

**EDUCAÇÃO COM
REALIDADE VIRTUAL NA
REDUÇÃO DA ANSIEDADE E
NO DESENVOLVIMENTO DA
AUTOCONFIANÇA E
HABILIDADES EMOCIONAIS
EM ESTUDANTES DE
MEDICINA: UMA REVISÃO
SISTEMÁTICA**

**VIRTUAL REALITY EDUCATION IN REDUCING ANXIETY AND DEVELOPING
SELF-CONFIDENCE AND EMOTIONAL SKILLS IN MEDICAL STUDENTS: A
SYSTEMATIC REVIEW**

Ciências da Saúde • 17/05/2026

REGISTRO DOI: [10.70773/revistatopicos/778904958](https://doi.org/10.70773/revistatopicos/778904958)

Ana Luiza Santos Lira¹

Milena Ramos Farias²

Iago Brenner Farias Leal³

Milena Nunes Alves de Sousa⁴

RESUMO

Introdução: A formação médica utiliza como métodos de ensino o tradicional e Aprendizado Baseado em Problemas. No entanto, ambos podem gerar ansiedade nos estudantes por carga horária e adaptação ao modelo pedagógico. A realidade virtual surge como uma alternativa acessível, permitindo treinamento seguro e interativo, com potencial de reduzir a ansiedade e melhorar a formação dos acadêmicos. **Objetivo:** Avaliar o impacto da RV no desenvolvimento de habilidades emocionais, na autoconfiança e nos níveis de ansiedade de estudantes de medicina. **Método:** Revisão sistemática guiada pelas diretrizes PRISMA, com buscas realizadas em março de 2026 nas bases *PubMed*, *BVS*, *LIVIVO*, *SciELO*, *ScienceDirect* e *Google Scholar*. Foram incluídos estudos que avaliaram intervenções de realidade virtual com foco em desfechos emocionais. **Resultados:** Após as etapas de triagem e aplicação dos critérios de elegibilidade conforme o fluxograma PRISMA, 12 artigos compuseram a amostra final. As publicações concentraram-se entre 2024 e 2025, com grande variabilidade no tamanho das amostras e comparadores, apresentando baixas perdas de seguimento. A maioria dos estudos não apresentou cegamento, embora metade tenha utilizado instrumentos validados. Quanto à intervenção, observou-se um aumento significativo da autoconfiança; no entanto, empatia e ansiedade apresentaram resultados divergentes entre os estudos. **Conclusão:** A realidade virtual é eficaz no desenvolvimento de habilidades emocionais em estudantes de medicina, superando o método tradicional e sendo equivalente a outras metodologias ativas.

Palavras-chave: Educação Médica; Tecnologia Educacional; Treinamento por Simulação; Inteligência Emocional; Empatia.

ABSTRACT

Introduction: Medical education employs both traditional teaching methods and Problem-Based Learning. However, both approaches can cause anxiety among students due to the heavy course load and the need to adapt to the pedagogical model. Virtual reality emerges as an alternative, offering safe and interactive training with the potential to reduce anxiety and improve student education.

Objective: To evaluate the impact of VR on the development of emotional skills, self-confidence, and anxiety levels among medical students.

Methods: A systematic review guided by PRISMA guidelines, with searches conducted in March 2026 across PubMed, VHL, LIVIVO, SciELO, ScienceDirect, and Google Scholar. We included studies evaluating virtual reality interventions focusing on emotional outcomes.

Results: Following screening and application of eligibility criteria according to the PRISMA flowchart, 12 articles were included in the final sample. The publications were concentrated between 2024 and 2025, with wide variation in sample sizes and comparators, presenting low rates of dropout. Most studies were not blinded, although half used validated instruments. Regarding the intervention, a significant increase in self-confidence was observed; however, empathy and anxiety showed divergent results across the studies.

Conclusion: Virtual reality is effective in developing emotional skills in medical students, outperforming the traditional method and being equivalent to other active methodologies.

Keywords: Education; Medical; Educational Technology; Simulation Training; Emotional Intelligence; Empathy.

INTRODUÇÃO

No atual cenário dentro da graduação em medicina, os principais métodos de ensino são o método tradicional e o Aprendizado

Baseado em Problemas (ABP). A metodologia tradicional é baseada em modelos tradicionais flexnerianos, ao qual prorroga o contato direto com as vivências clínicas o que já ocasiona um fator de estresse para o aluno. Em 2001 foi preconizado pelo Ministério da Educação e Cultura (MEC) que as faculdades de medicina passassem a aplicar um ensino ativo, em que o discente fosse o centro do processo de ensino-aprendizagem. Isso melhoraria a postura humanística e ética voltada para atenção ao paciente. Dessa forma, a ABP passou a ser inserida na graduação em medicina após a divulgação das Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Medicina (Cipra; Müller-Hilke, 2019).

Nas faculdades em que ainda se é aplicado o método tradicional, o principal fator que ocasiona ansiedade é a alta carga horária, a densidade de informações dentro e fora do ambiente acadêmico e o conflito constante com os docentes. Apesar do método de ABP ter diminuído os níveis de estresse dos alunos, eles não são ausentes. Um fator importante que desencadeia esse estresse é a insegurança com relação ao modelo pedagógico com a implementação da ABP (Tenório *et al.*, 2016).

Além do mais, um fator geral que aumenta os níveis de ansiedade dos estudantes de medicina é a insegurança com relação à atuação no mercado de trabalho (Cipra; Müller-Hilke, 2019)

A ansiedade pode interferir na autoconfiança desses alunos e muitos deles irão buscar formas de apoio como familiares e amigos. Outros irão buscar formas de minimizar esse quadro por meio do apego a religiões, crenças, ou pelo uso de substâncias como álcool e drogas, o que impacta diretamente no seu futuro profissional. Adicionalmente podem buscar apoio psicológico, no entanto, é

observado que nas instituições de ensino o acesso a essa ferramenta é escasso (Sattar *et al.*, 2022; Tenório *et al.*, 2016).

Uma forma de amenizar a ansiedade e aumentar a autoconfiança desses discentes é a realização de simulações de alta fidelidade, as quais objetivam oportunizar a estes estudantes a prática a partir do que aprendeu na teoria. Ambientes como estes possibilitam a aprendizagem cometendo erros, mas em cenário controlado e sem riscos para os pacientes reais. No entanto, essas simulações exigem uma alta demanda de recursos, incluindo necessidade de centro de simulações e um grande corpo docente (Garber *et al.*, 2024; Tenório *et al.*, 2016).

Como uma forma de solucionar essas barreiras no ensino prático dos discentes de medicina, surge como opção o uso da realidade virtual (RV), a qual envolve uma simulação gerada por computador de um ambiente visual ou sensorial com o qual o sujeito pode interagir. Ocorre a sobreposição de elementos virtuais com elementos do mundo real. Dentro do ambiente de ensino médico ela oferece em longo prazo uma relação de menor custo em comparação aos métodos tradicionais de ensino, por exemplo. Proporciona, durante a simulação, que o aluno tenha acesso a pacientes virtuais e que tome as decisões clínicas por meio de um cardápio de opções recebendo, após essa experiência, o *feedback* sobre o seu desempenho. Aumentando, assim, o contato dos discentes com situações similares às da vida real e os preparando em um ambiente seguro para lidar com essas situações quando se tornarem profissionais (Garber *et al.*, 2024; Rodda *et al.*, 2025; Tenório *et al.*, 2016).

A simulação imersiva destaca-se pela capacidade de personalizar o aprendizado e reduzir barreiras logísticas, como custo e

deslocamento, facilitando o acesso à capacitação. Recursos tecnológicos educacionais funcionam como aliados fundamentais na qualificação prática, promovendo maior eficácia e segurança nos procedimentos de saúde (LEAL *et al.*, 2025).

Desse modo, uma vez que a ansiedade no ambiente educacional prejudica o desempenho acadêmico dos estudantes e pode contribuir para o desenvolvimento de doenças psiquiátricas, como depressão, síndrome de burnout e uso de substâncias lícitas e ilícitas, torna-se necessário realizar estudos que abordem a utilização da RV no ensino médico. Espera-se mitigar a ansiedade e aumentar a autoconfiança, de modo a prevenir possíveis agravos à saúde e favorecer a formação de médicos preparados para enfrentar os desafios do mercado de trabalho no futuro.

Ante ao exposto, o presente estudo é uma revisão sistemática da literatura que tem como objetivo avaliar o impacto da RV no desenvolvimento de habilidades emocionais, na autoconfiança e nos níveis de ansiedade de estudantes de medicina.

MÉTODO

Realizou-se uma revisão sistemática guiada pelas diretrizes *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA)*. O estudo acompanhou protocolos específicos para compreender e sintetizar a literatura existente, garantindo a reprodutibilidade da pesquisa por meio da explicitação das bases de dados consultadas, estratégias de busca, critérios de elegibilidade e métodos de análise (Page *et al.*, 2022). O protocolo foi registrado prospectivamente no PROSPERO em 16 de março de 2026 antes da extração dos dados sob registro: PROSPERO 2026 CRD420261341021.

<https://www.crd.york.ac.uk/PROSPERO/view/CRD420261341021>.

A elaboração da questão clínica foi baseada na estratégia PICO: P (População) - Estudantes de medicina (graduação); I (Intervenção) - Uso de Realidade Virtual (imersiva ou não imersiva) e treinamento por simulação; C (Comparação) - Métodos tradicionais de ensino, outras modalidades de simulação clínica ou ausência de intervenção; e O (Desfecho) - Redução dos níveis de ansiedade e aumento da autoconfiança, autoeficácia e habilidades emocionais (incluindo empatia e inteligência emocional). Dessa forma, a questão norteadora definitiva do estudo foi estruturada da seguinte maneira: 'Qual é o impacto do uso da realidade virtual, comparada aos métodos tradicionais ou a outras simulações, na redução da ansiedade e no desenvolvimento da autoconfiança e de habilidades emocionais em estudantes de medicina?' (Donato; Donato, 2019).

Para a construção das estratégias de busca, foram definidos previamente os seguintes descritores controlados em saúde consultados via Descritores em Ciências da Saúde (*DeCS/BIREME*), *Medical Subject Headings (MeSH)* e termos livres: "Virtual Reality", "Simulation Training", "Students, Medical", "Anxiety", "Self Concept", "Emotional Intelligence", "Social Skills" e "Interpersonal Relations", combinados aos seus respectivos sinônimos em texto livre.

As buscas sistematizadas foram executadas em março de 2026 nas bases de dados eletrônicas *PubMed/MEDLINE*: mantida pelo *National Center for Biotechnology Information (NCBI)*, Biblioteca Virtual em Saúde (BVS): uma iniciativa da Organização Pan-Americana da Saúde, LIVIVO: operado pela *ZB MED* (Biblioteca Nacional de Medicina da Alemanha), *Scientific Electronic Library*

Online (SciELO) e *ScienceDirect*: Plataforma online operada pela *Elsevier*.

De forma complementar, para mitigar o viés de publicação, realizou-se uma busca por literatura cinzenta utilizando o Google Acadêmico (*Google Scholar*). Devido ao algoritmo de relevância e ao grande volume de dados dessa ferramenta, a triagem foi limitada aos 100 primeiros registros recuperados. Adicionalmente, empregou-se a estratégia de busca manual nas listas de referências dos artigos selecionados para leitura na íntegra, com o intuito de identificar estudos potencialmente elegíveis não capturados nas buscas eletrônicas padronizadas.

As equações de busca foram rigorosamente adaptadas às especificidades de sintaxe de cada base, interligando os eixos temáticos pelos operadores booleanos *AND* e *OR*. Ressalta-se que alguns limites e filtros metodológicos, como período de publicação, idioma e tipos específicos de estudo clínico, foram aplicados manualmente nas interfaces das próprias bases de dados imediatamente após a execução das estratégias de busca. As strings completas, os filtros manuais aplicados e o número de artigos recuperados encontram-se explicitados no Quadro 1.

Quadro 1: Estratégias de busca detalhadas e filtros por base de dados

Base de Dados / Interface de Busca	Estratégia de Busca (String de Alta Precisão)	Filtros / Limites Aplicados Manualmente
1. PubMed / MEDLINE	<i>("Virtual Reality"[Mesh] OR "Virtual Reality"[tiab] OR "VR"[tiab] OR</i>	Tipo de Artigo: Clinical Study,

<p>Busca Avançada</p>	<p><i>"Simulation Training"[Mesh] OR "Simulation Training"[tiab]) AND ("Students, Medical"[Mesh] OR "Medical Students"[tiab] OR "Undergraduate Medical Education"[tiab]) AND ("Anxiety"[Mesh] OR "Anxiety"[tiab] OR "Self Concept"[Mesh] OR "Self Confidence"[tiab] OR "Self Efficacy"[tiab] OR "Emotional Intelligence"[Mesh] OR "Emotional Skills"[tiab] OR "Social Skills"[tiab] OR "Interpersonal Relations"[Mesh])</i></p>	<p>Clinical Trial, Controlled Clinical Trial, Observational Study, Pragmatic Clinical Trial, Randomized Controlled Trial.</p>
<p>2. BVS Busca Avançada (Descritores mh: e Palavras tw:)</p>	<p><i>(mh:("Realidade Virtual" OR "Treinamento por Simulação") OR tw: ("Realidade Virtual" OR "Virtual Reality" OR "VR" OR "Treinamento por Simulação")) AND (mh:("Estudantes de Medicina") OR tw:("Estudantes de Medicina" OR "Medical Students")) AND (mh:("Ansiedade" OR "Autoconceito" OR "Inteligência Emocional" OR "Relações Interpessoais") OR tw:("Ansiedade" OR "Anxiety" OR "Confiança" OR "Self Confidence" OR "Habilidades Emocionais" OR "Habilidades Sociais" OR "Social Skills"))</i></p>	<p>Tipo de Estudo: Ensaio clínico controlado, Estudo observacional, Estudo de prevalência, Estudo prognóstico, Estudo diagnóstico, Estudo de incidência.</p>
<p>3. LIVIVO Busca Avançada</p>	<p><i>("Virtual Reality" OR "VR" OR "Simulation Training") AND ("Medical Students" OR "Undergraduate Medical Education") AND ("Anxiety" OR "Self Confidence" OR "Self Efficacy" OR "Emotional Intelligence" OR "Social Skills")</i></p>	<p>Período: Sem restrição Campos: Título e Resumo</p>
<p>4. SciELO Busca Avançada (Campos Específicos ti, ab, kw)</p>	<p><i>(ti:("Virtual Reality" OR "Realidade Virtual" OR "VR" OR "Treinamento por Simulação") OR ab:("Virtual Reality" OR "Realidade Virtual" OR "VR" OR "Treinamento por Simulação") OR kw: ("Virtual Reality" OR "Realidade Virtual" OR "VR" OR "Treinamento por Simulação")) AND (ti:("Medical Students" OR "Estudantes de Medicina") OR ab: ("Medical Students" OR "Estudantes de</i></p>	<p>Campos: Título, Resumo e Palavras-chave Coleções: Todas</p>

	<p><i>Medicina") OR kw:("Medical Students" OR "Estudantes de Medicina")) AND (ti: ("Anxiety" OR "Ansiedade" OR "Self Confidence" OR "Confiança" OR "Emotional Intelligence" OR "Inteligência Emocional" OR "Social Skills" OR "Habilidades Sociais") OR ab:("Anxiety" OR "Ansiedade" OR "Self Confidence" OR "Confiança" OR "Emotional Intelligence" OR "Inteligência Emocional" OR "Social Skills" OR "Habilidades Sociais") OR kw: ("Anxiety" OR "Ansiedade" OR "Self Confidence" OR "Confiança" OR "Emotional Intelligence" OR "Inteligência Emocional" OR "Social Skills" OR "Habilidades Sociais"))</i></p>	
<p>5. ScienceDirect Busca Avançada (Title, abstract or keywords)</p>	<p><i>("Virtual Reality" OR "VR" OR "Simulation Training") AND ("Medical Students" OR "Undergraduate Medical Education") AND ("Anxiety" OR "Self Confidence" OR "Emotional Intelligence" OR "Social Skills")</i></p>	<p>Campos: Título, Resumo, Palavras-chave do autor Tipo: Research articles</p>
<p>6. Google Scholar Busca Simples (Literatura Cinzenta)</p>	<p><i>("Virtual Reality" OR "Simulation Training") AND ("Medical Students") AND ("Anxiety" OR "Self Confidence" OR "Emotional Intelligence" OR "Social Skills")</i></p>	<p>Filtro: Avaliação restrita aos 100 primeiros resultados ranqueados por relevância.</p>

Para compor a amostra desta revisão, foram estabelecidos critérios de elegibilidade rigorosos. Foram incluídos estudos cujas amostras consistiram estudantes de graduação em Medicina, submetidos a intervenções baseadas em Realidade Virtual, ambientes virtuais imersivos ou treinamento por simulação tecnológica. Quanto ao grupo de comparação, foram aceitos estudos que utilizaram o ensino tradicional, outros métodos de simulação, ausência de

intervenção ou, ainda, delineamentos de braço único com avaliações pré e pós-teste.

Os desfechos de interesse concentraram-se na avaliação de variáveis emocionais ou sociais, abrangendo níveis de ansiedade, autoconfiança, autoeficácia, inteligência emocional, habilidades sociais ou relações interpessoais. Em termos de delineamento, a busca contemplou ensaios clínicos randomizados, estudos quase-experimentais e estudos observacionais (transversais ou de coorte) que apresentassem dados empíricos originais. A delimitação temporal restringiu-se aos últimos 10 anos de publicação, sem restrições quanto ao idioma original dos artigos.

Por outro lado, foram estabelecidos critérios de exclusão para refinar o escopo da pesquisa. Foram desconsiderados estudos realizados com profissionais de saúde graduados, médicos residentes ou estudantes de outras áreas, exceto nos casos em que os dados referentes aos estudantes de Medicina pudessem ser extraídos de forma independente. Foram excluídas pesquisas focadas exclusivamente na aquisição de habilidades técnicas ou clínicas (*hard skills*, como técnicas de sutura ou anatomia) que não reportaram impactos na ansiedade ou em competências emocionais e sociais. Intervenções baseadas em simulação não tecnológica, como o *role-play* tradicional com atores sem o suporte de VR, também foram descartadas. Por fim, não foram admitidos artigos de revisão (sistemática, integrativa ou narrativa), editoriais, cartas ao editor e relatos de casos. Teses, dissertações e anais de congressos, no entanto, foram admitidos como parte da busca em literatura cinzenta, desde que atendessem rigorosamente aos critérios de inclusão supracitados.

Após a execução das buscas, todos os documentos recuperados foram exportados para o *software* Rayyan, que foi utilizado inicialmente para a identificação e remoção automática e manual dos registros duplicados (Ouzzani *et al.*, 2016). Em seguida, a mesma plataforma foi empregada por dois revisores independentes (A.L.S.L e M.R.F) para a triagem cega de títulos e resumos. Divergências na seleção foram resolvidas por consenso e, quando necessário, mediante a consulta a um terceiro revisor (I.B.F.L). Os artigos que atenderam aos critérios nesta fase seguiram para leitura na íntegra, etapa na qual também se realizou a triagem das listas de referências. Todo o processo de identificação, triagem e inclusão dos estudos é ilustrado detalhadamente por meio do Fluxograma PRISMA 2020 (Figura 1).

A avaliação da qualidade metodológica e do risco de viés dos estudos incluídos foi realizada utilizando a escala a *Methodological Index for Non-Randomized Studies* (MINORS). Esta ferramenta avalia estudos sem grupo controle (8 itens, pontuação máxima de 16) e estudos com grupo controle (12 itens, pontuação máxima de 24), atribuindo pontuações de 0 (não relatado), 1 (inadequado) ou 2 (adequado) para cada critério. Para otimizar a visualização e a correlação clínica, o score final de qualidade de cada artigo foi integrado diretamente à extração dos resultados (Slim *et al.*, 2003).

A extração de dados foi sistematizada em quadros temáticos para facilitar a apresentação das evidências. A Tabela X detalha as características gerais da amostra e o design metodológico das intervenções (autores, ano, país, desenho do estudo, tamanho, alocação e público da amostra, detalhes da intervenção com Realidade Virtual e do grupo comparador). O Quadro X consolida os achados clínicos e a avaliação de viés, apresentando os desfechos

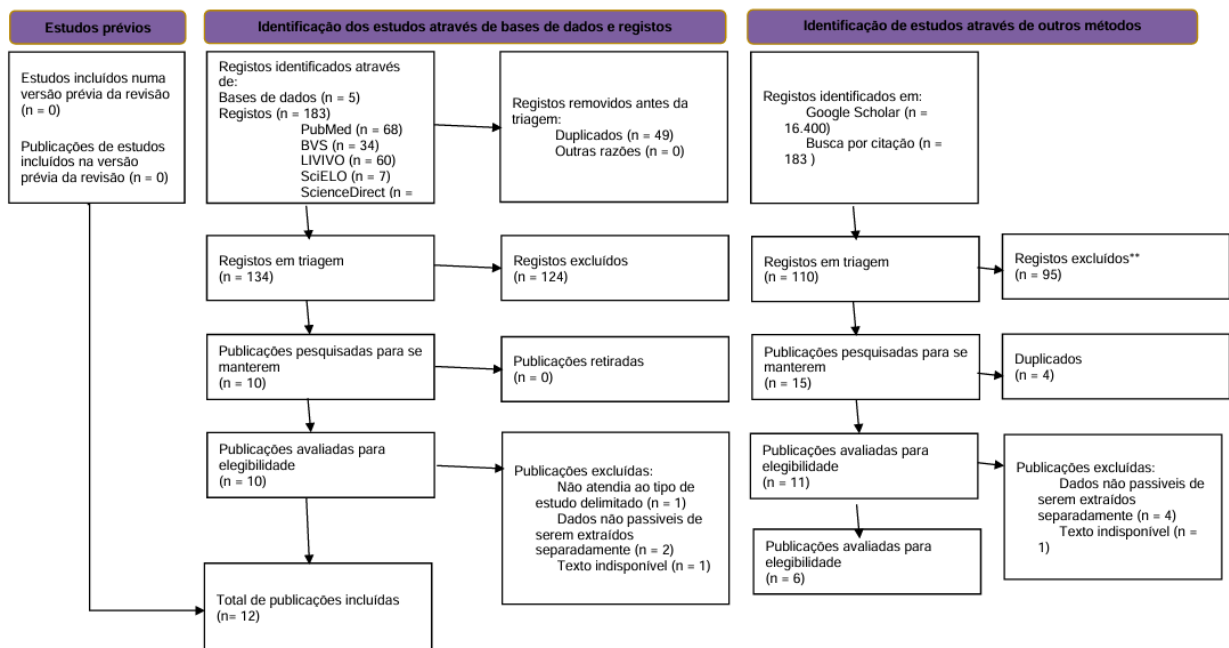
avaliados, cegamento, instrumentos de medida validados, resultados principais, limitações apontadas pelos autores e a classificação final da escala MINORS. A análise e síntese dos dados ocorreram de forma descritiva, mapeando as evidências de forma estruturada para responder à questão clínica levantada, uma vez que a heterogeneidade metodológica impossibilitou a realização de uma meta-análise.

RESULTADOS

O processo completo de seleção dos estudos está detalhado na Figura 1. Após a triagem inicial (por título e resumo) e a remoção de duplicatas, os textos completos foram analisados para verificar sua elegibilidade.

Ao final de todas as etapas, 12 publicações atenderam aos critérios de inclusão e compuseram a amostra final para a síntese qualitativa

Figura 1: Fluxograma do processo de seleção dos ensaios clínicos randomizados incluídos na revisão sistemática. Adaptado - Fluxograma *PRISMA* 2020



Fonte: Adaptado de (Page et al., 2024).

Conforme apresentado na Tabela 1, observou-se o maior número de publicações nos anos de 2024 e 2025, ambos com a mesma quantidade (33,3%; n=4 cada), seguidos pelo ano de 2026 (25,0%; n=3). Em relação ao local de origem, constatou-se predominância de pesquisas conduzidas no Reino Unido (25,0%; n=3) e na Coreia do Sul (16,7%; n=2), havendo um trabalho com localidade não especificada (8,3%; n=1). Constatou-se, ainda, uma variação expressiva no tamanho das amostras, que englobaram desde grupos reduzidos de 16 até 179 participantes.

Em relação ao desenho metodológico, a maioria dos trabalhos foi composta por Ensaio Clínico Randomizado (50,0%; n=6). Observou-se também a presença de estudos quase-experimentais (33,3%; n=4), estudos observacionais retrospectivos (8,3%; n=1) e transversais (8,3%; n=1). O público-alvo de todas as intervenções foi composto exclusivamente por estudantes de Medicina (100%; n=12). Quanto às perdas de seguimento, embora a maioria dos ensaios tenha reportado taxas nulas ou baixas (inferiores a 11%), verificaram-se perdas mais acentuadas em pesquisas específicas, atingindo até

43% da amostra inicial, com justificativas que incluíram desde problemas técnicos até o relato de náuseas.

No que diz respeito à intervenção, a grande maioria adotou a Realidade Virtual Imersiva (83,3%; n=10), viabilizada predominantemente por dispositivos de headset como a linha Meta/Oculus Quest e HTC VIVE. Observou-se que os cenários abordados abrangeram tanto o treinamento de habilidades técnicas quanto o desenvolvimento de empatia e comunicação clínica. Outras tecnologias incluíram simulação via aplicativo e simuladores físicos/digitais (16,6%; n=2).

Por fim, em relação ao grupo comparador, constatou-se que o maior número de trabalhos utilizou o ensino tradicional, englobando aulas teóricas e materiais convencionais (41,7%; n=5). Verificou-se, também, uma parcela de estudos com ausência de comparador independente (33,3%; n=4), enquanto o restante adotou a simulação com manequins/pacientes simulados ou controles baseados em placebo (25,0%; n=3).

Tabela 1: Características dos estudos incluídos na revisão sistemática.

Autores, Ano e País	Desenho do Estudo, Amostra (N), Público e Perdas	Intervenção, Tema da Aula/Cenário e Duração	Grupo Controle / Comparador e Duração
----------------------------	---	--	--

(Aeckersberg <i>et al.</i> , 2019) Alemanha	Ensaio Clínico Randomizado Aberto c/ Avaliador Cegado. Amostra: N=50 (Simul.: 26 / App: 12 / Cont.: 12). Público: 5º ano de Medicina. Perdas: 0.	Simulação via app/tablet (SonesOne via iPad). Tema da Aula/Cenário: Não especificado Duração: 5 horas (autoguiado).	Ensino convencional via podcast e vídeo explicativo. Duração: 40 min.
(Alieldin <i>et al.</i> , 2024) N/S	Estudo Quase-experimental. (não randomizado, baseado em pré e pós intervenção) Amostra: N=19. Público: 1º ano de Medicina. Perdas: 2 (10,5%).	RV Imersiva (HTC VIVE) Tema da Aula/Cenário: Perspectiva de idoso isolado Duração: 90 min.	Ausência de comparador independente. Duração: -
(Hammouda; Maoua; Bouchahma, 2025) Tunísia	Ensaio Clínico Randomizado Aberto. Amostra: N=179. Público: 1º e 2º ano de Medicina. Perdas: N/R	RV Imersiva (Meta Quest 2) Tema da Aula/Cenário: Laboratório de anatomia 3D Duração: 45 min.	Métodos tradicionais e laboratórios físicos. Duração: N/R.
(Jamieson; Edmiston, 2025) Reino Unido	Quase-experimental, não randomizado, baseado em pré e pós intervenção. Amostra: N=122. Público: 3º e 4º ano de Medicina. Perdas: 0.	Simulador físico / digital (Eyesi) Tema da Aula/Cenário: Oftalmoscopia direta Duração: N/R	Ausência de comparador independente. Duração: N/R
(Khan <i>et al.</i> , 2025)	Ensaio Clínico Randomizado	RV (vídeos 360º)	Ensino tradicional

Reino Unido	<p>Aberto c/ Avaliador Cegado.</p> <p>Amostra: N=16 (RV: 8 / Controle: 8).</p> <p>Público: 1º ano de Medicina.</p> <p>Perdas: 4 (25%).</p>	<p>assíncronos) via Google Cardboard</p> <p>Tema da Aula/Cenário: Simulação de OSCE</p> <p>Duração: N/R.</p>	<p>(aula expositiva síncrona presencial).</p> <p>Duração: N/R.</p>
(Kim <i>et al.</i> , 2025) Coreia do Sul	<p>Estudo Observacional Retrospectivo (Braço único).</p> <p>Amostra: N=41.</p> <p>Público: 5º ano de Medicina.</p> <p>Perdas: 2 (4,8%).</p>	<p>RV Imersiva multijogador (Meta Quest 2)</p> <p>Tema da Aula/Cenário: Reanimação neonatal</p> <p>Duração: 35 min.</p>	<p>Simulação de Alta Fidelidade (Manequins) pós-RV.</p> <p>Duração: 15 min.</p>
(Lin <i>et al.</i> , 2024) Taiwan	<p>Ensaio Clínico Randomizado</p> <p>Amostra: N=59 (RV: 30 / Controle: 29).</p> <p>Público: 5º e 6º ano de Medicina.</p> <p>Perdas: 0.</p>	<p>RV Imersiva (HTC VIVE)</p> <p>Tema da Aula/Cenário: Perspectiva de depressão</p> <p>Duração: 15 a 20 min.</p>	<p>RV Controle (Placebo Ativo). Rotina típica sem depressão.</p> <p>Duração: 15 a 20 min.</p>
(Mundok <i>et al.</i> , 2026) EUA	<p>Ensaio Clínico Randomizado Aberto.</p> <p>Amostra: N=50 (RV: 25 / Controle: 25).</p> <p>Público: 1º e 2º ano de Medicina.</p> <p>Perdas: 0.</p>	<p>RV Imersiva (vídeos 360º) via Headset.</p> <p>Tema da Aula/Cenário: Não especificado</p> <p>Duração: N/R.</p>	<p>Ensino tradicional (PowerPoint).</p> <p>Duração: Correspondent e.</p>
(Nuutinen; Bister; Koljonen, 2024) Finlândia	<p>Ensaio Clínico Randomizado Multicêntrico.</p> <p>Amostra: N = 40 (RV: 23 / Controle: 17).</p> <p>Público: 3º, 4º e 5º ano de Medicina.</p>	<p>RV Imersiva (Oculus Rift S)</p> <p>Tema da Aula/Cenário: Drenagem de Abscesso</p>	<p>Ensino em Vídeo Tradicional sobre Drenagem de Abscesso</p>

	Perdas: 2 (4,7% por náusea/problema técnico).	Duração: Intro 20 min + 1 execução.	Duração: 2 min.
(Pedram; Kennedy; Sanzone, 2024) Austrália	Estudo de caso com abordagem mista-quase-experimental, (não randomizado, baseado em pré e pós intervenção) Amostra: N=44 (RV: 25 / Controle: 19). Público: Graduandos em Medicina. Perdas: 2 (8%).	RV Imersiva (Vantari VR) Tema da Aula/Cenário: Coleta de Gasometria Arterial Duração: N/R.	Ensino Tradicional (acesso ao guia e teoria). Duração: -
(Waldock <i>et al.</i> , 2026) Reino Unido	Estudo observacional prospectivo (quase-experimental, não randomizado, baseado em pré e pós intervenção) Amostra: N=62. Público: 5º ano de Medicina. Perdas: 47 (43%).	RV Imersiva (vídeos 360º) Tema da Aula/Cenário: Comunicação clínica Duração: 50 min (15 min uso VR).	Ausência de comparador independente. Duração: -
(Yu <i>et al.</i> , 2026) Coreia do Sul	Estudo quantitativo por meio de um questionário/Transversal Amostra: N=43. Público: 5º ano de Medicina. Perdas: 0.	RV Imersiva (Sim-X / Oculus Quest 2) Tema da Aula/Cenário: Cenário de sepse Duração: 15 min + 30 min debriefing.	Atividade em Manequim seguida de Paciente Simulado. Duração: 15 min + 12 min.

Fonte: Elaborado pelo autor (2026).

Notas: N/R: Não relatado; RV: Realidade Virtual; OSCE: *Objective Structured Clinical Examination*.

No que diz respeito ao cegamento, a maior parte dos artigos não teve cegamento (58,3%; n=7). Observou-se que os instrumentos avaliadores usados por metade dos estudos foram validados (50%; n=6). Destes artigos, a maioria utilizou a Escala de Jefferson de Empatia (JSE) (50%; n=3), seguido da avaliação por Exame Clínico Objetivo Estruturado (OSCE) (33,3%; n=2) e a *State-Trait Anxiety Inventory* (STAI) (16,7%; n=1).

Em relação ao desfecho, a maioria destacou a autoconfiança (58,3%; n=7). Constatou-se, em todos estudos que avaliaram a autoconfiança, um aumento significativamente superior na autoconfiança com o uso da Realidade Virtual. No entanto, a empatia (25%; n=3) apresentou divergências, dos três estudos que analisaram um não observou diferença significativa no escore total de empatia, contudo o P não foi estatisticamente significativo neste estudo. Quanto à ansiedade (25%; n=3), os estudos também apresentaram divergências, um dos estudos não observou diferença estatística no uso da Realidade Virtual.

As principais limitações dos artigos foram a ausência de grupo controle (33,3%; n=5) o tamanho da amostra (25%; n=3) e a duração breve da intervenção (16,7%; n=2). Foi observado ainda a heterogeneidade da amostra (8,3%; n=1), ausência de randomização (8,3%; n=1) e a descrença dos estudantes na substituição da prática física para Realidade Virtual (8,3%; n=1). Por fim, a amostra apresentou apenas dois estudos com baixa qualidade (16,67%; n=2).

Os estudos de boa evidência representaram 25% da amostra (n=3) conforme observado na Tabela 2.

Tabela 2: Resultados e qualidade metodológica dos estudos incluídos na revisão sistemática.

Autores e Ano	Desfechos, Cegamento e Instrumentos de Medida	Resultados Principais e Limitações Apontadas	Avaliação
(Aeckersberg et al., 2019)	<p>Desfechos: Autoconfiança, motivação e desempenho técnico.</p> <p>Cegamento: Sim; Avaliador cegado (vídeos corrigidos por especialista).</p> <p>Instrumentos: Escala Likert e exame OSCE cego.</p>	<p>Resultados: A Realidade Virtual gerou autoconfiança significativamente maior ($p < 0.05$), porém não houve diferença no desempenho técnico ("falsa confiança").</p> <p>Limitações: Amostra pequena; avaliação realizada em simulador desconhecido pelos estudantes.</p>	19 / 24
(Alieldin et al., 2024)	<p>Desfechos: Empatia cognitiva/emocional e transferência de aprendizado.</p> <p>Cegamento: Nenhum (Investigador principal conduziu as etapas).</p> <p>Instrumentos: Escala JSE e entrevistas</p>	<p>Resultados: Aumento significativo na empatia (JSE +5.94 pontos). Alunos relataram aplicar o aprendizado em cenários reais após 6 meses.</p> <p>Limitações: Falta de grupo controle independente; viés de pesquisador único na análise qualitativa.</p>	10 / 16

	qualitativas (seguimento 6 meses).		
(Hammouda; Maoua; Bouchahma, 2025)	<p>Desfechos: Ansiedade, engajamento e memorização anatômica.</p> <p>Cegamento: Nenhum.</p> <p>Instrumentos: Questionário Likert e feedback aberto.</p>	<p>Resultados: 82% relataram redução da ansiedade (Escore de 2.70 para 4.11). 93% dos estudantes apoiam a integração curricular da tecnologia.</p> <p>Limitações: Estudantes não acreditam que substitua o laboratório físico; dependência de internet estável para funcionamento.</p>	17/24
(Jamieson; Edmiston, 2025)	<p>Desfechos: Autoconfiança, ansiedade e satisfação do usuário.</p> <p>Cegamento: Nenhum.</p> <p>Instrumentos: Questionário anônimo autoral.</p>	<p>Resultados: 100% relataram mais confiança pós-treino. O ambiente virtual foi destacado como seguro para errar, reduzindo a ansiedade.</p> <p>Limitações: Resultados exclusivamente subjetivos; ausência de avaliação pré-teste ou grupo controle.</p>	10 / 16
(Khan <i>et al.</i>, 2025)	<p>Desfechos: Confiança, ansiedade e desempenho prático.</p> <p>Cegamento: Sim; examinadores do OSCE cegados quanto ao grupo.</p> <p>Instrumentos: Escala Likert,</p>	<p>Resultados: Aumento de confiança em ambos os grupos ($p=0.012$). Relato qualitativo de redução de ansiedade no grupo Realidade Virtual. Sem diferença no OSCE prático.</p> <p>Limitações: Tamanho da amostra muito reduzido; viés de seleção; falta de acessibilidade na interface.</p>	22 / 24

	OSCE e Grupo Focal.		
(Kim et al., 2025)	<p>Desfechos: Ansiedade, autoconfiança e aprendizado.</p> <p>Cegamento: Nenhum (mesmo professor aplicou e avaliou).</p> <p>Instrumentos: Escalas STAI, Cato Confidence e Flow Scale.</p>	<p>Resultados: Sem diferença estatística em ansiedade ou confiança entre Realidade Virtual e Manequins. A Realidade Virtual causou "ansiedade técnica" pelo uso dos controles.</p> <p>Limitações: Falta de randomização; inexperiência dos alunos com o hardware da Realidade Virtual.</p>	11 / 16
(Lin et al., 2024)	<p>Desfechos: Empatia e atitudes implícitas (estigma) sobre depressão.</p> <p>Cegamento: Alocação via centro de dados independente.</p> <p>Instrumentos: Jefferson Scale (JSE), Teste IAT (Python) e Escala SAM.</p>	<p>Resultados: Sem diferença significativa no escore total de empatia ou estigma entre os grupos ($p=0.39$). A Realidade Virtual melhorou apenas a tomada de perspectiva.</p> <p>Limitações: Efeito teto (empatia inicial já era alta); intervenção única e muito breve (15 minutos).</p>	20 / 24
(Mundok et al., 2026)	<p>Desfechos: Níveis de empatia (análise quantitativa e qualitativa).</p> <p>Cegamento: Nenhum.</p> <p>Instrumentos: Escala JSE-S e</p>	<p>Resultados: Aumento de empatia em ambos os grupos ($p<0.001$) sem diferença entre eles. Qualitativamente, a Realidade Virtual apresentou escores significativamente maiores ($p=0.03$).</p>	17 / 24

	análise temática.	Limitações: Estudo unicêntrico; amostra com 74% de mulheres; intervenção breve; sem seguimento a longo prazo.	
(Nuutinen; Bister; Koljonen, 2024)	<p>Desfechos: Autoconfiança profissional, competência e conhecimento.</p> <p>Cegamento: Nenhum.</p> <p>Instrumentos: Questionário autoral (0-10) e teste de múltipla escolha.</p>	<p>Resultados: Aumento similar em ambos os grupos. Usabilidade do vídeo superior ($p < 0.001$). Realidade Virtual só foi superior se houvesse suporte técnico presente.</p> <p>Limitações: Sem avaliação de habilidades técnicas reais; questionário utilizado não era validado.</p>	16 / 24
(Pedram; Kennedy; Sanzone, 2024)	<p>Desfechos: Autoeficácia, conhecimento e desempenho prático (Gasometria).</p> <p>Cegamento: Sim; avaliadores e professores da prática cegados (PROBE).</p> <p>Instrumentos: NASA Task Load Index, OSCE e Likert.</p>	<p>Resultados: Autoeficácia superior ($p = 0.027$). Desempenho prático (+32%) e segurança (+39%) significativamente maiores no grupo Realidade Virtual.</p> <p>Limitações: Amostra pequena ($N = 44$); falta de avaliação com pacientes reais.</p>	20 / 24
(Waldock et al., 2026)	<p>Desfechos: Autoconfiança na comunicação e engajamento comportamental.</p>	<p>Resultados: Aumento estatisticamente significativo na autoconfiança ($p < 0.001$). Engajamento alto; distrações mínimas (2%)</p>	08 / 16

	<p>Cegamento: Sim; avaliadores de engajamento independentes.</p> <p>Instrumentos: Questionário Likert e Protocolo observacional BERI.</p>	<p>ligadas apenas a falhas técnicas.</p> <p>Limitações: Sem grupo controle; alta taxa de atrito (43%); confiança medida por item único não validado.</p>	
<p>(Yu et al., 2026)</p>	<p>Desfechos: Engajamento (relevância, interesse e fluxo) e Autoconfiança clínica.</p> <p>Cegamento: Nenhum.</p> <p>Instrumentos: Questionário McCoy e Escala de Confiança Ytterberg.</p>	<p>Resultados: Alto engajamento em todos os métodos. Para confiança, o Paciente Simulado foi significativamente superior à Realidade Virtual e ao Manequim.</p> <p>Limitações: Estudo de centro único; desfechos puramente subjetivos; efeito de ordem não controlada.</p>	<p>11 / 16</p>

Fonte: Elaborado pelo autor (2026).

Notas: p: Valor de significância estatística. A pontuação MINORS é apresentada como (nota obtida / nota máxima possível), onde 16 é o máximo para estudos sem grupo controle e 24 para estudos comparativos.

DISCUSSÃO

Esta revisão avalia o impacto da Realidade Virtual no desenvolvimento de habilidades emocionais, na autoconfiança e nos níveis de ansiedade de estudantes de medicina. Os estudos demonstram que a integração de tecnologias digitais no processo

de aprendizagem auxiliam e facilitam o desenvolvimento de habilidades sociais fundamentais para prática clínica como também reduzem a ansiedade dos estudantes.

O aumento da autoeficácia foi maior no uso da Realidade Virtual (Aeckersberg *et al.*, 2019; Jamieson; Edmiston, 2025; Khan *et al.*, 2025; Nuutinen; Bister; Koljonen, 2024; Pedram; Kennedy; Sanzone, 2024; Waldock *et al.*, 2026; Yu *et al.*, 2026). Corroboram com esses resultados o estudo de Bruno *et al.* (2022) que evidencia um aumento significativo na confiança nos grupos que utilizaram a realidade virtual para o treinamento de traqueostomia. Yu *et al.* (2021) também ratificam, embora no treinamento de estudantes de enfermagem, que a simulação virtual permitiu o desenvolvimento de habilidades emocionais.

A Realidade Virtual também apresentou redução significativa da ansiedade quando comparado com o modelo tradicional em dois estudos com abordagens diferentes. Por exemplo, na prática de anatomia foi relatada a diminuição dos quadros ansiosos (Hammouda; Maoua; Bouchahma, 2025). Ainda, o uso do simulador físico digital Eyesi, que é um simulador para prática de oftalmoscopia, também apresentou redução, os estudantes consideraram o ambiente virtual seguro para errar (Jamieson; Edmiston, 2025). No entanto, não foi constatada diferença estatística quando comparada com simulação de reanimação neonatal em manequins (Kim *et al.*, 2025). Contudo, o estudo de Bruno *et al.* (2022) corrobora com os dois artigos anteriores, com redução na ansiedade durante a prática de traqueostomia. Os estudos possibilitam abordar diferentes cenários, na avaliação da abordagem tradicional percebe-se que a Realidade Virtual tem melhores desfechos.

A respeito da empatia observou-se divergências, apresentando duas pesquisas que não demonstraram diferença significativa entre a Realidade Virtual e métodos tradicionais (Lin *et al.*, 2024; Mundok *et al.*, 2026). Contudo, Mundok *et al.* (2026), observou aumento nos escores de empatia na análise quantitativa. Um único estudo apresentou aumento significativo da empatia no grupo da Realidade Virtual (Alieldin *et al.*, 2024). Mistry *et al.* (2023), em uma revisão narrativa, demonstram que a Realidade Virtual é uma ferramenta atual para o desenvolvimento da empatia na graduação de medicina. Dessa forma, percebe-se que a Realidade Virtual é uma potencialidade no desenvolvimento da empatia durante a prática de estudantes de medicina que necessita ser reavaliada em novos estudos experimentais.

Quanto a perda de seguimento essa foi acentuada em pesquisas específicas. Isso é comum de ocorrer visto que os trabalhos são realizados com grupos de pessoas, e o acompanhamento dessas pessoas do início ao fim nem sempre é viável ainda mais em estudos que passam por um intervenção durante longos períodos de tempo. A perda de dados pode ocorrer por 3 principais motivos: A variável de interesse do estudo não ter sido medida pelos pesquisadores; o participante do estudo não ter comparecido à visita, ou à realização do teste agendado; e a variável chegar a ser medida, mas não registrada. A falta de dados do paciente pode interferir no desfecho do trabalho, e faz com que este perca a validade interna, principalmente quando o seguimento do paciente é perdido do início ao fim do estudo (Ferreira; Patino, 2019).

Outro fator observado durante a análise dos estudos foi que a realidade virtual imersiva era a mais usada como intervenção. Isso ocorre porque esta possibilita uma maior interação do discente com

o ambiente que simula o mundo real de modo seguro, ou seja, é uma prática que aproxima mais o aluno da vivência real com um paciente real. Diferente de outras RV como softwares e simuladores (Gouveia *et al.*, 2023).

Nos estudos que possuíam grupo controle, o método comparador que mais se destacou foi o método de ensino tradicional. Um dos fatores que corrobora para esse método ter sido escolhido, é o fato de ser o método que prolonga a distância entre o aluno e a prática clínica. O ensino tradicional segue o relatório de Flexner em que não considera fatores sociais, psicológicos e coletivos do paciente, tendo como principal foco a doença. O discente que ainda possui o método tradicional durante sua formação médica, é aquele que mais se sente inseguro com relação ao seu papel como futuro profissional e isso devido ao fato de não possuir tantas vivências clínicas, diminuindo a sua capacidade de exercitar uma autonomia crítica e reflexiva (Prevedello, Segato, Emerick, 2017).

Outro fator que pode corroborar com a escolha do método tradicional, é que esse método de ensino ainda faz parte da realidade da formação médica no Brasil, ou pelo fato de algumas instituições ainda estarem na fase de transição para o método ABP. A lentificação dessa transição mesmo após as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Medicina terem preconizado em 2001 a mudança para métodos mais ativos de ensino, se justifica pela razão de algumas faculdades não possuírem condições físicas e materiais de apoio adequados para oferecer um ensino de aprendizado centrado no aluno. Além de haver uma forte influência histórico-cultural dentro da formação médica, devido ao método Flexneriano. Esse preconceito também auxilia na descrença dos

estudantes quanto à substituição das práticas físicas pela realidade virtual (Aguilar-da-Silva *et al.*, 2009).

Ao se analisar as limitações apresentadas nos estudos, a ausência de grupo controle foi acentuada. Ao se tratar de uma intervenção recente, a RV ainda não tem protocolos para o seu uso, e por isso se torna inviável a realização de um grupo controle ao qual possa ser comparado (Mergen; Graf; Meyerheim, 2024). Além do mais a interação com a RV, principalmente imersiva, devido ao fato do participante estar vendo e interagindo com a intervenção, torna dificultoso o cegamento do estudo o que é um critério para que haja o controle por meio de placebo (Baniyadi; Ayyoubzadeh; Mohammadzadeh, 2020).

O pequeno tamanho da amostra também foi apontado como uma limitação. Isso se deve ao custo elevado da aplicabilidade da RV o que torna inviável populações muito grandes (Garrett *et al.*, 2018; Mistry; Brock; Lindsey, 2023; Sultan *et al.*, 2019).

E por fim a curta duração dos estudos, que pode ser explicada pelas altas chances dos participantes de terem efeitos colaterais devido ao uso da RV, como cinetose ou “ciber doença”, que envolve dores de cabeça, cansaço virtual após exposições prolongadas, além de pode também apresentarem “ciber doença” que está associada a estimulação dos sistemas sensoriais do corpo e efeitos pós- reflexo motores, o que impede o participante de realizar, após o uso da RV, atividades como dirigir, por exemplo (Baniyadi; Ayyoubzadeh; Mohammadzadeh, 2020).

Como esta revisão incluiu desenhos de estudo heterogêneos, optou-se pela utilização padronizada da escala MINORS. Reconhece-se

como limitação que esta ferramenta não avalia o rigor da geração da sequência aleatória e a ocultação da alocação características dos ensaios clínicos randomizados incluídos na amostra.

CONCLUSÃO

A Realidade Virtual apresenta-se como uma ferramenta eficaz para o treinamento de habilidades sociais e emocionais fundamentais para prática clínica dos estudantes de medicina. Seu uso possui resultados melhores que a metodologia tradicional, mas apresenta equivalência com outras práticas ativas. No entanto, é fundamental que novos estudos com amostra maior e com grupo controle sejam realizados para consolidar as evidências da Realidade Virtual no processo de ensino da medicina.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AECKERSBERG, Gina et al. The relevance of low-fidelity virtual reality simulators compared with other learning methods in basic endovascular skills training. **Journal of Vascular Surgery**, v. 69, n. 1, p. 227–235, jan. 2019.

AGUILAR-DA-SILVA, Rinaldo Henrique et al. Abordagens pedagógicas e tendências de mudanças nas escolas médicas. **Revista Brasileira de Educação Médica**, v. 33, n. suppl 1, p. 53–62, 2009.

ALIELDIN, Riham et al. Effectiveness of immersive virtual reality in teaching empathy to medical students: a mixed methods study. **Virtual Reality**, v. 28, n. 3, p. 129, 1 jul. 2024.

BANIASADI, Tayebah; AYYOUBZADEH, Seyed Mohammad; MOHAMMADZADEH, Niloofer. Challenges and Practical Considerations in Applying Virtual Reality in Medical Education and Treatment. **Oman Medical Journal**, v. 35, n. 3, p. e125–e125, 15 maio 2020.

BRUNO, Raphael Romano et al. Virtual and augmented reality in critical care medicine: the patient's, clinician's, and researcher's perspective. **Critical Care**, v. 26, n. 1, p. 326, 25 out. 2022.

CIPRA, Christine; MÜLLER-HILKE, Brigitte. Testing anxiety in undergraduate medical students and its correlation with different learning approaches. **PLOS ONE**, v. 14, n. 3, p. e0210130, 13 mar. 2019.

DONATO, Helena; DONATO, Mariana. Etapas na Condução de uma Revisão Sistemática. **Acta Médica Portuguesa**, v. 32, n. 3, p. 227–235, 29 mar. 2019.

FERREIRA, Juliana Carvalho; PATINO, Cecilia Maria. Perda de seguimento e dados faltantes: questões importantes que podem afetar os resultados do seu estudo. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, v. 40, n.2, 2019.

GARBER, Adam M. et al. Using Virtual Reality to Teach Medical Students Cross-Coverage Skills. **The American Journal of Medicine**, v. 137, n. 5, p. 454–458, maio 2024.

GARRETT, Bernie et al. Virtual Reality Clinical Research: Promises and Challenges. **JMIR Serious Games**, v. 6, n. 4, p. e10839, 17 out. 2018.

GOUVEIA, Pedro F. et al. Augmented Reality in Breast Surgery Education. **Breast Care**, v. 18, n. 3, p. 182–186, 2023.

HAMMOUDA, Sana Ben; MAOUA, Maher; BOUCHAHMA, Majed. The effectiveness of VR-based human anatomy simulation training for undergraduate medical students. **BMC Medical Education**, v. 25, n. 1, p. 816, 1 jun. 2025.

JAMIESON, Kraig; EDMISTON, Eilidh. Enhancing Undergraduate Ophthalmology Teaching Through Virtual Reality: Integrating the Eyesi Direct Ophthalmoscopy Simulator. **Cureus**, 24 dez. 2025.

KHAN, Ansam et al. Virtual Reality 360-Degree Films for Objective Structured Clinical Examination Preparation: A Descriptive Study. **Cureus**, 28 jan. 2025.

KIM, Sejin et al. Effects of virtual reality simulation on medical students' emotional and subjective experience compared to high-fidelity simulation in pediatrics clerkship. **PLOS One**, v. 20, n. 10, p. e0323150, 8 out. 2025.

LEAL, I. B. F. et al. Impactos do uso de simulação imersiva na capacitação em atendimento à parada cardiorrespiratória. **Revista Multidisciplinar do Nordeste Mineiro**, v. 16, n. 1, p. 1-15, 2025.

LIN, Huang-Li et al. Can virtual reality technology be used for empathy education in medical students: a randomized case-control study. **BMC Medical Education**, v. 24, n. 1, p. 1254, 5 nov. 2024.

MERGEN, Marvin; GRAF, Norbert; MEYERHEIM, Marcel. Reviewing the current state of virtual reality integration in medical education - a scoping review. **BMC Medical Education**, v. 24, n. 1, p. 788, 23 jul. 2024.

MISTRY, Dipal; BROCK, Callaham A.; LINDSEY, Tom. The Present and Future of Virtual Reality in Medical Education: A Narrative Review. **Cureus**, 26 dez. 2023.

MUNDOK, Allen G. et al. Investigating the Impact of a Virtual Reality Experience on Medical Student Empathy: Mixed Methods Study. **JMIR Medical Education**, v. 12, p. e76504–e76504, 4 fev. 2026.

NUUTINEN, Henrik; BISTER, Ville; KOLJONEN, Virve. Virtual Reality simulation and Video Lecture are Equally Effective in Abscess Incision Training: A Multicentre Randomised Controlled Trial. **Simulation & Gaming**, v. 55, n. 4, p. 776–785, ago. 2024.

OUZZANI, Mourad et al. Rayyan—a web and mobile app for systematic reviews. **Systematic Reviews**, v. 5, n. 1, p. 210, dez. 2016.

PAGE, Matthew et al. Declaração PRISMA 2020: uma Diretriz Atualizada para Publicação de Revisões Sistemáticas. 8 ago. 2024.

PAGE, Matthew J. et al. A declaração PRISMA 2020: diretriz atualizada para relatar revisões sistemáticas. **Revista Panamericana de Salud Pública**, v. 46, p. 1, 30 dez. 2022.

PEDRAM, Shiva; KENNEDY, Grace; SANZONE, Sal. Assessing the validity of VR as a training tool for medical students. **Virtual Reality**, v. 28, n. 1, p. 15, mar. 2024.

PREVEDELLO, Alexandra S.; SEGATO, Gleice F.; EMERICK, Ludmilla B. B. R. METODOLOGIAS DE ENSINO NAS ESCOLAS DE MEDICINA E A FORMAÇÃO MÉDICA ATUAL. **Revista Educação, Cultura e Sociedade**, v.7, n. 2, p. 566-577, jul./dez. 2017.

RODDA, Joanne et al. Virtual and Augmented Reality in Undergraduate Medical Education in Psychiatry: A Systematic Review. **The Clinical Teacher**, v. 22, n. 4, p. e70128, jan. 2025.

SATTAR, Kamran et al. Effective coping strategies utilised by medical students for mental health disorders during undergraduate medical education-a scoping review. **BMC Medical Education**, v. 22, n. 1, p. 121, 23 fev. 2022.

SLIM, Karem et al. Methodological index for non-randomized studies (MINORS): development and validation of a new instrument. **ANZ Journal of Surgery**, v. 73, n. 9, p. 712–716, set. 2003.

SULTAN, Lama et al. An Experimental Study On Usefulness Of Virtual Reality 360° In Undergraduate Medical Education. **Advances in Medical Education and Practice**, v. 10, p. 907–916, out. 2019.

TENÓRIO, Leila Pereira et al. Saúde Mental de Estudantes de Escolas Médicas com Diferentes Modelos de Ensino. **Revista Brasileira de Educação Médica**, v. 40, n. 4, p. 574–582, dez. 2016.

WALDOCK, William J. et al. The effectiveness of virtual reality simulated scenarios at improving medical students' confidence and engagement in clinical communication: an observational cohort study. **BMC Medical Education**, v. 26, n. 1, p. 126, 17 jan. 2026.

YU, Jihye et al. Evaluating medical students' engagement and confidence across three simulation-based education methods: standardized patient, high fidelity simulator, and virtual reality. **BMC Medical Education**, v. 26, n. 1, p. 283, 23 jan. 2026.

YU, Mi et al. Effects of Virtual Reality Simulation Program Regarding High-risk Neonatal Infection Control on Nursing Students. **Asian Nursing Research**, v. 15, n. 3, p. 189–196, ago. 2021.

¹ Discente do Curso Superior de Medicina do Centro Universitário de Patos - UNIFIP. E-mail: [acesse o artigo original para visualizar o e-mail](#). ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-1033-3046>

² Discente do Curso Superior de Medicina do Centro Universitário de Patos - UNIFIP. E-mail: [acesse o artigo original para visualizar o e-mail](#). ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-9237-897X>

³ Discente do Curso Superior de Medicina do Centro Universitário de Patos. - UNIFIP. E-mail: [acesse o artigo original para visualizar o e-mail](#). ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8279-7257>

⁴ Doutora e Pós-Doutora em Promoção da Saúde. Pró-Reitora de Pós-graduação, Pesquisa e Extensão e Docente no Centro Universitário de Patos - UNIFIP. E-mail: [acesse o artigo original para visualizar o e-mail](#). ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8327-9147>