SAAB, M. M. *et al.* Incorporating virtual reality in nurse education: A qualitative study of nursing students' perspectives. **Nurse Education Today**, v.105, e105045, 2021.

saúde: uma revisão integrativa. **Rev Espaço para a Saúde**, v. 20, n. 1, p. 87-107, 2019.

SO, H. Y. *et al.* Simulation in medical education. **J R Coll Physicians Edinb**, v. 49, n. 1, p. 52-57, 2019.

SOUSA, L.M.M. *et al.* Metodologia de Revisão Integrativa da Literatura em Enfermagem. **Revista de Investigação em Enfermagem**, p. 17-26, 2017.

VERKUYLA, M.; ROMANIUKB, D.; MASTRILLIC, P. Virtual gaming simulation of a mental health assessment: A usability study. **Nurse Education in Practice**, v.31, p. 83-87, 2018.

YAMANE, M. T. *et al.* Simulação realística como ferramenta de ensino na

YU, M. *et al.* Effects of Virtual Reality Simulation Program Regarding High-risk Neonatal Infection Control on Nursing Students. **Asian Nursing Research**, v.15, p.189-196, 2021.