

Simulação clínica no ensino da disciplina de farmacologia aplicada a enfermagem: uma revisão de escopo

*Clinical simulation in the teaching of pharmacology applied to nursing: a scoping review*

*Simulación clínica en la enseñanza de la farmacología aplicada a la enfermería: una revisión de alcance*

Maria Solange Nogueira dos Santos<sup>1</sup>

Samara Hellen Nogueira de Freitas<sup>2</sup>

Camila Cristine Tavares Abreu<sup>3</sup>

Vanusa Maria Gomes Napoleão Silva<sup>4</sup>

Edna Maria Camelo Chaves<sup>5</sup>

**Resumo:** Este estudo aborda a integração da simulação clínica no ensino da disciplina de Farmacologia Aplicada à Enfermagem, com o objetivo de melhorar a compreensão teórica e prática dos estudantes. Utilizou-se uma revisão de escopo conforme a metodologia do Instituto Joanna Briggs (2020), amplamente reconhecida por sua capacidade de sistematizar descobertas literárias. A pesquisa, registrada no Open Science Framework (OSF.IO/KAZWY), segue as diretrizes do Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses para Revisões de Escopo. Os resultados demonstram a eficácia da simulação clínica em aprimorar desempenho, conhecimento, habilidades práticas, confiança e motivação dos alunos. Destacam-se métodos de ensino que envolvem pacientes padronizados, cenários clínicos realísticos e tecnologias educacionais, focando na autonomia e no desenvolvimento de competências dos estudantes. Técnicas inovadoras, como salas de fuga virtuais, pacientes simulados e o uso de QR codes para recursos digitais, mostraram-se efetivas na melhoria da retenção de conhecimento e autoconfiança. A revisão reitera a importância de práticas pedagógicas centradas no aluno, que incentivam a reflexão crítica e a resolução de problemas, consolidando a simulação clínica como uma ferramenta pedagógica valiosa na formação em enfermagem.

**Palavras-chave:** Estudantes de Enfermagem, Treinamento por Simulação, Exercício de Simulação, Educação em Enfermagem, Farmacologia Clínica.

**Abstract:** This study addresses the integration of clinical simulation in teaching the discipline of Applied Pharmacology in Nursing, aiming to enhance both theoretical and practical understanding for students. A scoping review was conducted using the methodology proposed by the Joanna Briggs Institute in 2020, known for systematically investigating available literature findings. The research, registered in the Open Science Framework under the identifier OSF.IO/KAZWY, adheres to the guidelines set by the Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses for Scoping Reviews. Results indicate the effectiveness of clinical simulation in improving performance, knowledge, practical skills, confidence, and motivation among nursing students. Key teaching methods include the use of standardized patients, realistic clinical scenarios, and educational

1 Doutora em Cuidados Clínicos em Enfermagem e Saúde, membro do Grupo de Pesquisa Cuidados à Saúde da Criança e do Adolescente da Universidade Estadual do Ceará (UECE), solangedocencia18@gmail.com.

2 Graduanda em Enfermagem da Universidade Estadual do Ceará (UECE), samara.nogueira@aluno.uece.br.

3 Doutoranda do Programa de Pós-Graduação Cuidados Clínicos em Enfermagem e Saúde (PPCCLIS) da Universidade Estadual do Ceará (UECE), camilatavares1660@hotmail.com.

4 Doutoranda no Programa de Pós-Graduação Cuidados Clínicos em Enfermagem e Saúde (PPCCLIS) da Universidade Estadual do Ceará (UECE), Professora Substituta da UECE, vanusa.maria@uece.br.

5 Doutora em Farmacologia, Professora da Universidade Estadual do Ceará (UECE), edna.chaves@uece.br.

technologies, focusing on student autonomy and skill development. Innovative techniques such as virtual escape rooms, simulated patients, and the use of QR codes for digital resources have proven effective in enhancing knowledge retention and self-confidence. The review underscores the importance of student-centered educational practices that promote autonomy, critical reflection, and problem-solving skills, establishing clinical simulation as a valuable pedagogical tool in nursing education.

**Keywords:** Students, Nursing. Simulation Training. Simulation Exercise. Education, Nursing. Pharmacology, Clinical.

**Resumen:** Este estudio aborda la integración de la simulación clínica en la enseñanza de la disciplina de Farmacología Aplicada en Enfermería, con el objetivo de mejorar tanto la comprensión teórica como práctica de los estudiantes. Se realizó una revisión de alcance utilizando la metodología propuesta por el Instituto Joanna Briggs en 2020, conocida por investigar sistemáticamente los hallazgos disponibles en la literatura. La investigación, registrada en el Open Science Framework bajo el identificador OSF.IO/KAZWY, sigue las directrices establecidas por los Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses para revisiones de alcance. Los resultados indican la efectividad de la simulación clínica en mejorar el rendimiento, el conocimiento, las habilidades prácticas, la confianza y la motivación entre los estudiantes de enfermería. Los métodos de enseñanza clave incluyen el uso de pacientes estandarizados, escenarios clínicos realistas y tecnologías educativas, enfocándose en la autonomía y el desarrollo de habilidades de los estudiantes. Técnicas innovadoras como salas de escape virtuales, pacientes simulados y el uso de códigos QR para recursos digitales han demostrado ser efectivas para mejorar la retención del conocimiento y la autoconfianza. La revisión subraya la importancia de las prácticas educativas centradas en el estudiante que promueven la autonomía, la reflexión crítica y las habilidades de resolución de problemas, estableciendo la simulación clínica como una herramienta pedagógica valiosa en la educación de enfermería.

**Palavras Chaves:** Estudantes de Enfermagem. Treinamento por Simulação. Exercício de Simulação. Educação em Enfermagem. Farmacologia Clínica.

## 1 INTRODUÇÃO

Na área da saúde, especialmente na enfermagem, a segurança e a eficiência no cuidado ao paciente, com ênfase na administração de medicamentos, são fundamentais. Por isso, a formação acadêmica em Farmacologia Aplicada à Enfermagem é crucial para a prática clínica. Um estudo publicado em 2024 (Santos *et al.*, 2024) sublinha a necessidade de os discentes adquirirem um conhecimento sólido nessa área, destacando sua relevância para a formação dos acadêmicos de enfermagem.

O uso da simulação na educação tem se mostrado benéfico para a melhoria dos resultados de aprendizagem, como apontado por Campanati *et al.* (2022). A aprendizagem baseada em simulação não apenas melhora a aquisição de conhecimento dos estudantes, mas também estabelece uma conexão direta com a avaliação da qualidade dos programas educacionais, fornecendo dados importantes para avaliar sua efetividade. Além disso, a implementação de métodos de avaliação válidos e confiáveis é essencial para atender aos requisitos de acreditação e fomentar o desenvolvi-

mento do aprendizado dos alunos (Costa *et al.*, 2020; Henrique-Sanches *et al.*, 2024).

Outro estudo de revisão (Ghezzi *et al.*, 2021) ressaltou o impacto positivo das metodologias ativas de aprendizagem na educação de enfermagem. Os resultados indicam benefícios notáveis, como o incentivo à busca autônoma do conhecimento, posicionando o aluno como o principal agente de seu aprendizado. Essa abordagem coloca o estudante no centro do processo educacional, promovendo uma aprendizagem mais profunda e significativa. A integração efetiva entre teoria e prática também emerge como um fator importante, elevando a autoestima do estudante e capacitando-o para enfrentar os desafios do mercado de trabalho, ao mesmo tempo que estimula a empatia, a confiança e a inovação.

Estudos mostram que a simulação clínica pode levar a uma melhor retenção do conhecimento em comparação com métodos de ensino tradicionais, devido à sua natureza prática e envolvente (Araújo *et al.*, 2021). Evidências da efetividade dessa estratégia no ensino de enfermagem podem fornecer subsídios teóricos para discussões sobre melhorias no processo educativo e a inclusão dessa estratégia no currículo dos estudantes de enfermagem (Silva *et al.*, 2021).

Dessa forma, a simulação contribui significativamente para uma educação em enfermagem mais aplicada e holística, promovendo a excelência no cuidado ao paciente e na preparação de profissionais competentes e confiantes. O objetivo deste estudo foi identificar os diferentes métodos de integração da simulação clínica como apoio no ensino da disciplina de Farmacologia Aplicada à Enfermagem, visando melhorar a compreensão teórica e prática dos estudantes.

## 2 METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão de escopo proposta pelo Instituto Joanna Briggs em 2020, adotada para investigar de forma sistemática as descobertas disponíveis na literatura (Peters et al., 2020). A escolha dessa metodologia foi motivada pela necessidade de identificar as principais recomendações sobre o uso da simulação clínica como ferramenta de apoio ao ensino na disciplina de Farmacologia Aplicada à Enfermagem

Além disso, seguimos as recomendações delineadas pela extensão para Revisões de Escopo do Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA-ScR) (Page et al., 2022; Tricco et al., 2018), e o estu-

do foi registrado no Open Science Framework. 10.17605/OSF.IO/KAZWY

### 2.1 Busca Sistemática e elaboração da pergunta problema

Para a construção da pergunta de pesquisa, adotou-se a estratégia PCC, que se refere a Population, Concept e Context. Aqui, População (P): Graduandos de Enfermagem; Conceito (C): Métodos de integração da simulação clínica ;Contexto (C): Ensino da disciplina de Farmacologia Aplicada à Enfermagem. Com base nessas definições, formulou-se a pergunta norteadora: Quais são os diferentes métodos de integração da simulação clínica no ensino da disciplina de Farmacologia Aplicada à Enfermagem que melhoram a compreensão teórica e prática dos estudantes?

A extração de dados foi realizada no mês de fevereiro de 2024, (Quadro 1). Esta pesquisa abrangeu sete bases de dados: 1) Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (MEDLINE) via PubMed, 2) Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), 3) Web of Science, 4) Scopus, 5) Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature (CINAHL), 6) Embase e 7).

Quadro 1- Estratégias de pesquisa

Base	Estratégia 10.02.2024
Mediline/Pubmed	("Students, Nursing" OR "Nurse, Pupil" OR "Pupil Nurse" OR "Nursing Student" OR "Nursing Students" OR "Nursing Student") AND ("Simulation Training" OR "Training, Simulation" OR "Interactive Learning" OR "absolute learning" OR "child learning" OR "knowledge acquisition" OR "learning situation" OR Relearning OR Learning OR "Learning, Interactive" OR learning OR "Simulation Training" OR "Interactive Training" OR "Simulation-based education" OR "Simulation-based Training") AND ("Pharmacology" OR "Pharmacologies" OR "Pharmacology, Clinical" OR "clinical pharmacology" OR "pharmacology, clinical" OR "clinical pharmacology")
Embase	'Nurse student' OR 'nursing students' OR 'student nurse' OR 'students, nursing' OR 'nursing student' AND simulation AND training OR 'interactive training' OR 'simulation-based education' OR 'simulation-based learning' OR 'simulation-based training' OR 'simulation training' AND pharmacology

Web Office	("Students, Nursing" OR "Nurse, Pupil" OR "Pupil Nurse" OR "Nursing Student" OR "Nursing Students" OR "Nursing Student") AND ("Simulation Training" OR "Training, Simulation" OR "Interactive Learning" OR " absolute learning" OR "child learning" OR " knowledge acquisition" OR "learning situation" OR Relearning OR Learning OR "Learning, Interactive" OR learning OR "Simulation Training" OR "Interactive Training" OR "Simulation-based education" OR "Simulation-based Training") AND ("Pharmacology" OR "pharmacologics" OR "Pharmacology, Clinical" OR " clinical pharmacology" OR "pharmacology, clinical" OR "clinical pharmacology")
Scopus	( "Students, Nursing" OR " Nurse, Pupil" OR "Pupil Nurse" OR " Nursing Student" OR "Nursing Students" OR "Nursing Student" ) AND ( "Simulation Training" OR "Training, Simulation" OR "Interactive Learning" OR " absolute learning" OR "child learning" OR " knowledge acquisition" OR "learning situation" OR relearning OR learning OR "Learning, Interactive" OR learning OR "Simulation Training" OR "Interactive Training" OR "Simulation-based education" OR "Simulation-based Training" ) AND ( "Pharmacology" OR "Pharmacologies" OR "Pharmacology, Clinical" OR " clinical pharmacology" OR "pharmacology, clinical" OR "clinical pharmacology")

Fonte: Elaborado pelas autoras (2024).

## 2.2 CRITÉRIO DE ELEGIBILIDADE

Para selecionar os materiais para análise, foram estabelecidos critérios de inclusão que abrangiam textos integrais de pesquisas primárias (tanto quantitativas quanto qualitativas), teses e dissertações. Esses materiais deveriam estar disponíveis nas principais bases de dados da área da saúde e redigidos em português, inglês ou espanhol, sem restrições quanto ao período de publicação. Essa estratégia foi adotada com o objetivo de abranger o máximo possível de publicações pertinentes. Foram excluídos da seleção estudos de revisão, editoriais, capítulos de livro e livros completos.

## 2.3 SELEÇÃO DOS ESTUDOS E ANÁLISE DE DADOS

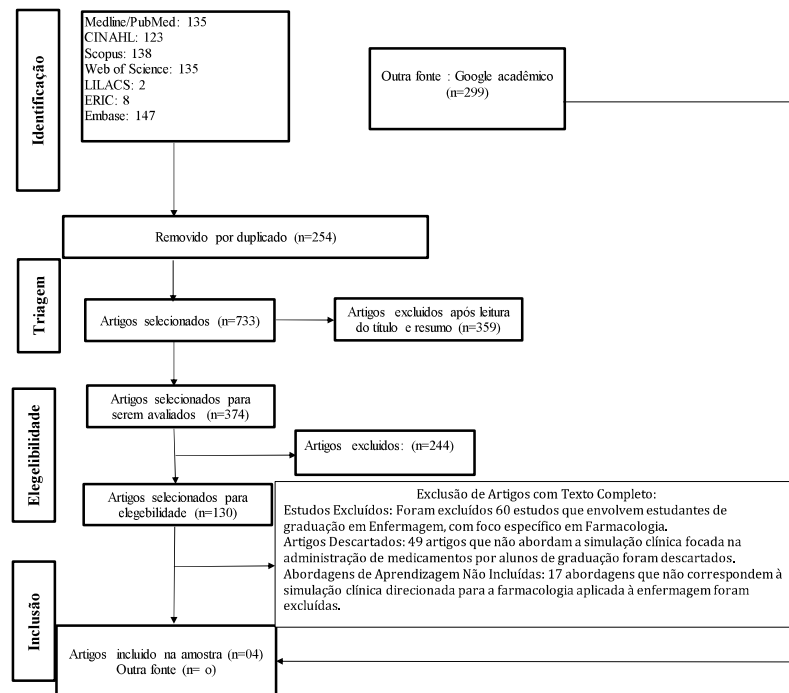
Para identificar estudos que atendessem à questão central desta pesquisa, dois avaliadores independentes conduziram a análise de títulos e resumos utilizando a plataforma Rayy-

an (Ouzzani *et al.*, 2016). Após essa fase inicial, procedeu-se à análise detalhada dos estudos completos, à extração de dados relevantes e ao preenchimento de um checklist desenhado para coletar informações dos artigos selecionados para a revisão. Esta fase de análise e coleta de dados também foi executada por duas revisoras de forma independente, visando reduzir possíveis vieses e assegurar uma interpretação precisa dos achados.

## 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram identificadas 987 publicações nas bases de dados, das quais 254 foram excluídas por duplicidade. Dentre os artigos avaliados para elegibilidade, 130 foram selecionados, sendo 125 provenientes da base de dados e 5 resultantes de buscas manuais. Ao final, 4 estudos foram incluídos nesta revisão de escopo, conforme ilustrado na Figura 1. As características desses estudos estão detalhadas na Figura 1.

Figura 1- Fluxograma do processo de seleção de artigos da revisão, PRISMA-ScR, Fortaleza, CE, Brasil, 2024



Fonte: Elaborado pelas autoras (2024).

O Quadro 2 a seguir caracteriza a produção científica sobre simulação clínica como ferramenta de apoio no ensino de administração de medicamentos para graduandos de enfermagem.

Quadro 2- Caracterização da produção científica sobre simulação clínica no ensino de administração de medicamentos para graduandos de enfermagem

Autor(es), ano, país	Objetivo/desenho do estudo e local	Simulação clínica
A1-Vesile Ünver et al., 2013.Turquia.	Investigar o efeito do uso de um paciente simulado como método de ensino no desempenho de estudantes na administração de medicamentos/ Investigação quase experimental/ Escola Militar de Enfermagem Metodologia: Pré, curso, pós-teste, feedback/ 85 estudantes.	A simulação iniciou com a equipe docente desenvolvendo casos clínicos que espelham desafios reais de administração de medicamentos, preparando assim os estudantes para situações clínicas autênticas. Pacientes simulados, que podem ser atores treinados ou membros administrativos, são instruídos para representar cenários realistas. Durante a simulação, os estudantes engajam-se ativamente com esses pacientes, praticando comunicação, tomada de decisão e técnicas de administração de medicamentos. Este processo permite a aplicação de conhecimentos teóricos em situações práticas, oferecendo aos alunos feedback imediato sobre suas ações e decisões.

<p>A2- Avraham; Sohr; Kimi, 2021. Israel.</p>	<p>Examinar a influência da aprendizagem baseada em simulação do processo de administração de medicamentos na satisfação, na autopercepção de preparo e no desempenho clínico de estudantes que praticam simulação individualmente ou em grupo/ Comparativo quase experimental Grupo Individual: (n): 78 alunos Grupo em Amostra Grupal: (n): 58 alunos. Universidade Pública no Sul de Israel.</p>	<p>Os participantes foram submetidos a um pré-teste para avaliar sua preparação inicial na administração de medicamentos. Após uma sessão de simulação, onde avaliaram, prepararam e administraram medicamentos a um paciente simulado, foram reavaliados com o mesmo questionário. Durante a simulação, os docentes usaram uma escala de avaliação da administração de medicamentos, repetida em ambiente clínico real nas semanas seguintes. A eficácia da simulação foi medida pela satisfação dos estudantes, melhoria na preparação e correlação entre avaliações de simulação e desempenhos clínicos subsequentes.</p>
<p>A3- Smith; Davis, 2020 Estados Unidos,</p>	<p>Revisar conceitos difíceis do curso, tomando decisões clínicas e praticar o uso de protocolos de medicação. Qualitativo Nº de Participantes: 90 alunos Localização do Estudo: Universidade George Washington</p>	<p>A simulação clínica detalhou a implementação de uma sala de fuga virtual de farmacologia para estudantes de enfermagem, criada com o Google Forms. Esta abordagem foi adotada devido à rápida transição para a aprendizagem online durante uma crise de saúde pública. A sala de fuga permitiu a revisão de conceitos desafiadores e a prática de julgamento clínico, envolvendo quatorze salas focadas em farmacologia e protocolos de medicação. Os estudantes usaram seus conhecimentos para resolver problemas e tomar decisões clínicas seguras. A atividade foi acessível através de dispositivos eletrônicos pessoais, oferecendo flexibilidade para revisão conforme a conveniência dos alunos.</p>
<p>A4-The use of quick response codes for teaching pharmacology to college nursing students in Taiwan. (Lin; Yang; Lal, 2017). Taiwan.</p>	<p>Explorar o ponto de vista dos alunos em relação ao uso de códigos de resposta rápida no curso de farmacologia. Quantitativo:102 estudantes Instituição de Ensino: Faculdade Taiwanesa Universidade Nacional de Ciência e Tecnologia de Taichung.</p>	<p>Neste projeto educacional de sete semanas para estudantes de enfermagem, salas virtuais criadas com Google Forms foram usadas para explorar conceitos de farmacologia. A simulação de práticas clínicas e uma variedade de formatos de perguntas aprofundaram a compreensão dos alunos. Códigos QR, ligados a recursos digitais como apresentações e vídeos, foram integrados aos materiais didáticos, proporcionando acesso interativo a informações adicionais. A tecnologia móvel permitiu o uso de smartphones para acessar conteúdos extras. A abordagem resultou em uma experiência educacional interativa e enriquecedora, com trabalho em pares fomentando a colaboração e o compartilhamento de recursos, considerando limitações tecnológicas.</p>

Fonte: Elaborado pelas autoras (2024).

Quadro 3- Síntese dos resultados dos estudos, destacando a simulação clínica como ferramenta essencial no ensino de administração de medicamentos em enfermagem

<b>A A1</b>	<p>A utilização de pacientes simulados melhorou significativamente o desempenho dos estudantes de enfermagem na administração de medicamentos, evidenciando um aumento no conhecimento e habilidades para o uso racional de medicamentos.</p> <p>Os estudantes expressaram satisfação com a metodologia de simulação, recomendando sua expansão para outras áreas da formação em enfermagem devido ao impacto positivo na aprendizagem.</p> <p>A simulação reforçou competências cruciais na prática segura de medicamentos, incluindo cálculo de dosagem, reconhecimento de efeitos colaterais e educação do paciente.</p> <p>A experiência de simulação elevou a autoconfiança e a motivação dos alunos, beneficiando-se do feedback construtivo de pacientes simulados e observadores para um aprendizado reflexivo.</p> <p>A abordagem de simulação sublinhou a importância da comunicação eficaz e da empatia na relação terapêutica, mostrando-se uma ferramenta valiosa no currículo de enfermagem para o manejo competente de medicamentos.</p>
<b>AA2</b>	<p>A simulação se mostrou uma estratégia efetiva para aprimorar a competência dos estudantes de enfermagem na administração de medicamentos, evidenciando ganhos significativos tanto em contextos individuais quanto coletivos.</p> <p>A metodologia de simulação reforçou a importância e eficácia na aprendizagem de práticas seguras de medicação, sendo particularmente impactante na preparação individual dos alunos para o desempenho clínico.</p> <p>Os estudantes expressaram alta satisfação com a experiência de simulação, ressaltando a valorização deste método de ensino para o desenvolvimento de habilidades práticas.</p> <p>A simulação promoveu não apenas um aumento na preparação e confiança dos alunos para a administração segura de medicamentos, mas também se recomendou como componente essencial dos currículos de enfermagem.</p> <p>O estudo enfatiza a necessidade de investigações adicionais sobre o efeito da simulação em diversas competências de enfermagem e sua eficiência a longo prazo, sugerindo a simulação individual como mais eficaz para a transferência de aprendizado ao ambiente clínico.</p>
AA3	<p>A atividade simulada recebeu avaliações positivas unânimes dos estudantes, destacando-se como um impulso significativo no processo de aprendizagem.</p> <p>Uma expressiva maioria de 96,77% dos alunos percebeu uma evolução notável em suas habilidades de pensamento crítico após a participação na simulação.</p> <p>A totalidade dos participantes considerou a atividade simulada uma ferramenta de revisão eficaz para o exame final, demonstrando alto grau de satisfação</p> <p>O feedback coletado dos alunos mostrou-se instrumental para a realização de ajustes imediatos e o planejamento de melhorias contínuas na metodologia aplicada.</p> <p>Com base nas sugestões estudantis, foram realizadas otimizações na atividade, incluindo revisões de perguntas/respostas e possibilidades de múltiplas tentativas, além do desenvolvimento de novas salas de fuga para enriquecer futuras experiências de aprendizado.</p>

AA4	<p>Os alunos encontraram os códigos QR acessíveis e benéficos para o estudo de farmacologia, demonstrando uma reação positiva à sua implementação, com uma eficácia percebida de 4,33/5. Os códigos QR elevaram o interesse e a motivação dos estudantes, apresentando-se como um recurso inovador e atraente para o aprendizado.</p> <p>A facilidade de uso dos códigos QR foi fortemente valorizada, com uma média de 4,62 evidenciando sua conveniência e a não adição de carga de aprendizagem excessiva.</p> <p>Os estudantes mostraram uma atitude favorável em relação ao uso de códigos QR, com uma pontuação média de 4,24, e demonstraram intenção de continuar utilizando-os no futuro, com uma média de 3,98.</p> <p>O estudo recomenda a adoção dos códigos QR como uma ferramenta educacional eficaz, sugerindo futuras pesquisas para explorar o impacto desse modelo de aprendizagem nas notas, na autoaprendizagem e na otimização da educação farmacológica móvel.</p>
-----	--

Fonte: Elaborado pelas autoras (2024).

**Quadro 4.** Influência positiva e resultados significativos da integração e práticas promissoras da simulação clínica na administração de medicamentos.

Componentes	Métodos	Descrição
Pacientes padronizados e/ou simuladores .	<b>Integração de Ensino</b>	Atores que atuam ou manequins avançados para simular cenários clínicos reais, permitindo a prática de habilidades essenciais em um ambiente seguro.
Engajamento e revisão de conteúdo		Desenvolvimento de situações que refletem desafios da prática de enfermagem, exigindo a aplicação de conhecimentos farmacológicos e habilidades de comunicação.
Cenários clínicos		Uso de salas de fuga virtuais e códigos QR para revisão interativa de conceitos de farmacologia, aumentando a retenção de conteúdo.
Aprendizagem centrada no aluno		Aprendizagem centrada no aluno.
Educação Baseada em Problemas (PBL)		Integração da simulação em um currículo que enfatiza a resolução de problemas e o pensamento crítico, aplicando teoria à prática,
Eficácia da Simulação		Melhoria comprovada no desempenho dos estudantes na administração de medicamentos, refletida em melhores pontuações em testes teóricos e práticos.

Reconhecimento da simulação como ferramenta de ensino	Práticas promissoras	Evidência da eficácia da simulação na educação em enfermagem, oferecendo experiências de aprendizado significativas.
Desenvolvimento do julgamento clínico		Estímulo ao julgamento clínico por meio de cenários simulados, preparando os estudantes para a tomada de decisões seguras.
Feedback imediato e sessões de reflexão		Feedback instantâneo de instrutores e sessões para discussão e reflexão sobre as simulações, promovendo autoavaliação e desenvolvimento contínuo.
Eficácia da Simulação		Melhoria comprovada no desempenho dos estudantes na administração de medicamentos, refletida em melhores pontuações em testes teóricos e práticos.
Feedback expressivo dos estudantes	Práticas promissoras	Alta satisfação e valorização da simulação como método de ensino, destacando a importância da comunicação clara com pacientes.
Desenvolvimento de competências		Aquisição de habilidades cruciais para a prática segura, como cálculos de dosagem e gestão de efeitos colaterais.
Melhoria na autoconfiança e motivação		Aumento da autoconfiança e motivação dos estudantes, graças ao feedback construtivo e à prática em um ambiente controlado.
Importância da empatia e comunicação		Reconhecimento da necessidade de comunicação eficaz e empática, essencial para o sucesso do tratamento e a adesão do paciente.
Reconhecimento da simulação como ferramenta de ensino	Práticas promissoras	Evidência da eficácia da simulação na educação em enfermagem, oferecendo experiências de aprendizado significativas.
Desenvolvimento do julgamento clínicos		Estímulo ao julgamento clínico por meio de cenários simulados, preparando os estudantes para a tomada de decisões seguras.
Feedback imediato e sessões de reflexão		Feedback instantâneo de instrutores e sessões para discussão e reflexão sobre as simulações, promovendo autoavaliação e desenvolvimento contínuo.
Positividade em relação à tecnologia		Atitude positiva dos alunos quanto ao uso de tecnologias como códigos QR, apreciando a facilidade de acesso a informações adicionais.
Conveniência e acessibilidade		Valorização da facilidade de uso e da acessibilidade das ferramentas tecnológicas, permitindo a inclusão de recursos digitais no ensino sem necessidade de infraestrutura complexa.

Fonte: Elaborado pelas autoras (2024).

A partir da análise dos estudos incluídos, foi possível identificar que a simulação clínica se configura como uma ferramenta eficaz para o ensino de administração de medicamentos em cursos de enfermagem. Nos quatro estudos distintos, cada um adota uma abordagem metodológica diferente relacionada à aplicabilidade da disciplina de farmacologia na graduação em enfermagem.

Primeiramente, uma investigação quase experimental com nível de evidência III, envolvendo 85 estudantes, utilizou uma metodologia que inclui pré-teste, curso, pós-teste e feedback sobre o conteúdo ensinado. Em seguida, um estudo comparativo quase experimental,

também com nível de evidência III, foi realizado na Universidade Pública no Sul de Israel, envolvendo 136 alunos divididos em grupos individuais e grupais para explorar dinâmicas de aprendizado distintas. Além disso, um estudo qualitativo foi conduzido na Universidade George Washington, com a participação de 90 alunos. Por fim, um estudo quantitativo, com nível de evidência VI, envolveu 102 estudantes de uma faculdade taiwanesa.

Cada estudo, com sua abordagem e localização únicas, contribui para enriquecer os métodos de ensino de farmacologia aplicada à enfermagem, destacando a diversidade de métodos e contextos na formação de futuros enfermeiros.

A simulação clínica, utilizada como método de apoio no ensino da disciplina de Farmacologia Aplicada à Enfermagem, tem se mostrado uma ferramenta eficaz no aprendizado dos estudantes, gerando satisfação. Corroborando os achados desta revisão, um estudo publicado em 2023 demonstra que a educação baseada em simulação não apenas aprimora o conhecimento e as habilidades clínicas, mas também eleva a autoconfiança e a satisfação dos estudantes com o processo de aprendizagem (Mirar, Empata, Trivedi, 2023). Esses graduandos expressaram o desejo de ver essa metodologia expandida para outras áreas de sua formação, destacando o valor educacional significativo que percebem na simulação (Cantrell *et al.*, 2017).

Além disso, a eficácia da simulação clínica é ainda mais evidenciada por uma revisão sistemática e meta-análise que enfatiza a importância da integração das práticas clínicas com o apoio da simulação. Isso não apenas reforça o aprendizado de habilidades técnicas, mas também destaca sua importância no desenvolvimento holístico dos estudantes de enfermagem ao longo de sua jornada educacional. O uso dessas tecnologias pode atender às expectativas dos estudantes de graduação em enfermagem e prepará-los para a prática clínica, representando uma oportunidade para preencher lacunas entre a teoria e a prática clínica e, ao mesmo tempo, desenvolver novos cenários de ensino (Mulyadi *et al.*, 2021).

Complementando essa visão, um estudo prospectivo conduzido pelo Centro de Simulação da Faculdade de Ciências da Saúde da Universidade As-Gurion reforça a importância da utilização da simulação clínica como uma ferramenta pedagógica importante. Na pesquisa, destaca-se o papel da simulação na formação de líderes. Este estudo ilustra a magnitude da simulação não só na prática clínica, mas também no cultivo de habilidades de liderança, essenciais para o desenvolvimento profissional em enfermagem (Dopelt *et al.*, 2023).

Dessa forma, a simulação não só prepara líderes, mas também desenvolve competências técnicas essenciais. A utilização de pacientes simulados ou simuladores de baixa, média

e alta fidelidade são metodologias ativas que podem ser incorporadas no ambiente universitário. Isso beneficiaria não apenas a competência técnica dos estudantes, mas também seu crescimento pessoal e capacidade de liderança, que são enriquecidos pelas discussões de casos clínicos baseados em situações reais. Corroborando com esse achado, um estudo destaca em sua conclusão de que a simulação in situ apoiou o processo de aprendizagem, conectou a teoria à prática e foi fundamental no desenvolvimento da confiança dos estudantes de enfermagem no desempenho de habilidades clínicas (Karlsen *et al.*, 2024).

Além das metodologias tradicionais de simulação, a integração de tecnologias inovadoras, como os códigos QR, tem mostrado grande potencial para instigar a participação do aluno em disciplinas como a farmacologia, sublinhando a necessidade de integrar tais ferramentas no ensino de enfermagem. Uma revisão aponta que, em comparação com a indústria, o setor da saúde é lento na adoção de tecnologias. Isso ocorre, por vezes, com razão, devido a preocupações relacionadas à confidencialidade, infraestrutura, igualdade de acesso, segurança do paciente e ética, entre outras considerações. No entanto, assim como acontece com qualquer outra inovação, a adoção da tecnologia dos códigos QR dependerá da demonstração de benefícios efetivos para pacientes e profissionais, além de uma mudança nas normas sociais. Os códigos QR, contudo, oferecem uma excelente oportunidade para entusiasmar e envolver os alunos de maneira contagiante (Karia, Hughes, Carr, 2019).

Essa busca por inovação é fundamental para manter a relevância e a eficácia do ensino de enfermagem. Essa abordagem promove uma educação mais interativa e engajada, na qual o acesso facilitado a informações complementares enriquece o aprendizado. Essencialmente, a inclusão de metodologias educacionais avançadas destaca a importância de um compromisso contínuo com a inovação e a avaliação no campo da enfermagem. Isso consolida o papel fundamental da simulação e das tecnologias emergentes como ferramentas de

ensino, ao mesmo tempo que abre caminho para a exploração de estratégias inovadoras que respondam às demandas dinâmicas do setor de saúde. A crescente disponibilidade de dispositivos tecnológicos e portáteis de assistência digital continua a transformar o cenário de ensino e aprendizagem, incluindo a aprendizagem apoiada pela tecnologia (Ghezzi *et al.*, 2021; Gause *et al.*, 2022).

Concluindo, a integração dessas metodologias emergentes, como a PBL (Problem-Based Learning) e a aprendizagem baseada em desafios, incentiva os alunos a buscarem, por seus próprios meios, respostas e soluções. Elas promovem o raciocínio e a aplicação prática do conhecimento. O feedback positivo dos estudantes sobre essas experiências educacionais inovadoras confirma o valor da simulação e do uso de códigos QR em fomentar a autoconfiança e no desenvolvimento de competências essenciais (Burgess *et al.*, 2020).

Essas práticas e métodos de integração demonstram um compromisso contínuo com a inovação e a avaliação no campo da educação em enfermagem. Metodologias ativas e tecnologias emergentes, como os códigos QR, têm se mostrado estratégias eficazes para enriquecer a educação em enfermagem. Essa abordagem se alinha às expectativas dos estudantes do século XXI e os prepara de maneira eficaz para os desafios da prática clínica (Lopes *et al.*, 2024).

Ao concluir este estudo sobre a integração da tecnologia na Aprendizagem Baseada em Problemas (PBL), emergem reflexões significativas sobre o papel e o impacto dessa sinergia na educação contemporânea (Lopes *et al.*, 2024). Contudo, o estudo enfrenta uma limitação significativa: a seleção de artigos foi baseada em pesquisas internacionais, as quais refletem realidades distintas daquelas encontradas no Brasil. Apesar disso, dentro do escopo da temática investigada, não foram identificados estudos nacionais correspondentes.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A revisão demonstra que o ensino aos graduandos de enfermagem, realizado com o

apoio da simulação clínica, é uma ferramenta pedagógica eficaz na disciplina de Farmacologia Aplicada à Enfermagem. Este método melhora a compreensão teórica e prática dos estudantes. Métodos como salas de fuga virtuais, a utilização de pacientes simulados, cenários clínicos e códigos QR para recursos digitais enriqueceram a aprendizagem, aumentando a retenção de conhecimento e a autoconfiança.

A simulação promove habilidades críticas, comunicação eficaz e empatia. Os resultados incluem a satisfação dos alunos, melhor desempenho na administração de medicamentos e feedback positivo, indicando que essa abordagem é eficaz para a formação em enfermagem. A simulação é abordada de diferentes formas, incluindo o uso de tecnologia móvel e a aprendizagem baseada em problemas (PBL), que desempenham papéis cruciais nessa integração educacional.

Este estudo também ressalta a importância de práticas educacionais centradas no aluno, que promovem autonomia, reflexão crítica e desenvolvimento de competências de resolução de problemas. Em resumo, a adoção de métodos de ensino inovadores tem o potencial de enriquecer significativamente o processo educacional em enfermagem.

Preparando os discentes não apenas com conhecimento técnico, mas também com habilidades essenciais para uma prática clínica baseada em evidência científica e humanizada, este estudo enfatiza a necessidade de as instituições de ensino continuarem a explorar, integrar e avaliar essas metodologias. Tal abordagem é fundamental para garantir que os futuros profissionais de enfermagem estejam adequadamente preparados para enfrentar os desafios cotidianos.

## REFERÊNCIAS

ARAÚJO, M. S. de et al. Efeito da simulação clínica na retenção do conhecimento de estudantes de enfermagem. **Acta Paulista de Enfermagem**, v. 34, 2021. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.37689/acta-ape/2021ao000955>. Acesso em: 31 ago. 2024.

- AVRAHAM, R.; SHOR, V.; KIMHI, E. The influence of simulated medication administration learning on the clinical performance of nursing students: A comparative quasi-experimental study. **Nurse Education Today**, v. 103, n. 104947, 2021. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.nedt.2021.104947>. Acesso em: 10 fev. 2024.
- BURGESS, A.; VAN DIGGELE, C.; ROBERTS, C.; MELLIS, C. Feedback in the clinical setting. **BMC Medical Education**, v. 20, n. Suppl 2, p. 460, 2020. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1186/s12909-020-02280-5>. Acesso em: 31 mar. 2024.
- CANTRELL, M. A. et al. The evidence in simulation-based learning experiences in nursing education and practice: An umbrella review. **Clinical Simulation in Nursing**, v. 13, n. 12, p. 634–667, 2017. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ecns.2017.08.004>. Acesso em: 31 mar. 2024.
- COSTA, R. R. de O. et al. Effectiveness of simulation in teaching immunization in nursing: a randomized clinical trial. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, v. 28, 2020. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/1518-8345.3147.3305>. Acesso em: 31mar. 2024.
- CRISTINA, C. et al. A utilização da simulação realística no ensino-aprendizagem em saúde: Revisão integrativa. **Research, Society and Development**, v. 12, p. e121121344358–e121121344358, 2023.
- DOPELT, K. et al. Simulation as a key training method for inculcating public health leadership skills: a mixed methods study. **Frontiers in Public Health**, v. 11, p. 1202598, 2023. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.3389/fpubh.2023.1202598>. Acesso em: 31 mar. 2024.
- SANTOS, M. S. N. dos et al. Farmacologia clínica aplicada à enfermagem na percepção dos discentes. **Contribuciones a las Ciencias Sociales**, v. 17, n. 1, p. 5977–5995, 2024. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.55905/revcon-v.17n.1-358>. Acesso em: 31 mar. 2024.
- GAO, Y.; ZHU, X. Research on the learning experience of virtual simulation class experimental teaching and learning based on the perspective of nursing students. **BMC Nursing**, v. 22, n. 1, p. 367, 2023. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1186/s12912-023-01534-z>. Acesso em: 31 mar. 2024.
- GHEZZI, J. F. S. A. et al. Strategies of active learning methodologies in nursing education: an integrative literature review. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 74, n. 1, 2021. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167-2020-0130>. Acesso em: 31mar. 2024.
- HENRIQUE-SANCHES, B. C. et al. Implicações das atividades práticas no Laboratório de Habilidades e Simulação relacionado a motivação e sentimentos dos alunos. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, v. 31, 2023. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/1518-8345.6397.3904>. Acesso em: 31 mar. 2024.
- KARLSEN, K. et al. In situ simulation training strengthened Bachelor of Nursing Students' experienced learning and development process: a qualitative study. **BMC Nursing**, v. 23, n. 1, 2024. Acesso em: 31mar. 2024.
- LIN, K.-Y.; YANG, Y.-C.; LAI, C.-Y. The use of quick response codes for teaching pharmacology to college nursing students in Taiwan. **Computers, Informatics, Nursing: CIN**, v. 35, n. 3, p. 152–157, 2017. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1097/cin.0000000000000301>. Acesso em: 10 fev. 2024.
- MARIA, S.; SANTOS, L. A.; SHIRLE MAKLENE, M. S.; BOUERES, R. Tecnologia e aprendizagem baseada em problemas. **Revista Amor Mundi**, v. 5, n. 2, p. 71–77, 2024.
- MAZUREK MELNYK, B.; FINEOUT-OVERHOLT, E. *Evidence-based practice in nursing and healthcare: a guide to best practice*. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2018.

- MISHRA, R.; HEMLATA; TRIVEDI, D. Simulation-based learning in nursing curriculum- time to prepare quality nurses: A systematic review and meta-analysis. **Heliyon**, v. 9, n. 5, p. e16014, 2023. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e16014>. Acesso em: 31 mar. 2024.
- MULYADI, M. et al. Effects of simulation technology-based learning on nursing students' learning outcomes: A systematic review and meta-analysis of experimental studies. **Nurse Education Today**, v. 107, n. 105127, 2021. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.nedt.2021.105127>. Acesso em: 31 mar. 2024.
- OUZZANI, M. et al. Rayyan—a web and mobile app for systematic reviews. **Systematic Reviews**, v. 5, n. 1, 2016. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1186/s13643-016-0384-4>. Acesso em: 31 mar. 2024.
- PAGE, M. J. et al. A declaração PRISMA 2020: diretriz atualizada para relatar revisões sistemáticas. **Revista Panamericana de Salud Pública [Pan American Journal of Public Health]**, v. 46, p. 1, 2022. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.26633/rpsp.2022.112>. Acesso em: 31 mar. 2024.
- PETERS, M. D. J. et al. Updated methodological guidance for the conduct of scoping reviews. **JBI Evidence Synthesis**, v. 18, n. 10, p. 2119–2126, 2020.
- SILVA, T. da; RAMOS, A. R.; QUADROS, A. de. Uso da simulação realística como estratégia de ensino para os cursos de graduação em enfermagem. **Conjecturas**, v. 21, n. 6, p. 221–242, 2021. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.53660/conj-338-612>. Acesso em: 31 mar. 2024.
- SMITH, M. M.; DAVIS, R. G. Can you escape? The pharmacology review virtual escape room. **Simulation & Gaming**, v. 52, n. 1, p. 79–87, 2021. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1177/1046878120966363>. Acesso em: 10 fev. 2024.
- TRICCO, A. C. et al. PRISMA extension for scoping reviews (PRISMA-ScR): Checklist and explanation. **Annals of Internal Medicine**, v. 169, n. 7, p. 467–473, 2018. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.7326/m18-0850>. Acesso em: 31 mar. 2024.
- UNVER, V. et al. An evaluation of a course on the rational use of medication in nursing from the perspective of the students. **Nurse Education Today**, v. 33, n. 11, p. 1362–1368, 2013. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.nedt.2012.07.005>. Acesso em: 10 fev. 2024.
- ZHENG, H.-Y.; RAN, X.-C. Application of QR code online testing technology in nursing teaching in colleges and universities. **Scientific Programming**, v. 2021, p. 1–10, 2021. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1155/2021/6380501>. Acesso em: 31 mar. 2024.

Recebido em 01 de setembro de 2024  
Aceito em 09 de novembro de 2024