

Simulação clínica e aprendizagem colaborativa interdisciplinar em saúde: revisão da literatura

Clinical simulation and interdisciplinary collaborative learning in health: a literature review

Magda Rita Castela da Cruz Ramos¹, Nélia Isabel Moita Gaudêncio¹,
Cláudia Jorge de Sousa Oliveira², António Fernando Caldeira Lagem Abrantes³

1. Escola Superior de Saúde, Universidade do Algarve – Área Departamental de Radiologia/Imagem Médica e Radioterapia, Faro, Portugal
2. Escola Superior de Saúde, Universidade do Algarve – Área Departamental de Enfermagem, Faro, Portugal. Unidade de Investigação em Ciências da Saúde: UICISA:E, Coimbra, Portugal
3. Escola Superior de Saúde, Universidade do Algarve – Área Departamental de Radiologia/Imagem Médica e Radioterapia, Faro, Portugal. Centro Interdisciplinar de Ciências Sociais (CICS.NOVA-UÉvora), Évora, Portugal

Recebido: 26/03/2026 · Revisto: 02/04/2026 · Aceite: 27/05/2026

Como citar: Castela da Cruz Ramos, M. R., Moita Gaudêncio, N. I., Jorge de Sousa Oliveira, C., & Caldeira Lagem Abrantes, A. F. (2026). Simulação clínica e aprendizagem colaborativa interdisciplinar em saúde: revisão da literatura. *Knowledge Journal*, 3, e28. <https://doi.org/10.65155/kj.28>

Resumo

A simulação clínica constitui uma estratégia pedagógica que recria cenários complexos em ambiente seguro, promovendo a integração entre teoria e prática no ensino em saúde. Este estudo teve como objetivo identificar e sintetizar evidências sobre o contributo da simulação clínica no desenvolvimento de competências em estudantes da área da saúde, com enfoque na aprendizagem colaborativa e interdisciplinar. Realizou-se uma revisão narrativa da literatura em outubro de 2025, utilizando as bases de dados PubMed, Scopus e Web of Science. Foram incluídos artigos originais publicados entre 2015 e 2025, em língua inglesa, relacionados à utilização da simulação clínica nas ciências da saúde. Os resultados foram organizados em três eixos principais: impacto da simulação no desempenho técnico, efeitos na gestão do stress e ansiedade e contributos para o desenvolvimento de competências socioemocionais, comunicacionais, relacionais e comportamentais. Os estudos analisados demonstraram que a simulação clínica melhora o desempenho técnico, favorece o raciocínio clínico, fortalece a tomada de decisão em contextos complexos e reduz os níveis de stress e ansiedade durante a prática clínica. Além disso, verificou-se impacto positivo na comunicação interpessoal, no trabalho em equipa e na aprendizagem colaborativa entre diferentes áreas profissionais. Conclui-se que a simulação clínica representa uma estratégia pedagógica baseada em evidências, contribuindo para modelos formativos integrados e para uma prática clínica mais segura, eficaz e centrada na qualidade dos cuidados em saúde.

Palavras-chave: Simulação clínica; educação em saúde; competências socioemocionais, comunicacionais, relacionais e comportamentais; aprendizagem colaborativa; interprofissionalidade; estudantes das áreas da saúde.

Abstract

Clinical simulation is a pedagogical strategy that recreates complex scenarios in a safe environment, promoting the integration of theory and practice in health education. This study aimed to

identify and synthesize evidence regarding the contribution of clinical simulation to the development of competencies among health sciences students, with emphasis on collaborative and interdisciplinary learning. A narrative literature review was conducted in October 2025 using the PubMed, Scopus, and Web of Science databases. Original articles published in English between 2015 and 2025 addressing the use of clinical simulation in health sciences were included. The findings were organized into three main domains: the impact of simulation on technical performance, its effects on stress and anxiety management, and its contributions to the development of socioemotional, communicational, relational, and behavioral competencies. The analyzed studies demonstrated that clinical simulation improves technical performance, enhances clinical reasoning, strengthens decision-making in complex situations, and reduces stress and anxiety during clinical practice. Furthermore, positive effects were observed in interpersonal communication, teamwork, and collaborative learning among different healthcare disciplines. Overall, the findings support the pedagogical value of clinical simulation as an evidence-based educational strategy, contributing to integrated training models and promoting safer, more effective, and patient-centered healthcare practices.

Keywords: Clinical simulation; health education; socio-emotional, communicational, relational, and behavioral competencies; collaborative learning; interprofessionality; health sciences students.

Introdução

A qualidade dos cuidados de saúde, a segurança do doente e a necessidade de assegurar que os tratamentos são baseados nos conhecimentos mais atualizados constituem questões centrais para profissionais e para quem recorre a serviços de saúde (Fundação Calouste Gulbenkian, 2014). O conhecimento é, e sempre foi, um elemento vital transversal a todas as áreas da saúde. Nos últimos 20 anos, os conhecimentos disponíveis expandiram-se a um ritmo extraordinário, de tal forma que atualmente estão identificadas mais de 7 000 formas de doença e, por exemplo, cerca de 6 000 procedimentos operativos (Fundação Calouste Gulbenkian, 2014).

Neste contexto, a atualização contínua de competências profissionais assume-se como um requisito indispensável à prestação de cuidados seguros e eficazes. Sendo que as complexas necessidades de saúde da sociedade contemporânea exigem uma abordagem colaborativa, na qual os profissionais de saúde trabalham em equipa de forma coordenada e integrada. A prestação de cuidados de qualidade depende, em larga medida, da capacidade das equipas para comunicarem eficazmente, cooperar e partilharem conhecimentos e responsabilidades. A educação interprofissional emerge, assim, como uma estratégia fundamental para o desenvolvimento destas competências, promovendo uma prática colaborativa orientada para melhores resultados em saúde (Decker *et al.*, 2015).

Neste âmbito, a formação em trabalho de equipa tem vindo a ser concebida como um processo multidisciplinar, transversal a diferentes fases da formação profissional. A evidência demonstra que cuidados de saúde eficazes requerem colaboração entre múltiplas disciplinas e que a formação baseada em simulação permite recriar contextos clínicos interdependentes, proporcionando oportunidades para o treino de competências de trabalho em equipa em ambientes realistas. Esta abordagem contribui para a redução de barreiras entre disciplinas e profissões, não existindo, contudo, um modelo único ideal para a conceção, implementação ou avaliação deste tipo de formação (Weaver *et al.*, 2010).

Paralelamente, a crescente complexidade dos sistemas de saúde, marcada pela interação entre fatores económicos, sociais e políticos, reforça a necessidade de inovação organizacional e pedagógica. A inovação surge como elemento central na procura do equilíbrio entre qualidade assistencial e contenção de custos, sendo a simulação clínica identificada como uma das abordagens mais promissoras neste domínio. A integração de tecnologias

avanzadas, incluindo sistemas de informação e robótica, tem permitido o desenvolvimento de ambientes simulados altamente realistas, capazes de melhorar os processos formativos e o desempenho em contextos clínicos críticos.

A simulação médica tem sido descrita como uma transformação significativa no ensino das ciências da saúde, refletida na crescente implementação de centros de simulação e no aumento da produção científica nesta área (Cook *et al.*, 2011). Apesar destes avanços, a área da saúde permanece uma das poucas áreas de elevado risco que ainda não integrou plenamente a simulação na formação inicial e contínua dos profissionais. A evidência indica que o treino em equipa, em ambientes simulados, pode complementar o ensino tradicional, melhorando o desempenho e contribuindo para a redução do erro médico (Shapiro *et al.*, 2004).

Neste contexto, a simulação clínica é reconhecida como uma metodologia de referência na formação em saúde, permitindo a reprodução controlada, segura e repetível de cenários clínicos complexos, sem risco para o doente e promovendo a aprendizagem experiencial (Brazão *et al.*, 2015). Como é referido por Ward *et al.* (2015), para alguns aspetos da formação clínica, como áreas de prática que envolvem crianças pequenas, a realização de técnicas invasivas (por exemplo, aspiração, endoscopia) ou o trabalho com doentes em contextos de cuidados críticos (por exemplo, gestão de traqueostomia), a utilização de doentes padronizados (indivíduos/atores treinados) pode não ser viável nem a modalidade de formação mais adequada. Nestas situações, o desenvolvimento de competências pode ser mais eficazmente alcançado através da utilização de simuladores e manequins, que permitem a reprodução de cenários clínicos realistas e a prática da tomada de decisão em ambiente controlado. Esta abordagem tem sido amplamente utilizada na formação em enfermagem, possibilitando aos estudantes a aplicação do processo clínico, a análise de dados e a intervenção em situações simuladas, sem risco para o doente, contribuindo para o desenvolvimento de competências clínicas e para a segurança dos cuidados (Howard *et al.*, 2010).

As competências desenvolvidas na simulação podem ser técnicas ou competências socioemocionais, comunicacionais, relacionais e comportamentais, também designadas por competências não técnicas. As competências técnicas são psicomotoras, como a realizar uma sutura, intubação, cateterização intravenosa, manipulação de sistemas de aquisição de imagem médica que exigem prática deliberada para se dominarem. Para além do desenvolvimento de competências técnicas, esta abordagem promove competências sócio emocionais, comunicacionais, relacionais e comportamentais, como o raciocínio clínico, a comunicação, a liderança e a tomada de decisão (Alharbi *et al.*, 2024), sendo igualmente relevante no contexto da formação interprofissional e da aprendizagem colaborativa (Saragih *et al.*, 2024).

A integração de metodologias ativas e tecnologias educativas no ensino superior em saúde tem vindo a ganhar relevância, favorecendo uma aprendizagem mais autónoma, crítica e orientada para a prática profissional (Schmidt *et al.*, 2022). Neste enquadramento, a aprendizagem colaborativa e interdisciplinar assume um papel central, refletindo a complexidade dos cuidados de saúde contemporâneos e a necessidade de decisões partilhadas e comunicação eficaz entre profissionais na área da saúde, permitindo a prática deliberada em ambiente controlado, promovendo a confiança e a preparação para contextos clínicos reais.

Neste contexto, a simulação em saúde destaca-se como uma estratégia pedagógica particularmente relevante. Revisões recentes apontam para efeitos positivos no desenvolvimento de competências técnicas e não técnicas (Moura *et al.*, 2025), evidenciando que esta abordagem proporciona um ambiente seguro (sem risco para doentes, profissionais ou instituições), repetível (pela possibilidade de treinar procedimentos nas mesmas condições) e realista, permitindo experiências imersivas (em centros de simulação, com manequins) próximas da prática clínica.

Apesar da evidência consistente sobre os benefícios da simulação clínica no desenvolvimento de competências, permanece limitada a compreensão do seu impacto específico na aprendizagem colaborativa em contextos interprofissionais, particularmente ao nível da integração de competências técnicas e não técnicas em estudantes da área da saúde.

Neste contexto, torna-se fundamental clarificar o contributo da simulação clínica para a aprendizagem colaborativa e interdisciplinar, avaliando o seu potencial na estruturação de planos curriculares e a integração de práticas pedagógicas baseadas na evidência.

Assim, o presente estudo tem como objetivo analisar criticamente a evidência disponível sobre a utilização da simulação clínica, em comparação com métodos tradicionais de ensino, no desenvolvimento integrado de competências técnicas e não técnicas, com particular enfoque na aprendizagem colaborativa e interdisciplinar em estudantes da área da saúde.

Metodologia

A revisão narrativa da literatura foi conduzida com base nas recomendações metodológicas do *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses* (PRISMA) (Page *et al.*, 2021). O protocolo de revisão foi previamente elaborado, contemplando a definição dos critérios de elegibilidade, a estratégia de pesquisa, os processos de seleção dos estudos e os métodos de extração e síntese dos dados.

A estratégia de pesquisa foi desenvolvida com base na combinação de palavras-chave e termos controlados *Medical Subject Headings* (MeSH), estruturados a partir dos principais domínios conceptuais do estudo: educação interprofissional e aprendizagem colaborativa, simulação clínica como metodologia pedagógica, estudantes das profissões da saúde enquanto população-alvo e resultados associados ao desempenho.

A pesquisa bibliográfica foi realizada em outubro de 2025, abrangendo as bases de dados eletrónicas *PubMed*, *Scopus* e *Web of Science*. Foram definidos como critérios de inclusão artigos originais, redigidos em língua inglesa e publicados entre 2015 e 2025.

Os estudos incluídos foram selecionados com base nos critérios PICO (Brown, 2020), que orientou a definição dos critérios de elegibilidade. A população (P) integrou estudantes da área da saúde ao nível da licenciatura. A intervenção (I) correspondeu à utilização da simulação clínica enquanto metodologia pedagógica. Como comparação (C), foram considerados modelos tradicionais de ensino ou outras abordagens que não recorressem à simulação clínica. Relativamente aos resultados (O), foram incluídos estudos que avaliassem o desenvolvimento de competências técnicas e competências não técnicas, nomeadamente trabalho colaborativo, comunicação e interprofissionalidade, bem como a melhoria do desempenho em contexto clínico seguro e eficaz.

Após a identificação dos estudos nas bases de dados selecionadas, os resultados foram exportados para o software *Rayyan - Intelligent Systematic Review*, que apoiou a gestão das referências, incluindo a identificação e remoção de duplicados, bem como a triagem inicial por título e resumo e a subsequente avaliação da elegibilidade dos artigos em texto integral.

A triagem foi realizada por pares de revisores de forma independente, com aplicação dos critérios de elegibilidade aos resumos e seleção dos estudos para inclusão. Os estudos que não cumpriam os critérios definidos foram excluídos. As divergências entre revisores foram resolvidas por consenso ou com recurso a um terceiro autor.

A extração de dados foi efetuada através de uma tabela estruturada, continuamente atualizada, que integrou informação relevante de cada estudo selecionado, incluindo: primeiro autor, ano de publicação, país, desenho do estudo, objetivo, dimensão da amostra/população, intervenção, resultados e principais conclusões dos autores.

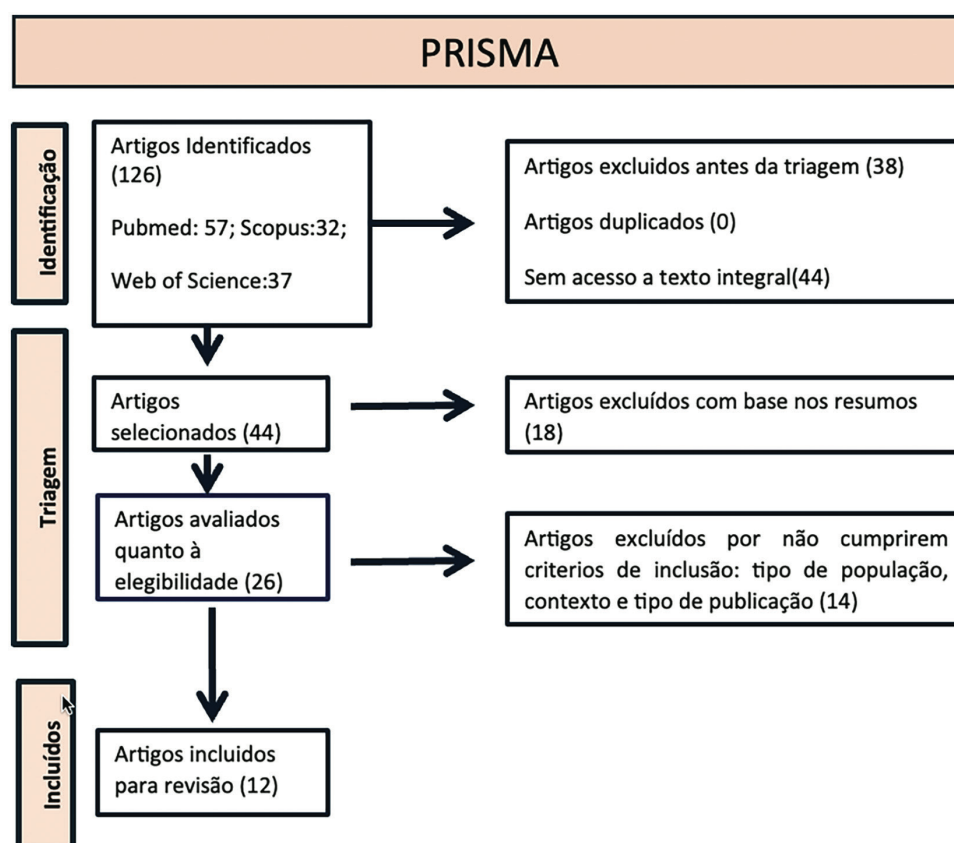
O procedimento adotado visou garantir uma recolha sistemática e rigorosa dos dados, assegurando a objetividade, consistência e fiabilidade da revisão da literatura.

Resultados

A pesquisa inicial, realizada nas bases de dados *PubMed*, *Scopus* e *Web of Science*, resultou na identificação de 126 artigos (57 na *PubMed*, 32 na *Scopus* e 37 na *Web of Science*). O processo de seleção dos estudos encontra-se descrito na Figura 1.

Figura 1

Fluxograma Prisma. Adaptado de Page et al. (2021).



Fonte: Dados da pesquisa, 2026.

Após a aplicação dos critérios de elegibilidade definidos segundo a estratégia PICO, não foram detetados estudos duplicados tendo sido incluídos 12 artigos na presente revisão, por cumprirem os objetivos estabelecidos.

Enquanto as características dos estudos incluídos e os principais resultados são apresentados no Quadro 1.

A distribuição temporal dos artigos incluídos evidencia uma concentração crescente de publicações nos anos mais recentes. Nos períodos iniciais, verifica-se uma produção científica com a inclusão de um artigo em cada um dos anos de 2015, 2018, 2019 e 2020. Em contraste, observa-se um pico em 2024 com cinco artigos publicados nesse ano, e em 2025, com três publicações o que reforça a atualidade da evidência incluída, contribuindo para demonstrar o recente do interesse científico na temática em análise.

Relativamente à distribuição geográfica, os artigos encontram-se representados em nove países, abrangendo diversas regiões, nomeadamente Europa, América do Norte, Ásia, Médio Oriente e Oceânia. Esta diversidade permite a inclusão de populações com distintos contextos socioculturais e sistemas de saúde, potenciando a validade externa dos

Quadro 1

Síntese da revisão da literatura dos artigos incluídos.

Autor; Ano; País	Tipo de Estudo / Participantes	Objetivo	Intervenção	Resultados	Conclusão
Zottmann JM et al.; 2018; Alemanha	Estudo de campo com grupo de controle (n=20), quasi-experimental; 34 estudantes de medicina	Avaliar o efeito de <i>collaboration scripts</i> nas fases de observação do treino por simulação ao nível dos processos individuais, processos colaborativos e resultados de aprendizagem relativos às heurísticas CRM (Crisis Resource Management)	Implementação de <i>collaboration scripts</i> durante a observação: distribuição de papéis (analista de situações positivas/negativas), rotatividade de funções, identificação de aplicação correta/incorrecta das heurísticas CRM, reflexão colaborativa e notas estruturadas. Curso com 7-8 cenários, ~20 min/cenário, debriefing ~40 min, colaboração ~5 min, ao longo de 4 dias; grupo controle com observação livre	Maior elaboração individual e colaborativa sobre heurísticas CRM no grupo com script; mais litação, externalização e consenso; sem diferença no teste objetivo CRM; grupo sem script reportou maior ganho subjetivo, sugerindo possível ilusão de competência	A observação estruturada com script tornou a aprendizagem mais ativa, focada e metacognitiva. Melhorou processos colaborativos e autorreflexão, embora sem impacto imediato no desempenho objetivo
Pillow et al.; 2020; Estados Unidos	Estudo descritivo com avaliação formativa; 91 estudantes finalistas; 33 medicina, 26 farmácia, 28 enfermagem	Avaliar a implementação de uma simulação interprofissional de reanimação e o seu impacto no desempenho das equipas e nas perceções dos estudantes	Simulação de alta-fidelidade num cenário de crise respiratória (asma grave), com prebrief, atividade simulada e debriefing estruturado. Sessões ~20 min, seguidas de debriefing imediato; quatro edições ao longo de dois anos	A maioria cumpriu 3 dos 4 objetivos interprofissionais; desempenho global da equipa classificado como muito bom e individual como bom; todos consideraram a atividade valiosa, eficaz e realista; melhoria da comunicação, clareza de papéis, gestão de conflitos, decisão sob stress e consciência situacional	A simulação interprofissional de reanimação apresentou elevado potencial pedagógico, reforçando competências colaborativas, comunicação clínica, gestão de tarefas complexas, responsabilidade partilhada e raciocínio clínico; recomendada integração curricular
Chang et al.; 2025; Taiwan	Estudo misto (quali-experimental ou experimental com pré-pós-teste e componente qualitativa); 117 estudantes de enfermagem	Avaliar o efeito da simulação interprofissional no conhecimento clínico, competências colaborativas e competências nucleares de enfermagem	Intervenção de 4 horas em 2 semanas: 2 h ensino + 2 h simulação; cenários de 10 min + debriefing de 30 min por episódio; recolha de dados entre agosto de 2022 e julho de 2023	Conhecimento clínico superior no grupo IPE (B=1,93; p=0,001); competências IPEC superiores (B=0,31; p=0,001); competências nucleares de enfermagem superiores (B=0,25; p=0,027); melhoria em interação, valores profissionais, comunicação, decisão e desempenho de equipa	A simulação interprofissional melhorou significativamente o conhecimento clínico, comunicação e colaboração, aproximando a aprendizagem do contexto da urgência; recomendada para currículos de enfermagem

Autor; Ano; País	Tipo de Estudo / Participantes	Objetivo	Intervenção	Resultados	Conclusão
Abusaibeb et al.; 2024; Arábia Saudita	Estudo descritivo transversal; 311 estudantes de enfermagem do 3.º e 4.º ano	Avaliar atitudes e prontidão para aprendizagem interprofissional após participação em simulação interprofissional de alta-fidelidade	Participação em <i>high-fidelity simulation</i> (HFS)-IPE conduzida por docentes treinados, centrada em colaboração, papéis profissionais, comunicação e tomada de decisão; sem grupo controlo; comparação entre 3.º e 4.º ano; recolha no final das atividades durante 2023–2024	Participação em <i>high-fidelity simulation</i> (HFS)-IPE conduzida por docentes treinados, centrada em colaboração, papéis profissionais, comunicação e tomada de decisão; sem grupo controlo; comparação entre 3.º e 4.º ano; recolha no final das atividades durante 2023–2024	Os estudantes mostraram elevada prontidão para IPE com simulação de alta-fidelidade, reconhecendo benefícios na autoeficácia, comunicação, decisão e segurança dos cuidados; recomendada integração curricular.
Ritchie et al.; 2024; Austrália	Ensaio clínico randomizado; 66 estudantes de medicina sem experiência prévia em laparoscopia, distribuídos em prática em díade e prática individual; concluíram 31 vs 35	Comparar a eficácia da prática em díade (DP) vs prática individual (IP) na aquisição de competências laparoscópicas	Modelo <i>dyadic learning</i> : prática em pares com alternância entre execução ativa e observação estruturada, discussão de estratégias, análise de erros e feedback entre pares; controlo com treino individual convencional, mesmo tempo total de prática	Sem diferenças significativas entre grupos no desempenho imediato. O grupo em díade adquiriu competências mais rapidamente, com menos erros e maior eficiência; melhor retenção a 8 semanas; a observação guiada favoreceu metacognição, antecipação de erros, foco intencional e tomada de decisão motora	A aprendizagem colaborativa em pares é superior ao treino individual para aquisição e retenção de competências laparoscópicas iniciais; recomendada adoção curricular
Chua et al.; 2025; Singapura	Estudo quasi-experimental pré-pós, com comparação entre ensino tradicional e modelo <i>blended</i> com simulação + TeamSTEPS®; 38 estudantes na área da saúde	Avaliar se a simulação <i>blended</i> melhora competências de trabalho em equipa, comunicação, decisão clínica e regulação emocional	Ao longo de um semestre, com cenários de 20–25 min e debriefing de 30–40 min; intervenção com prebrief, vídeo formativo, cenários clínicos interprofissionais, comunicação SBAR, divisão de papéis e debriefing estruturado; controlo com aula expositiva e casos	Melhoria significativa do conhecimento e atitudes interprofissionais ($p<0,01$); melhoria na comunicação e monitorização situacional; VR aumentou confiança e preparação para simulação presencial; sem melhoria significativa nas competências percebidas	A simulação <i>blended</i> com TeamSTEPS® foi superior ao ensino tradicional no desenvolvimento de competências colaborativas, comunicação clínica, decisão e autorregulação emocional; recomendada integração curricular contínua

(continua)

Quadro 1

Síntese da revisão da literatura dos artigos incluídos. (continuação)

Autor; Ano; País	Tipo de Estudo / Participantes	Objetivo	Intervenção	Resultados	Conclusão
MacLean et al.; 2024; Canadá	Estudo qualitativo descritivo (componente de estudo quasi-experimental de métodos mistos); n=14 estudantes de enfermagem finalistas	Avaliar a aceitabilidade e eficácia da simulação com <i>moulage</i> e doentes simulados (SPs) no ensino de cuidados de feridas	Simulação de alta-fidelidade em cuidados de feridas com SPs e <i>moulage</i> (ulcera venosa); Sessão com <i>briefing</i> (15-20 min), simulação com doente padronizado e <i>moulage</i> (20-25 min) e <i>debriefing</i> (45-60 min); foco em avaliação holística de ferida, raciocínio diagnóstico, priorização, segurança e comunicação	Identificação de quatro temas principais: realismo, consciência situacional, prática reflexiva e consolidação da aprendizagem; aumento da confiança, tomada de decisão, comunicação e raciocínio clínico; melhoria da ligação teoria-prática; elevada aceitação pelos estudantes. Melhoria significativa na competência técnica de avaliação de feridas, priorização, decisão terapêutica e planeamento; aumento da autoeficácia e confiança; relatos de melhor integração teoria-prática, empatia e julgamento clínico	A simulação com SPs e <i>moulage</i> é eficaz e bem aceite, melhora competências técnicas e não técnicas e alinha-se com standards clínicos; promove pensamento crítico, confiança e transição para a prática clínica, sendo recomendada a sua integração curricular
	Estudo piloto exploratório comparativo com três grupos (não randomizado); n=30 estudantes de medicina	Comparar a eficácia de três modalidades (vídeo, vídeo + discussão, VR colaborativa 360°) no ensino do exame abdominal	Sessão única com vídeo (10-15 min), fase prática conforme o grupo e <i>debriefing</i> 20-30 min; três modalidades: vídeo isolado, vídeo + discussão guiada, e VR colaborativa com avatares e interação entre pares	A combinação de vídeo com discussão estruturada demonstrou o melhor desempenho técnico, seguida do vídeo isolado, enquanto a realidade virtual, apesar de aumentar o envolvimento e a motivação, não se revelou superior em termos de desempenho imediato	A combinação de vídeo com discussão estruturada melhora a competência imediata; a VR aumenta o envolvimento, mas não o desempenho a curto prazo, devendo ser usada como complemento pedagógico

Autor; Ano; País	Tipo de Estudo / Participantes	Objetivo	Intervenção	Resultados	Conclusão
Ohlenburg et al.; 2024; Alemanha	Ensaio clínico controlado randomizado por clusters; n=114 estudantes de medicina (ano final)	Determinar se a abordagem de <i>flipped classroom</i> , que inclui uma sessão de aprendizagem interativa e ao ritmo do estudante com conteúdos audiovisuais, pode melhorar o desempenho da equipa e a qualidade da reanimação cardiopulmonar (RCP).	Sessão e-learning interativa (iMuVi) prévia ao treino prático vs ensino tradicional; ambos realizaram cenários simulados de suporte avançado de vida; duração padronizada em ambos os grupos	O grupo intervenção apresentou melhor desempenho em indicadores métricos de RCP (compressões, ventilação e desfibrilhação); melhor coordenação de equipa, prontidão, distribuição de tarefas e envolvimento	O modelo <i>flipped-classroom</i> combinado com simulação melhora a qualidade da RCP e o desempenho da equipa, sendo mais eficaz do que a simulação convencional. Eficaz como preparação para treino prático, mas não substitui treino <i>hands-on</i>
		Analisar o efeito da utilização de simuladores com manequins de baixa versus alta-fidelidade na formação em reanimação neonatal (NRP) nos resultados de aprendizagem de estudantes de medicina pré-graduados	Formação estruturada em NRP com briefing, execução prática, rotação de papéis e debriefing; ambos os grupos receberam o mesmo currículo e tempo de prática; diferia apenas a fidelidade do simulador	Simuladores de alta-fidelidade associados a maior satisfação e confiança (p<0.01); sem diferenças significativas no desempenho técnico (megacode) ou no trabalho em equipa entre grupos	A fidelidade tecnológica não determinou melhor desempenho objetivo, embora tenha melhorado confiança, satisfação e realismo percebido; a baixa-fidelidade pode ser suficiente para aquisição inicial de competências. A escolha deve considerar custo-efetividade
Jallad et al.; 2025; Jordânia	Estudo quasi-experimental pré-pós sem grupo controlo; n=112 estudantes de enfermagem	Avaliar a eficácia da simulação no desenvolvimento de competências de comunicação, satisfação e autoconfiança	Simulação clínica com cenários progressivos, briefing, papéis definidos, decisão clínica, interação com doente simulado e debriefing; cenários 20-30 min + debriefing 30-40 min ao longo do semestre	Melhoria significativa das competências de comunicação (CAT; p<.001); aumento significativo nas práticas educativas percebidas (EPQ; p<.001); aumento da satisfação (91,1%) elevada e autoconfiança, clareza de papéis, priorização e comunicação clínica. Correlação positiva forte entre simulação e comunicação, satisfação e confiança (r=0,86-0,92)	A simulação clínica melhora comunicação, aprendizagem ativa, metacognição e satisfação, reforçando o seu valor como estratégia pedagógica para integração teoria-prática

(continua)

Quadro 1

Síntese da revisão da literatura dos artigos incluídos. (continuação)

Autor; Ano; País	Tipo de Estudo / Participantes	Objetivo	Intervenção	Resultados	Conclusão
Cunningham & Cunningham; 2019; Estados Unidos da América	Estudo quasi-experimental com desenho crossover; n=53 estudantes (enfermagem e fisioterapia)	Avaliar o impacto da simulação interprofissional nas percepções de colaboração e comparar o efeito dos papéis de participante vs observador	Uma sessão de simulação + debriefing de 45-60 min; grupo ativo com papéis clínicos definidos; grupo observador com guia para identificar comunicação, papéis, segurança, raciocínio e decisão; debriefing partilhado	Melhoria significativa das competências colaborativas em ambos os grupos; sem diferenças significativas entre participantes ativos e observadores no ganho total; observação estruturada promoveu reflexão, atenção seletiva, metacognição e aprendizagem social	A simulação domiciliária interprofissional melhorou significativamente competências colaborativas, tanto para quem participa como para quem observa. O observador estruturado é pedagogicamente equivalente ao participante ativo, desde que exista guia e debriefing orientado. A estratégia é segura, escalável e eficaz para aprendizagem colaborativa e tomada de decisão clínica.

Fonte: Elaboração própria, 2026.

resultados. Adicionalmente, a abrangência geográfica possibilita a análise de eventuais variações regionais nas práticas clínicas, no acesso aos cuidados de saúde e nas respostas terapêuticas, reforçando a generalização dos resultados do estudo.

Devido à heterogeneidade metodológica, a realização de uma meta-análise não se revelou adequada entre os 12 estudos incluídos, visto que foram identificados diferentes desenhos de investigação, nomeadamente 3 ensaios clínicos randomizados, 5 estudos quasi-experimentais, 2 estudo descritivo transversal e 1 estudo qualitativo. Acrescem diferenças relevantes nas populações (níveis e áreas de formação), nas intervenções (simulação de alta e baixa fidelidade, realidade virtual, scripts colaborativos, aprendizagem em díade e modelos *blended*) e nos instrumentos de avaliação. Os resultados variaram substancialmente, incluindo medidas de desempenho técnico, competências não técnicas, perceções, autoeficácia e satisfação. Esta variabilidade compromete a comparabilidade direta dos resultados e a validade de uma síntese quantitativa robusta, sendo mais apropriada uma análise narrativa que permita integrar criticamente os resultados, respeitando a complexidade dos contextos educativos analisados.

Os 12 estudos incluídos foram analisados de acordo com diferentes dimensões de competência (técnicas e não técnicas). A análise evidencia, de forma consistente, que a simulação clínica constitui uma estratégia pedagógica robusta e multifacetada, com impacto significativo no desenvolvimento destas competências.

Nos estudos analisados identifica-se uma convergência de que a simulação está associada a melhorias consistentes na execução procedimental, no raciocínio clínico e na tomada de decisão (Curran *et al.*, 2015; Ritchie *et al.*, 2024; Krishnasamy *et al.*, 2025; Pillow *et al.*, 2020; MacLean *et al.*, 2024). Contudo, a magnitude dos ganhos observados na aquisição de competências não depende predominantemente do nível de fidelidade tecnológica do simulador, mas sim da qualidade do desenho pedagógico subjacente à experiência de simulação. De forma consistente, os estudos analisados demonstram que os melhores resultados são obtidos quando a simulação integra componentes estruturantes como preparação prévia dos estudantes, prática deliberada e *debriefing* estruturado. Estes elementos potenciam a ativação cognitiva e a consolidação do conhecimento, promovendo uma aprendizagem mais profunda e transferível para o contexto clínico.

Neste sentido, o estudo de Curran *et al.* (2015) evidencia que a utilização de simuladores de alta-fidelidade não se traduz em melhorias significativas no desempenho técnico ou no trabalho em equipa quando comparada com simuladores de baixa fidelidade, em que os resultados objetivos de aprendizagem foram equivalentes, sugerindo que a fidelidade tecnológica, isoladamente, não é determinante para a aquisição de competências. Estes achados sugerem que a fidelidade tecnológica, isoladamente, não é determinante para a aquisição de competências, reforçando a importância de considerar a simulação como uma estratégia pedagógica e não meramente tecnológica, particularmente relevante em contextos com restrições de recursos.

Paralelamente, Ritchie *et al.* (2024) demonstram que a aprendizagem em díade constitui uma alternativa eficaz à prática individual, com desempenho inicial semelhante e vantagem na retenção a longo prazo. Este efeito pode ser explicado por mecanismos como a observação estruturada, o *feedback* entre pares e a partilha da carga cognitiva, que favorecem a autorregulação e a construção conjunta do conhecimento. Estes resultados suportam a integração de modelos colaborativos na simulação, evidenciando ganhos em eficiência formativa. De igual modo, o estudo de Krishnasamy *et al.* (2025) reforça a relevância das abordagens pedagógicas colaborativas, demonstrando que a combinação de vídeo instrucional com discussão estruturada entre pares produz os melhores níveis de desempenho imediato. Em contraste, a realidade virtual colaborativa, apesar de promover maior envolvimento, não resultou em ganhos superiores de desempenho, evidenciando que o valor pedagógico das tecnologias imersivas depende da sua integração com estratégias de reflexão e interação social.

Adicionalmente, Pillow *et al.* (2020) destacam o papel do *debriefing* estruturado e da avaliação formativa na consolidação das aprendizagens em contexto de simulação interprofissional, permitindo reforçar objetivos pedagógicos e promover a reflexão crítica sobre o desempenho em equipa. Por sua vez, MacLean *et al.* (2024) demonstra que apesar da natureza qualitativa e amostra reduzida do estudo, os resultados sustentam a utilização de doentes simulados com *moulage*, evidenciando que esta abordagem aumenta o realismo da simulação e potencia o desenvolvimento de competências técnicas e a execução de cuidados na formação em enfermagem, particularmente ao facilitar a integração entre teoria e prática.

Estes resultados sugerem que a eficácia da simulação clínica reside na articulação entre estratégias pedagógicas estruturadas e contextos de aprendizagem ativos e colaborativos. A fidelidade tecnológica, embora relevante para a perceção de realismo e envolvimento, tende a assumir um papel secundário quando comparada com o impacto do desenho instrucional na promoção de aprendizagem significativa e duradoura.

No que diz respeito às competências não técnicas, a evidência é consistente em demonstrar que a simulação clínica promove o desenvolvimento integrado de dimensões cognitivas, sociais e emocionais, incluindo comunicação, liderança, coordenação, consciência situacional, tomada de decisão e autorregulação emocional (Ritchie *et al.*, 2024; Cunningham & Cunningham, 2019; Chang *et al.*, 2025; Pillow *et al.*, 2020; Chua *et al.*, 2025; Zottmann *et al.*, 2018; MacLean *et al.*, 2024).

Neste âmbito, a gestão do stress, da ansiedade, a autoeficácia e a segurança emocional emergem como componentes centrais das competências não técnicas. Os estudos (Chua *et al.*, 2025; Curran *et al.*, 2015; Jallad *et al.*, 2025; MacLean *et al.*, 2024) demonstram que a simulação proporciona um ambiente seguro e controlado que facilita a aprendizagem experiencial, permitindo aos estudantes experimentar, errar e refletir sem risco para o doente.

A simulação clínica configura-se como um contexto protegido que promove a autoeficácia, a satisfação e a segurança emocional, enquanto reduz a ansiedade em situações de elevada exigência. Este ambiente favorece a prática reflexiva e facilita a transferência da aprendizagem para o contexto clínico real. Segundo Abusabeib *et al.* (2024) os estudantes evidenciam uma atitude positiva face à educação interprofissional, com destaque para o desenvolvimento de competências colaborativas, comunicação e tomada de decisão em ambiente seguro e controlado. Neste mesmo sentido, Jallad *et al.* (2025) destacam a educação baseada em simulação como uma estratégia essencial na preparação dos estudantes para uma transição bem-sucedida para a prática clínica, contribuindo para o desenvolvimento de competências de comunicação, confiança, pensamento crítico e desempenho global. Assim, os resultados sugerem que as experiências simuladas constituem uma abordagem pedagógica eficaz e complementar ao ensino tradicional na formação em enfermagem.

Adicionalmente, Krishnasamy *et al.* (2025) evidenciam a relevância das abordagens baseadas no construtivismo social e no alinhamento construtivo, demonstrando que estratégias que promovem o diálogo e a reflexão facilitam a transição entre observação passiva e desempenho ativo. A combinação de demonstração visual com discussão estruturada revelou-se mais eficaz na aquisição imediata de competências. Por outro lado, a realidade virtual, apesar de associada a elevados níveis de envolvimento e motivação, não demonstrou melhoria no desempenho técnico imediato, podendo introduzir carga cognitiva adicional em estudantes na fase inicial de aprendizagem.

Assim, os resultados sugerem que a realidade virtual deve ser considerada uma ferramenta complementar às estratégias pedagógicas tradicionais, podendo potenciar o envolvimento e a aprendizagem a longo prazo quando integrada num desenho instrucional estruturado. De forma semelhante, no estudo de Ohlenburg *et al.* (2024), verifica que o modelo *flipped classroom*, suportado por *e-learning* interativo, demonstrou melhorias significativas nas competências não técnicas, nomeadamente no trabalho em equipa e na

liderança, em contexto de simulação de reanimação. Chang *et al.* (2025) demonstra que a simulação interprofissional promove o desenvolvimento de competências colaborativas, incluindo comunicação, coordenação evidenciam melhorias no desempenho clínico global, associadas à integração entre conhecimento técnico e competências interpessoais.

Por fim, no estudo de Zottmann *et al.* (2018), verificou-se que a introdução de *collaboration scripts* melhorou de forma significativa os processos cognitivos e sociais, nomeadamente a atenção, a reflexão e a interação, com impacto particular na aquisição de heurísticas de gestão de crise em contexto de simulação de reanimação. Estes resultados evidenciam a relevância da estruturação pedagógica na aprendizagem em simulação, reforçando que fatores cognitivos e metacognitivos são determinantes para o desempenho clínico e para a transferência eficaz da aprendizagem para a prática.

Globalmente, os resultados evidenciam que as competências não técnicas são significativamente potenciadas pela simulação quando esta integra estratégias pedagógicas estruturadas, interação social e reflexão orientada, constituindo um elemento central na preparação para uma prática clínica segura e eficaz.

Os estudos (Ritchie *et al.*, 2024; Cunningham & Cunningham, 2019; Chang *et al.*, 2025; Pillow *et al.*, 2020; Chua *et al.*, 2025; Zottmann *et al.*, 2018; MacLean *et al.*, 2024) convergem ao demonstrar que o efeito pedagógico da simulação é significativamente potenciado quando integra trabalho em equipa, discussão estruturada, observação guiada e *debriefing* colaborativo. Neste contexto, a simulação clínica, particularmente quando interprofissional e sustentada por estratégias pedagógicas estruturadas (como *collaboration scripts*, TeamSTEPPS® e *debriefing* guiado), promove interações autênticas entre estudantes de diferentes áreas, potenciando o desenvolvimento de competências de liderança e partilha de raciocínio.

De forma convergente, a simulação interprofissional revelou impacto positivo no desenvolvimento de competências de comunicação, coordenação, clarificação de papéis e tomada de decisão em equipa, contribuindo para a construção da identidade profissional e para o respeito entre disciplinas (Chang *et al.*, 2025; Pillow *et al.*, 2020; Abusabeib *et al.*, 2024). A evidência demonstra ainda que modelos colaborativos, como a aprendizagem em díade, aumentam a eficiência formativa e favorecem a retenção a longo prazo, através de mecanismos como observação estruturada, *feedback* entre pares e partilha de carga cognitiva (Ritchie *et al.*, 2024). Adicionalmente, a observação estruturada, quando acompanhada de *debriefing*, mostrou ser pedagogicamente equivalente à participação ativa, reforçando o papel da aprendizagem transmitida e da dimensão social da simulação (Cunningham & Cunningham, 2019).

Por outro lado, abordagens baseadas no construtivismo social, como a discussão estruturada entre pares, demonstraram superioridade na aquisição imediata de competências quando comparadas com estratégias isoladas, incluindo tecnologias imersivas, evidenciando que a realidade virtual, embora motivadora, não melhora o desempenho quando não integrada num desenho instrucional adequado (Krishnasamy *et al.*, 2025; Chua *et al.*, 2025). De forma complementar, estratégias de preparação prévia, como o *flipped classroom*, contribuíram para melhorias nas competências de trabalho em equipa e liderança, reforçando a importância da articulação entre preparação cognitiva e prática simulada (Ohlenburg *et al.*, 2024).

Neste sentido, os resultados indicam que as aprendizagens colaborativas e interprofissionais em simulação tendem a depender da qualidade da estrutura pedagógica e da promoção ativa da interação entre participantes, constituindo um elemento central para o desenvolvimento de competências essenciais à prática clínica segura e eficaz.

Discussão

A análise dos estudos incluídos permitiu dar resposta ao objetivo de analisar a evidência disponível relativa à utilização da simulação clínica, em comparação com métodos

tradicionais de ensino, no desenvolvimento de competências técnicas e não técnicas, com particular enfoque na aprendizagem colaborativa e interprofissional em estudantes da área da saúde, o que sugere a simulação clínica como uma estratégia pedagógica em que os ganhos observados não se encontram tão relacionados com os simuladores mas antes com a qualidade como a aprendizagem se encontra estruturada, ou seja predominantemente pedagógicos e não tecnológicos.

No domínio das competências técnicas, verifica-se melhoria consistente ao nível da execução procedimental, do raciocínio clínico e da tomada de decisão. Contudo, estes resultados devem ser interpretados à luz de evidência que contraria a ideia de superioridade da alta-fidelidade tecnológica, como é referido no estudo de Curran *et al.* (2015) que demonstra que não existem diferenças significativas no desempenho objetivo entre simuladores de alta e baixa fidelidade, enquanto Ohlenburg *et al.* (2024) no seu estudo evidencia que os ganhos em contexto de reanimação estão mais associados à preparação cognitiva e ao modelo pedagógico (nomeadamente o *flipped classroom*) do que à tecnologia utilizada. Estes achados reforçam que a eficácia da simulação depende da integração de estratégias pedagógicas estruturadas como preparação prévia, definição de objetivos, organização de papéis, *feedback* e *debriefing* e não apenas do realismo do simulador.

A aprendizagem colaborativa interprofissional assume-se não apenas como um enquadramento formativo, mas como um mecanismo ativo de aprendizagem que promove a construção do conhecimento através da interação social. A evidência demonstra que estratégias como discussão estruturada, observação guiada, aprendizagem em diade e *debriefing* colaborativo potenciam processos cognitivos de maior profundidade, incluindo a partilha de raciocínio, a clarificação de decisões e a construção de significado coletivo. Estes resultados são consistentes com os princípios das abordagens sociocognitivas e construtivistas, que conceptualizam a aprendizagem como um processo mediado pela interação social e pela contextualização, evidência também corroborada pelo estudo de Krishnasamy *et al.* (2025).

Em contextos clínicos complexos, os intervenientes podem experienciar níveis elevados de ansiedade, os quais podem comprometer processos cognitivos essenciais, como a tomada de decisão e a comunicação. A simulação clínica, ao proporcionar um ambiente seguro que permite o erro sem consequências reais, favorece a autorregulação emocional, a reflexão crítica e o desenvolvimento da identidade profissional, como evidenciado no estudo de Chua *et al.* (2025).

Os ganhos observados ao nível da autoeficácia, da confiança e da satisfação sugerem que estas dimensões não constituem meros efeitos colaterais, mas sim componentes estruturais da aprendizagem e facilitadores da transferência para a prática clínica. Estes resultados indicam uma melhor preparação dos estudantes para lidar com situações clínicas complexas, com potencial redução do risco de erro em contexto real. Esta evidência é corroborada por Ward *et al.* (2015), que demonstraram que, no âmbito da simulação com utentes, os níveis de ansiedade se mantiveram no ensino tradicional, mas diminuíram significativamente após sessões de simulação de casos clínicos.

Adicionalmente, a simulação contribui para a promoção da segurança do doente, ao permitir o desenvolvimento integrado de competências técnicas e comportamentais em ambiente controlado. Esta abordagem pode favorecer a preparação de profissionais mais capazes de atuar em situações complexas e reduzir o risco de eventos adversos. Neste contexto, a simulação desempenha um papel relevante na construção de uma cultura de segurança, baseada em valores, atitudes e comportamentos que sustentam práticas clínicas seguras, em linha com a qualidade em saúde.

Outro aspeto relevante diz respeito ao papel da observação na aprendizagem em simulação. Contrariamente à perspetiva tradicional centrada na participação ativa, o estudo de Cunningham & Cunningham (2019) demonstra que a observação estruturada, quando acompanhada de orientação e *debriefing*, pode gerar ganhos de aprendizagem

equivalentes, evidenciando o valor da aprendizagem transmitida e o potencial de otimização de recursos educativos.

Apesar da consistência dos resultados, importa considerar limitações metodológicas. Verifica-se a predominância de desenhos quasi-experimentais, amostras reduzidas e contextos institucionais específicos, o que pode limitar a generalização dos resultados. Adicionalmente, a heterogeneidade das intervenções, instrumentos de avaliação e desfechos dificulta a comparação direta entre estudos e inviabiliza a realização de uma meta-análise. Estas limitações reforçam a necessidade de investigação futura com metodologias mais homogêneas, amostras mais amplas e maior padronização dos instrumentos de avaliação.

Conclusão

A revisão da literatura realizada evidencia que a simulação clínica como uma abordagem pedagógica na formação nas áreas da saúde, quando suportada por um desenho pedagógico estruturado constitui uma estratégia para a preparação de profissionais capazes de atuar de forma segura, eficaz e colaborativa em contextos clínicos complexos, assim como para o desenvolvimento integrado de competências técnicas e não técnicas em estudantes na área da saúde.

Importa referir que a evidência destaca a centralidade do desenho pedagógico, da interação social e da reflexão estruturada na promoção de aprendizagem significativa, com implicações diretas na formação de estudantes na área da saúde e assim formar profissionais de saúde capazes de prestar cuidados seguros, eficazes e colaborativos.

Adicionalmente, a incorporação da simulação de forma longitudinal e interprofissional nos currículos, enquanto metodologia progressiva e multimodal, apresenta-se como uma abordagem recomendada, ultrapassando a lógica de intervenções pontuais. As implicações destes resultados são particularmente relevantes para a promoção da segurança das pessoas que recorrem aos cuidados de saúde, para o desenvolvimento de uma cultura de segurança e para a melhoria da qualidade dos cuidados.

Como perspetivas futuras, considera-se relevante aprofundar os estudos nesta área, de modo a compreender o impacto da simulação clínica nas diferentes fases da formação dos profissionais de saúde, bem como identificar a possibilidade para a sua integração nos currículos.

Referências

- Abusabeib, Z. A., Baghdadi, N. A., Almadni, N. A., & Ibrahim, H. K. (2024). Exploring perception and attitude of nursing students towards interprofessional education in Saudi Arabia. *PLOS ONE*, 19(10), e0311570. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0311570>
- Alharbi, A., Nurfianti, A., Mullen, R. F., Alghamdi, A. A., Alotaibi, R. M., & Alharbi, N. S. (2024). The effectiveness of simulation-based learning (SBL) on students' knowledge and skills in nursing programs: A systematic review. *BMC Medical Education*, 24, 1099. <https://doi.org/10.1186/s12909-024-06080-z>
- Brazão, M. L., Nóbrega, S., Correia, J. P., Silva, A. S., Santos, D., & Monteiro, M. H. (2015). Simulação clínica: Uma forma de inovar em saúde. *Medicina Interna*, 22(3), 146-155. https://www.spmi.pt/revista/vol22/vol22_n3_2015_146_155.pdf
- Brown, D. (2020). A review of the PubMed PICO tool: Using evidence-based practice in health education. *Health Promotion Practice*, 21(4), 496-498. <https://doi.org/10.1177/1524839919893361>
- Chang, W., Chen, L. C., Xu, H. G., & Han, C. Y. (2025). Effectiveness of simulation-based interprofessional education for nursing students: A mixed-methods study. *Nurse Education in Practice*, 86, 104424. <https://doi.org/10.1016/j.nepr.2025.104424>

SIMULAÇÃO CLÍNICA E APRENDIZAGEM COLABORATIVA INTERDISCIPLINAR EM SAÚDE: REVISÃO DA LITERATURA

- Chua, W. L., Tan, R. X. R., Liaw, S. Y., Koh, Y., Chan, G. W. H., Mikkonen, K., Neo, N. W. S., & Seah, B. (2025). Blending of virtual reality with high-fidelity simulation for interprofessional team training: A mixed methods study. *Nurse Education Today*, 155, 106857. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2025.106857>
- Cook, D. A., Hatala, R., Brydges, R., Zendejas, B., Szostek, J. H., Wang, A. T., Erwin, P. J., & Hamstra, S. J. (2011). Technology-enhanced simulation for health professions education: A systematic review and meta-analysis. *JAMA*, 306(9), 978-988. <https://doi.org/10.1001/jama.2011.1234>
- Cunningham, S., & Cunningham, C. (2019). Optimizing the observer experience in an interprofessional home health simulation: A quasi-experimental study. *Journal of Interprofessional Care*, 39(1), 118-121. <https://doi.org/10.1080/13561820.2019.1639646>
- Curran, V., Fleet, L., White, S., Bessell, C., Deshpandey, A., Drover, A., Hayward, M., & Valcour, J. (2015). A randomized controlled study of manikin simulator fidelity on neonatal resuscitation program learning outcomes. *Advances in Health Sciences Education*, 20(1), 205-218. <https://doi.org/10.1007/s10459-014-9522-8>
- Decker, S. I., Anderson, M., Boese, T., Epps, C., McCarthy, J., Motola, I., & Scolaro, K. (2015). Standards of best practice: Simulation standard VIII: Simulation-enhanced interprofessional education (Sim-IPE). *Clinical Simulation in Nursing*, 11(6), 293-297. <https://doi.org/10.1016/j.ecns.2015.03.010>
- Fundação Calouste Gulbenkian. (2014). *Um futuro para a saúde: Todos temos um papel a desempenhar*. Fundação Calouste Gulbenkian. <https://s3.observador.pt/wp-content/uploads/2014/09/relatorio-saude1.pdf>
- Howard, V. M., Ross, C., Mitchell, A. M., & Nelson, G. M. (2010). Human patient simulators and interactive case studies: A comparative analysis of learning outcomes and student perceptions. *Computers, Informatics, Nursing*, 28(1), 42-48. <https://doi.org/10.1097/NCN.0b013e3181c04939>
- Jallad, S. T. (2025). Effectiveness of simulation-based education on educational practices of communication skills, satisfaction, and self-confidence among undergraduate nursing students. *Creative Nursing*, 31(2), 135-143. <https://doi.org/10.1177/10784535241301115>
- Krishnasamy, R., Hansen, M. P., Schmidt Arenholt, L. T., et al. (2025). Evaluating the impact of video-only, video with group discussion, and collaborative 360VR on abdominal examination training. *BMC Medical Education*, 25, 1561. <https://doi.org/10.1186/s12909-025-08128-0>
- MacLean, S., Geddes, F., Kelly, M. A., & Brown, J. (2024). High-fidelity simulation in wound care education: A qualitative evaluation of efficacy and acceptability. *Clinical Simulation in Nursing*, 94, 101573. <https://doi.org/10.1016/j.ecns.2024.101573>
- Moura, C. L. C., Castro, D. D. de, & Fonseca, M. M. da C. (2025). O papel da simulação clínica na formação em enfermagem perioperatória: Scoping review. *Cadernos de Saúde*, 17(2), 14-24. <https://doi.org/10.34632/CADERNOSDESAUDE.2025.17628>
- Ohlenburg, H., Arneemann, P. H., Hessler, M., et al. (2024). Flipped classroom: Improved team performance during resuscitation training through interactive pre-course content — A cluster-randomised controlled study. *BMC Medical Education*, 24, 459. <https://doi.org/10.1186/s12909-024-05438-7>
- Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., Shamseer, L., Tetzlaff, J. M., Akl, E. A., Brennan, S. E., Chou, R., Glanville, J., Grimshaw, J. M., Hróbjartsson, A., Lalu, M. M., Li, T., Loder, E. W., Mayo-Wilson, E., McDonald, S., & Moher, D. (2021). The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ*, 372, n71. <https://doi.org/10.1136/bmj.n71>
- Pillow, M. T., Hatfield, C. L., Aulbach, R., Stritto, R. D., Landrum, P., Scheller, S., Purkiss, J., & Gill, A. C. (2020). Using a resuscitation-based simulation activity to create an interprofessional education activity for medical, nursing, and pharmacy students. *MedEdPORTAL*, 16, 11054. https://doi.org/10.15766/mep_2374-8265.11054
- Ritchie, A. M. A., Chaudhry, N., Robinson, S. J. A., Pacilli, M., & Nataraja, R. M. (2024). Dyadic practice for the acquisition of laparoscopic skills (DALs)—A randomized controlled trial. *World Journal of Surgery*, 48, 278-287. <https://doi.org/10.1002/wjs.12074>

- Saragih, I. D., Suarilah, I., Hsiao, C. T., Fann, W. C., & Lee, B. O. (2024). Interdisciplinary simulation-based teaching and learning: A systematic review and meta-analysis. *Nurse Education in Practice*, 76, 103920. <https://doi.org/10.1016/j.nepr.2024.103920>
- Schmidt, C. L., Souza, A. O., & Silva, L. (2022). O uso de metodologias ativas e tecnologias para a educação inovadora na área da saúde: Revisão integrativa. *Conjecturas*, 22(5). https://www.academia.edu/102049224/O_uso_de_metodologias_ativas_e_tecnologias_para_a_educacao_inovadora_na_area_da_saude_Revisao_integrativa
- Shapiro, M. J., Morey, J. C., Small, S. D., Langford, V., Kaylor, C. J., Jagminas, L., Suner, S., Salisbury, M. L., Simon, R., & Jay, G. D. (2004). Simulation-based teamwork training for emergency department staff. *Quality & Safety in Health Care*, 13(6), 417-421. <https://doi.org/10.1136/qhc.13.6.417>
- Ward, E. C., Hill, A. E., Nund, R. L., Rumbach, A. F., Walker-Smith, K., Wright, S. E., & Dodrill, P. (2015). Developing clinical skills in paediatric dysphagia management using human patient simulation. *International Journal of Speech-Language Pathology*, 17(3), 230-240. <https://doi.org/10.3109/17549507.2015.1025846>
- Weaver, S. J., Lyons, R., Diaz Granados, D., Rosen, M. A., Salas, E., Oglesby, J., Augenstein, J. S., Birnbach, D. J., Robinson, D., & King, H. B. (2010). The anatomy of health care team training and the state of practice: A critical review. *Academic Medicine*, 85(11), 1746-1760. <https://doi.org/10.1097/ACM.0b013e3181f2e907>
- Zottmann, J. M., Dieckmann, P., Taraszow, T., Rall, M., & Fischer, F. (2018). Just watching is not enough: Fostering simulation-based learning with collaboration scripts. *GMS Journal for Medical Education*, 35(3), Doc35. <https://doi.org/10.3205/zma001181>