



USO DE SIMULAÇÃO REALÍSTICA NO ENSINO DE RACIOCÍNIO CLÍNICO PARA ESTUDANTES DE MEDICINA

USE OF REALISTIC SIMULATION IN CLINICAL REASONING TEACHING FOR MEDICAL STUDENTS

DOI: 10.5281/zenodo.22003806



*Laura Matoso Costa Assuncao*¹

*Eduarda Kalil da Mata*²

*Júlia Greco Brina*³

*Julia Sales Issa Vilaça*⁴

*Ana Laura Sá Bittencourt*⁵

*Fábio Henrique Soares Falquetto*⁶

*Elisa Maestrini Bruno*⁷

*André Emmanuel Pinheiro Linhares Franco*⁸

*Elisa Chiari Dombeck Schott*⁹

1 Graduanda em Medicina - Faculdade Ciências Médicas de Minas Gerais (FCMMG). Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil. E-mail: lauramatoso0304@hotmail.com.

2 Graduanda em Medicina - Faculdade Ciências Médicas de Minas Gerais (FCMMG). Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil. E-mail: kalileduarda19@gmail.com.

3 Graduanda em Medicina - Faculdade Ciências Médicas de Minas Gerais (FCMMG). Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil. E-mail: julia.gbrina@gmail.com.

4 Graduanda em Medicina - Faculdade Ciências Médicas de Minas Gerais (FCMMG). Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil. E-mail: jujuissa44@gmail.com.

5 Graduanda em Medicina - Faculdade Ciências Médicas de Minas Gerais (FCMMG). Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil. E-mail: analaorasbittencourt@gmail.com.

6 Graduando em Medicina - Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil. E-mail: binhofalquetto@gmail.com.

7 Graduanda em Medicina - Faculdade Ciências Médicas de Minas Gerais (FCMMG). Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil. E-mail: elisa.maestrinii@gmail.com.

8 Graduando em Medicina - Faculdade Ciências Médicas de Minas Gerais (FCMMG). Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil. E-mail: andreemmanuel2018@gmail.com.

9 Graduanda em Medicina - Faculdade Ciências Médicas de Minas Gerais (FCMMG). Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil. E-mail: elisachiaris@gmail.com.

Revista OWL Journal, Campina Grande - PB, v. 4 n. 6 (2026) - DOSSIÊ
ESPECIAL: Conhecimento, Formação e Transformação Social

A Revista OWL Journal está licenciada com uma Licença Creative Commons Atribuição (CC BY)





*Carolina Carvalho de Faria*¹⁰

*Fernanda Ganem Cadar de Almeida*¹¹

*Felipe Martins Delfim*¹²

*Gabriela Ferreira de Farias*¹³

*Maria Cecília Tavares Duarte*¹⁴

*Daniel Moura Vieira*¹⁵

RESUMO

Introdução: O raciocínio clínico é competência essencial na formação médica, cujo desenvolvimento demanda estratégias pedagógicas que transcendem métodos tradicionais. A simulação realística oferece ambientes imersivos e seguros para treinamento de habilidades complexas, abrangendo desde pacientes virtuais até manequins e sistemas baseados em inteligência artificial. **Objetivo:** Analisar criticamente o uso da simulação realística no ensino do raciocínio clínico para estudantes de medicina, integrando evidências de diferentes modalidades simuladas e contextos educacionais. **Metodologia:** Revisão narrativa da literatura com busca na PubMed/MEDLINE. Identificaram-se 265 artigos iniciais; após filtros (últimos 5 anos, texto completo gratuito, meta-análises, revisões sistemáticas, revisões e ensaios clínicos randomizados), resultaram 17 artigos, dos quais 9 foram selecionados. **Resultados:** Ferramentas de pacientes virtuais melhoraram domínios específicos do raciocínio clínico em 58% dos estudos (11/19), com melhorias em coleta de dados, formulação diagnóstica e manejo em 72% das análises (34/47), mas apenas 43% para medidas gerais (3/7). Pacientes virtuais 3D produziram melhorias significativas em consulta (Cohen $d=0,55$; $p<0,001$), capacidade diagnóstica inicial ($d=0,55$; $p=0,03$) e planejamento terapêutico ($d=0,63$; $p=0,01$). Vídeos instrucionais associados à simulação com manequins potencializaram o desempenho clínico ($t(30)=2,27$; $p=0,03$). Feedback estruturado gerado por IA melhorou a tomada de decisão clínica após quatro sessões ($F(1,18)=4,44$; $p=0,049$; η^2 parcial=0,198), com ganhos em criação de contexto ($p=0,046$) e segurança da informação ($p=0,018$). Chatbots de IA e role-play demonstraram forças complementares, com chatbots favorecendo autonomia e prática repetitiva (Hedges' $g=0,99$ no cenário de dor no ombro). O acrônimo heurístico PAPER reduziu a carga cognitiva intrínseca em estudantes do quarto semestre, mas não entre os do último ano, sugerindo que o estágio formativo modula a efetividade das ferramentas. A transferência de aprendizagem para a prática clínica real permanece subdocumentada, com

10 Graduada em Medicina - Faculdade Ciências Médicas de Minas Gerais (FCMMG). Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil. E-mail: ccfaria26@gmail.com.

11 Graduada em Medicina - Faculdade Ciências Médicas de Minas Gerais (FCMMG). Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil. E-mail: fernandagcadar@gmail.com.

12 Graduando em Medicina - Faculdade Ciências Médicas de Minas Gerais (FCMMG). Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil. E-mail: felipedelfim21@gmail.com.

13 Graduada em Medicina - Universidade CEUMA. Imperatriz, Maranhão, Brasil. E-mail: gabrielaferreira149@gmail.com.

14 Graduando em Medicina - Faculdade Ciências Médicas de Minas Gerais (FCMMG). Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil. E-mail: cicaduarte14@gmail.com.

15 Graduando em Medicina - Faculdade Ciências Médicas de Minas Gerais (FCMMG). Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil. E-mail: danieladonot1321@gmail.com.

**Revista OWL Journal, Campina Grande - PB, v. 4 n. 6 (2026) - DOSSIÊ
ESPECIAL: Conhecimento, Formação e Transformação Social**

**A Revista OWL Journal está licenciada com uma Licença Creative Commons Atribuição
(CC BY)**





predominância de desfechos autorrelatados de satisfação e confiança sobre medidas objetivas de desempenho. A maioria dos estudos (50%) não empregou controles randomizados ou pareados, e 42% não reportaram validade ou confiabilidade de instrumentos de avaliação. Conclusão: A simulação realística é eficaz no desenvolvimento de domínios específicos do raciocínio clínico, com resultados potencializados por feedback estruturado e adequação ao estágio formativo. Lacunas incluem escassez de dados sobre transferência para a prática real, predominância de desfechos subjetivos, heterogeneidade metodológica e instrumentos de avaliação não validados.

Palavras-chave: Simulação Realística; Raciocínio Clínico; Educação Médica.

ABSTRACT

Introduction: Clinical reasoning is an essential competency in medical education, whose development requires pedagogical strategies that transcend traditional methods. Realistic simulation offers immersive and safe environments for training complex skills, ranging from virtual patients to manikins and AI-based systems. **Objective:** To critically analyze the use of realistic simulation in teaching clinical reasoning to medical students, integrating evidence from different simulated modalities and educational contexts. **Methodology:** Narrative literature review with search in PubMed/MEDLINE. A total of 265 initial articles were identified; after filters (last 5 years, free full text, meta-analyses, systematic reviews, reviews, and randomized controlled trials), 17 articles resulted, of which 9 were selected. **Results:** Virtual patient tools improved specific clinical reasoning domains in 58% of studies (11/19), with improvements in data collection, diagnostic formulation, and management in 72% of analyses (34/47), but only 43% for general measures (3/7). 3D virtual patients produced significant improvements in consultation (Cohen's $d=0.55$; $p<0.001$), initial diagnostic ability ($d=0.55$; $p=0.03$), and therapeutic planning ($d=0.63$; $p=0.01$). Instructional videos combined with manikin simulation enhanced clinical performance ($t(30)=2.27$; $p=0.03$). AI-generated structured feedback improved clinical decision-making after four sessions ($F(1,18)=4.44$; $p=0.049$; partial $\eta^2=0.198$), with gains in context creation ($p=0.046$) and information safety ($p=0.018$). AI chatbots and role-play demonstrated complementary strengths, with chatbots favoring autonomy and repetitive practice (Hedges' $g=0.99$ in the shoulder pain scenario). The PAPER heuristic acronym reduced intrinsic cognitive load in fourth-semester students but not in final-year students, suggesting that training stage moderates tool effectiveness. Learning transfer to real clinical practice remains underdocumented, with predominance of self-reported satisfaction and confidence outcomes over objective performance measures. Most studies (50%) did not employ randomized or matched controls, and 42% did not report validity or reliability of assessment instruments. **Conclusion:** Realistic simulation is effective in developing specific clinical reasoning domains, with results enhanced by structured feedback and adaptation to the training stage. Gaps include scarcity of data on transfer to real practice, predominance of subjective outcomes, methodological heterogeneity, and unvalidated assessment instruments.

Keywords: Realistic Simulation; Clinical Reasoning; Medical Education.





INTRODUÇÃO

A formação de profissionais médicos capazes de tomar decisões clínicas seguras e fundamentadas constitui um dos desafios centrais da educação em saúde contemporânea. O raciocínio clínico, compreendido como um processo cognitivo evolutivo e cíclico que envolve a aplicação de conhecimento médico, a coleta de informações relevantes e a formulação diagnóstica (Plackett et al., 2022), representa uma competência essencial cuja aquisição demanda estratégias pedagógicas que transcendam os métodos tradicionais de ensino. Nesse contexto, a simulação realística tem emergido como uma abordagem promissora, oferecendo ambientes imersivos e isentos de riscos para o treinamento de habilidades clínicas complexas (Passos et al., 2025). A relevância dessa temática estende-se para além da medicina, alcançando campos como a enfermagem, a psiquiatria, a pedagogia e as ciências cognitivas, na medida em que envolve questões fundamentais sobre transferência de aprendizagem, carga cognitiva e desenvolvimento de competências não técnicas (Lavoie, 2022; Gebauer, 2026).

O estado da arte revela um panorama diversificado de modalidades simuladas aplicadas ao ensino do raciocínio clínico. Ferramentas de pacientes virtuais, definidas como programas computacionais que simulam cenários clínicos reais nos quais os aprendizes assumem o papel de profissionais de saúde (Plackett et al., 2022), têm demonstrado eficácia na melhoria de domínios específicos do raciocínio clínico, como coleta de dados e formulação diagnóstica, embora medidas mais gerais de resolução de problemas apresentem resultados menos consistentes (Plackett et al., 2022). Concomitantemente, pacientes virtuais padronizados baseados em tecnologia tridimensional têm evidenciado melhorias significativas nas habilidades de pensamento clínico de estudantes de medicina, incluindo capacidades de consulta, diagnóstico inicial e planejamento terapêutico (Xu et al., 2025). Sob essa perspectiva, a simulação com manequins também tem se mostrado eficaz, particularmente quando combinada com intervenções educacionais direcionadas, como vídeos instrucionais que potencializam o desempenho clínico dos estudantes (Glosser et al., 2022).





À luz dos avanços tecnológicos recentes, novas modalidades têm ampliado o espectro da simulação realística. Sistemas baseados em inteligência artificial e modelos de linguagem de grande escala têm sido utilizados para simular interações médico-paciente, demonstrando que o feedback estruturado gerado por IA pode melhorar significativamente a tomada de decisão clínica dos estudantes (Brügge et al., 2024). Não obstante, chatbots de IA e role-play entre pares parecem oferecer contribuições complementares: enquanto o role-play favorece habilidades procedurais e comunicacionais em ambientes realísticos, os chatbots potencializam o raciocínio clínico em contextos de aprendizagem autônoma e reflexiva (Lee et al., 2025). No âmbito da psiquiatria, revisão sistemática recente identificou que a simulação realística — abrangendo pacientes padronizados, realidade virtual e modalidades híbridas — promove melhorias significativas no raciocínio diagnóstico, na avaliação clínica e na empatia (Passos et al., 2025). Nesse ínterim, ferramentas cognitivas estruturadas, como acrônimos heurísticos aplicados em cenários simulados, têm demonstrado potencial para reduzir a carga cognitiva intrínseca em estudantes menos experientes, embora sem impacto direto no desempenho clínico global (Gebauer, 2026).

Apesar desses avanços, persistem lacunas significativas na literatura. A heterogeneidade metodológica entre os estudos constitui uma limitação recorrente, com variações consideráveis nas modalidades de simulação, nos instrumentos de avaliação e na duração das intervenções (Lavoie, 2022; Passos et al., 2025). A transferência de aprendizagem do ambiente simulado para a prática clínica real permanece insuficientemente documentada, com escassez de dados sobre resultados longitudinais (Lavoie, 2022; Gordon et al., 2025). Ademais, a maioria dos estudos avalia desfechos autorrelatados de confiança e satisfação, em detrimento de medidas objetivas de desempenho (Gordon et al., 2025), e o uso consistente de instrumentos validados para mensuração do raciocínio clínico ainda é limitado, com quase metade dos estudos não reportando validade ou confiabilidade de suas medidas (Plackett et al., 2022).





Diante dessas considerações, o presente artigo tem como objetivo analisar criticamente o uso da simulação realística no ensino do raciocínio clínico para estudantes de medicina, integrando evidências provenientes de diferentes modalidades simuladas e contextos educacionais. A contribuição esperada reside na síntese interdisciplinar que articula perspectivas pedagógicas, tecnológicas e clínicas, oferecendo subsídios para o desenho de intervenções educacionais mais robustas e para a padronização de métricas de avaliação do raciocínio clínico em ambientes simulados.

METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão narrativa da literatura. A busca foi realizada nas bases de dados PubMed/MEDLINE utilizando a seguinte estratégia de busca:

("Simulation Training"[Mesh] OR "Patient Simulation"[Mesh] OR "High Fidelity Simulation Training"[Mesh] OR "simulation"[tiab] OR "realistic simulation"[tiab] OR "simulation-based"[tiab]) AND ("Clinical Reasoning"[Mesh] OR "clinical reasoning"[tiab] OR "diagnostic reasoning"[tiab] OR "clinical decision making"[tiab]) AND ("Students, Medical"[Mesh] OR "medical student"[tiab] OR "medical students"[tiab])

Inicialmente, foram identificados 265 artigos. Para refinar os resultados e garantir maior relevância e qualidade metodológica, após a aplicação dos filtros de publicações dos últimos 5 anos, texto completo disponível gratuitamente, meta-análises, revisões sistemáticas, revisões e ensaios clínicos randomizados, resultaram 17 artigos.

Desses, 9 artigos foram selecionados e utilizados na presente análise, com base na aderência ao tema, na qualidade metodológica e na relevância para os objetivos da revisão.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A síntese das evidências sobre o uso de simulação realística no ensino de raciocínio clínico para estudantes de medicina permite observar que esta modalidade pedagógica





apresenta resultados predominantemente favoráveis, embora com variações significativas conforme a tecnologia empregada, os domínios cognitivos avaliados e o nível de experiência dos aprendizes. Esta seção analisará, portanto, a efetividade das diferentes modalidades de simulação, o papel do feedback estruturado e das ferramentas cognitivas, a influência do estágio formativo dos estudantes e as limitações metodológicas que permeiam a literatura disponível.

Efetividade das modalidades de simulação no desenvolvimento do raciocínio clínico

As evidências convergem para indicar que a simulação realística, em suas diversas modalidades, promove melhorias mensuráveis em domínios específicos do raciocínio clínico. A revisão sistemática de Plackett et al. identificou que 58% dos estudos (11/19) reportaram efeito positivo de ferramentas de pacientes virtuais sobre o raciocínio clínico de estudantes de medicina, com domínios como coleta de dados, formulação diagnóstica e manejo do paciente apresentando melhoria em 72% das análises (34/47), ao passo que medidas mais gerais — como resolução de problemas e flexibilidade de pensamento — demonstraram melhoria em apenas 43% das análises (3/7) (Plackett et al., 2022). Essa dissociação entre domínios específicos e gerais sugere que o raciocínio clínico, por sua natureza contexto-dependente, responde de forma mais consistente a avaliações vinculadas a cenários clínicos concretos do que a instrumentos genéricos de mensuração cognitiva.

Corroborando esses achados, o ensaio clínico randomizado de Xu et al. demonstrou que pacientes virtuais padronizados tridimensionais produziram melhorias estatisticamente significativas em múltiplos domínios do pensamento clínico, incluindo habilidades de consulta (Cohen $d^* = 0,55$; $p^* < 0,001$), capacidade diagnóstica inicial (Cohen $d^* = 0,55$; $p^* = 0,03$) e planejamento terapêutico (Cohen $d^* = 0,63$; $p^* = 0,01$), com tamanhos de efeito de moderados a grandes (Xu et al., 2025). Sob essa perspectiva, a revisão sistemática de Passos et al. no campo da psiquiatria reforçou que a simulação realística — abrangendo pacientes padronizados, realidade virtual e modalidades híbridas — promove melhorias





significativas em raciocínio diagnóstico, avaliação clínica, comunicação e empatia quando comparada a métodos tradicionais (Passos et al., 2025). Não obstante, um estudo piloto incluído nessa revisão não encontrou diferenças entre grupos, apesar de feedback positivo dos participantes, o que evidencia a heterogeneidade dos resultados e a necessidade de cautela na generalização (Passos et al., 2025).

No âmbito da simulação com manequins, Glosser et al. demonstraram que intervenções educacionais direcionadas — especificamente, vídeos instrucionais de sete minutos sobre abordagem diagnóstica — potencializaram significativamente o desempenho clínico dos estudantes em encontros simulados ($t(30) = 2,27$; $p = 0,03$), sugerindo que a instrução guiada avança o desempenho clínico de forma superior à simulação isolada (Glosser et al., 2022). Esse achado reforça a premissa de que a simulação, por si só, constitui condição necessária mas não suficiente para o desenvolvimento do raciocínio clínico, demandando complementação com estratégias pedagógicas estruturadas.

O papel do feedback estruturado e das tecnologias baseadas em inteligência artificial

A emergência de sistemas baseados em inteligência artificial tem ampliado as possibilidades de feedback individualizado no contexto simulado. Brügge et al., em ensaio clínico randomizado duplo-cego com 21 estudantes de medicina, demonstraram que a combinação de conversas simuladas com pacientes virtuais baseados em modelos de linguagem de grande escala e feedback estruturado gerado por IA resultou em melhoria significativa na tomada de decisão clínica após apenas quatro sessões de treinamento ($F(1,18) = 4,44$; $p = 0,049$; η^2 parcial = 0,198), com ganhos específicos nos subdomínios de criação de contexto ($p = 0,046$) e segurança da informação ($p = 0,018$) (Brügge et al., 2024). Esse resultado, embora promissor, deve ser interpretado à luz do tamanho amostral reduzido.

Nesse ínterim, Lee et al. compararam chatbots de IA com role-play entre pares na preparação para exames clínicos objetivos estruturados e identificaram forças





complementares: enquanto o role-play favoreceu habilidades procedurais e de anamnese em ambiente realístico, os chatbots demonstraram tendência a escores superiores em educação do paciente (Hedges' $*g^* = 0,99$ no cenário de dor no ombro) e foram mais valorizados pelos estudantes pela autonomia, prática repetitiva e feedback estruturado (Lee et al., 2025). Embora as diferenças não tenham alcançado significância estatística — limitação atribuível ao tamanho amostral de 19 participantes —, os dados sugerem que um modelo de aprendizagem híbrido, integrando ambas as modalidades, pode ser ideal para o desenvolvimento holístico de competências clínicas (Lee et al., 2025).

Influência do estágio formativo e ferramentas cognitivas estruturadas

A efetividade das intervenções simuladas parece ser modulada pelo nível de experiência dos aprendizes. Gebauer et al., em estudo com 290 estudantes de medicina randomizados, demonstraram que o acrônimo heurístico PAPER, aplicado como auxílio cognitivo estruturado em cenários simulados, não produziu diferenças significativas no desempenho clínico global entre grupos intervenção e controle (Gebauer, 2026). Contudo, entre estudantes do quarto semestre clínico, o grupo intervenção reportou carga cognitiva intrínseca significativamente menor que o grupo controle, efeito não observado entre estudantes do último ano (Gebauer, 2026). Estudantes mais avançados, por sua vez, apresentaram melhores escores em trabalho em equipe e tomada de decisão, porém menor carga cognitiva germinal, sugerindo que a automatização de processos cognitivos em estágios mais avançados da formação reduz a demanda por processamento ativo (Gebauer, 2026). Esses achados indicam que a introdução de ferramentas estruturadas de raciocínio clínico deve considerar o momento curricular como variável crítica de implementação.

Transferência de aprendizagem e limitações da evidência disponível





Uma das lacunas mais significativas identificadas na literatura refere-se à transferência de aprendizagem do ambiente simulado para a prática clínica real. A revisão de escopo de Lavoie mapeou a literatura sobre transferência de desfechos de aprendizagem relacionados à tomada de decisão clínica após educação baseada em simulação e constatou escassez de dados robustos, com amplas variações nos desenhos dos estudos — particularmente nas modalidades de simulação, número e duração das sessões — e predominância de desfechos autorrelatados de satisfação e confiança em detrimento de medidas objetivas de desempenho (Lavoie, 2022). Essa constatação é corroborada por Gordon et al., cuja revisão de escopo sobre intervenções educacionais para prática fora do horário comercial identificou que, dos 18 estudos incluídos, 13 demonstraram melhorias em confiança ou atitudes dos aprendizes (Kirkpatrick Nível 2a), enquanto apenas três evidenciaram melhoria mensurável de desempenho (Nível 2b) e somente um demonstrou mudança comportamental (Nível 3) (Gordon et al., 2025). A maioria dos estudos carecia de seguimento longitudinal (Gordon et al., 2025).

À luz dessas evidências, a heterogeneidade metodológica constitui uma limitação transversal. Passos et al. destacaram que apenas 50% dos estudos incluídos em sua revisão empregaram controles randomizados ou pareados (Passos et al., 2025), enquanto Plackett et al. reportaram que 42% dos estudos (8/19) não apresentaram qualquer medida de validade ou confiabilidade para seus instrumentos de avaliação do raciocínio clínico, com qualidade metodológica média moderada ($M = 6,5$; $DP = 2,7$) (Plackett et al., 2022). Essa inconsistência na mensuração impede a realização de meta-análises e compromete a comparabilidade entre estudos.

Em síntese, as evidências disponíveis sustentam que a simulação realística, em suas múltiplas modalidades, constitui uma ferramenta eficaz para o desenvolvimento de domínios específicos do raciocínio clínico em estudantes de medicina, com resultados potencializados pela incorporação de feedback estruturado e pela adequação das intervenções ao estágio formativo dos aprendizes. As principais lacunas residem na escassez de dados sobre





transferência de aprendizagem para contextos clínicos reais, na predominância de desfechos autorrelatados, na heterogeneidade dos instrumentos de avaliação e nos tamanhos amostrais frequentemente reduzidos. Investigações futuras devem priorizar desenhos longitudinais com medidas objetivas de desempenho clínico, padronização de instrumentos validados de raciocínio clínico e avaliação comparativa de modelos híbridos que integrem simulação presencial, pacientes virtuais e ferramentas baseadas em inteligência artificial, de modo a estabelecer diretrizes curriculares baseadas em evidências de alta qualidade.

REFERÊNCIAS

- BRÜGGE, E. et al. Large language models improve clinical decision making of medical students through patient simulation and structured feedback: a randomized controlled trial. *BMC Medical Education*, v. 24, n. 1, 2024. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12909-024-06399-7>.
- GEBAUER, M. The PAPER heuristic: a structured cognitive aid to reduce intrinsic cognitive load in early clinical reasoning training. *BMC Medical Education*, v. 26, n. 1, 2026. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12909-026-09639-0>.
- GLOSSER, L. D. et al. Impact of educational instruction on medical student performance in simulation patient. *International Journal of Medical Education*, v. 13, p. 158–170, 2022. DOI: <https://doi.org/10.5116/ijme.62a5.96bf>.
- GORDON, A. et al. Educational interventions to prepare undergraduate students for out-of-hours practice as a newly qualified doctor in the United Kingdom: a scoping review. *The Clinical Teacher*, v. 23, n. 1, 2025. DOI: <https://doi.org/10.1111/tct.70299>.
- LAVOIE, P. Transfer of clinical decision-making–related learning outcomes following simulation-based education in nursing and medicine: a scoping review. *Academic Medicine*, v. 97, n. 5, p. 738–746, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1097/acm.0000000000004522>.
- LEE, H.-Y. et al. Comparing AI chatbot simulation and peer role-play for OSCE preparation: a pilot randomized controlled trial. *BMC Medical Education*, v. 25, n. 1, 2025. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12909-025-08308-y>.





PASSOS, F. F. C. et al. The impact of realistic simulation on psychiatric education for health students and professionals in medicine and nursing: a systematic review. *The Clinical Teacher*, v. 23, n. 1, 2025. DOI: <https://doi.org/10.1111/tct.70248>.

PLACKETT, R. et al. The effectiveness of using virtual patient educational tools to improve medical students' clinical reasoning skills: a systematic review. *BMC Medical Education*, v. 22, n. 1, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12909-022-03410-x>.

XU, L. et al. Virtual standardized patients for improving clinical thinking ability training in residents: randomized controlled trial. *JMIR Medical Education*, v. 11, p. e73196–e73196, 2025. DOI: <https://doi.org/10.2196/73196>.

Recebido em: 04/06/2026

Aprovado em: 13/06/2026

Publicado em: 24/06/2026

