

# **Inteligência Artificial (IA) Generativa no ensino de graduação em Medicina no Brasil: Uma revisão de escopo sobre o cenário atual e implicações a partir das Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs) de 2025**

**Generative Artificial Intelligence (AI) in undergraduate Medical education in Brazil: A scoping review of the current landscape and implications from the 2025 Curriculum Guidelines**

**Inteligencia Artificial (IA) Generativa en la educación Médica de pregrado en Brasil: Revisión de alcance sobre el escenario actual e implicaciones de las Directrices Curriculares de 2025**

Recebido: 08/11/2025 | Revisado: 02/01/2026 | Aceitado: 04/01/2026 | Publicado: 05/01/2026

**Iane Franceschet de Sousa**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2061-2851>  
Universidade do Extremo Sul de Santa Catarina, Brasil  
E-mail: [ianefran@gmail.com](mailto:ianefran@gmail.com)

**Victor Franceschet de Sousa**

ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-9857-464X>  
Universidade do Extremo Sul de Santa Catarina, Brasil  
E-mail: [victorfransousa357@unesb.net](mailto:victorfransousa357@unesb.net)

**Alício Rocha de Sousa Júnior**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0611-3976>  
ITEC.in Incubadora de Empresas da UNESC, Brasil  
Email: [alicio5s@gmail.com](mailto:alicio5s@gmail.com)

## **Resumo**

Este estudo apresenta uma revisão de escopo sobre a aplicação da IA Generativa na graduação em Medicina no Brasil, com ênfase na ferramenta ChatGPT. Foram analisados nove estudos publicados até setembro de 2025, a partir de busca em bases nacionais e internacionais. A análise temática evidenciou cinco categorias principais: tecnologias utilizadas, percepções e usabilidade pelos estudantes, integração com estratégias pedagógicas, papel do docente como mediador do uso da IA, desafios de implementação e contribuições para a formação médica. Os achados revelam alto potencial da IA no apoio ao raciocínio clínico, metodologias ativas e feedback formativo, mas também destacam lacunas relacionadas à mediação docente e políticas institucionais. Os resultados dialogam diretamente com as competências previstas nas DCNs de 2025 para os cursos de graduação em Medicina, reforçando sempre a necessidade de formação crítica, ética e digital para a incorporação segura dessas tecnologias no ensino médico.

**Palavras-chave:** Inteligência Artificial; Educação Médica; Tecnologias Educacionais; Ensino.

## **Abstract**

This study presents a scoping review on the application of generative artificial intelligence in undergraduate medical education in Brazil, with an emphasis on the ChatGPT tool. Nine studies published until September 2025 were analyzed through searches in national and international databases. Thematic analysis revealed five main categories: technologies used, student perceptions and usability, integration with pedagogical strategies, implementation challenges, and contributions to medical training. Findings indicate high potential of artificial intelligence in supporting clinical reasoning, active methodologies, and formative feedback, while also highlighting gaps in faculty mediation and institutional policies. The results align with competencies defined by the 2025 DCNs, reinforcing the need for ethical, critical, and digital training for safe integration of these technologies into medical education.

**Keywords:** Artificial Intelligence; Medical Education; Educational Technology; Teaching.

## **Resumen**

Este estudio presenta una revisión de alcance sobre la aplicación de la inteligencia artificial generativa en la educación médica de pregrado en Brasil, con énfasis en la herramienta ChatGPT. Se analizaron nueve estudios publicados hasta septiembre de 2025, mediante búsquedas en bases de datos nacionales e internacionales. El análisis temático reveló cinco categorías principales: tecnologías utilizadas, percepciones y usabilidad por parte de los estudiantes, integración con estrategias pedagógicas, desafíos de implementación y contribuciones a la formación médica. Los hallazgos muestran un alto potencial de la inteligencia artificial en el apoyo al razonamiento clínico, metodologías activas y retroalimentación formativa, pero también destacan brechas relacionadas con la mediación docente y políticas

institucionales. Los resultados dialogan directamente con las competencias previstas en las DCNs de 2025, reforzando la necesidad de una formación crítica, ética y digital para la incorporación segura de estas tecnologías en la enseñanza médica.

**Palabras clave:** Inteligencia Artificial; Educación Médica; Tecnología Educativa; Enseñanza.

## 1. Introdução

A rápida evolução das tecnologias de IA, em especial os modelos generativos baseados em linguagem natural, tem provocado transformações profundas em diversos setores, inclusive na educação médica. Esse movimento acompanha uma tendência global de integração entre IA e saúde, destacada em publicações de referência como o *Yearbook of Medical Informatics*, que discute os desafios, riscos e potencialidades das tecnologias digitais e da IA Generativa no ensino e na prática médica (Ammenwerth et al., 2023).

A IA Generativa representa uma nova fronteira tecnológica dentro da IA, baseada em modelos fundacionais de larga escala (Foundation Models) capazes de gerar textos, imagens e simulações com alto grau de coerência contextual. Segundo Bommasani et al. (2022), esses modelos possuem o potencial de “generalizar” conhecimento a partir de grandes volumes de dados, permitindo que sistemas como o ChatGPT atuem em tarefas criativas e analíticas, inclusive em contextos educacionais e científicos. Na educação médica, essa capacidade amplia as possibilidades de personalização do ensino, aprendizagem autônoma e simulação de cenários clínicos, mas também impõe desafios éticos, epistemológicos e pedagógicos ainda pouco explorados.

Nesse cenário, emergem discussões sobre o uso ético e responsável da IA Generativa, destacando-se a necessidade de compreensão crítica das ferramentas, preservação da autoria humana e transparência nos processos acadêmicos (Sampaio, Sabbatini & Limongi, 2024). Essas diretrizes reforçam que a adoção da IA deve ocorrer sob princípios de integridade, responsabilidade e letramento digital, especialmente em contextos educacionais e científicos.

Conforme discorre Lobo (2018), a época atual tende a grandes mudanças na formação médica, sendo uma delas a incorporação da IA nos currículos médicos. Tópicos como comunicação, trabalho em equipe, avaliação e manejo de risco, uso de novas tecnologias, capacidade de analisar dados de pacientes e da população deverão ser incorporados ao ensino médico. De um período centrado em avaliação da informação baseada em pesquisas controladas de evidências clínicas, conferindo relevância, acurácia, oportunidade dessa informação, passa-se ao tempo atual, de utilização de IA e “machine learning” processando um grande volume de dados de pacientes na avaliação de risco e no estudo de correlações entre diagnósticos, genomas, determinantes sociais e tratamentos.

No contexto brasileiro, o ensino médico é orientado pelas DCNs, que definem o perfil, as competências e os princípios formativos essenciais do curso de Medicina. A Resolução CNE/CES nº 3, de 2025, introduz avanços significativos ao enfatizar a necessidade de formar médicos críticos, reflexivos, éticos e tecnologicamente competentes. Entre os princípios estruturantes, as novas DCNs reforçam o protagonismo discente, o uso de metodologias ativas, a integração ensino-serviço-comunidade e o uso responsável de tecnologias digitais e inovações educacionais (Conselho Nacional de Educação, Câmara de Educação Superior, 2025).

Embora o uso de IA em contextos clínicos esteja amplamente documentado, sua aplicação na formação médica ainda é incipiente e, muitas vezes, não institucionalizada. Evidências apontam que os estudantes de Medicina têm recorrido à IA Generativa, sobretudo ao ChatGPT, como suporte à aprendizagem, mas sem diretrizes pedagógicas claras, o que levanta questões sobre uso acrítico, dependência tecnológica e ausência de mediação docente estruturada (Carvalho et al., 2025; Bacelar, 2025; Falco Neto et al., 2024). Estudos recentes também têm destacado que o uso da IA na educação médica exige

uma revisão crítica sobre as práticas pedagógicas e os valores humanísticos da formação profissional, de modo a equilibrar inovação tecnológica e formação ética (Saroja et al., 2025; Hale et al., 2024).

Diante desse cenário, torna-se essencial compreender o estado da arte sobre o uso da IA Generativa na formação médica brasileira, identificando suas potencialidades, riscos e implicações a partir do novo marco normativo das DCNs de 2025. Este estudo apresenta uma revisão de escopo sobre a aplicação da IA Generativa na graduação em Medicina no Brasil, com ênfase na ferramenta ChatGPT. Espera-se contribuir para o avanço teórico e prático da educação médica digital, fomentando a discussão sobre esse tema tão inovador, afim de gerar subsídios para a construção de políticas institucionais, práticas docentes e processos formativos que incorporem a IA Generativa de forma ética, crítica e pedagógica.

## 2. Metodologia

O presente estudo emprega uma pesquisa bibliográfica (Snyder, 2019), com abordagem metodológica qualitativa em relação à análise dos artigos e, quantitativa na seleção dos 9 (nove) artigos (Pereira et al., 2018) por meio de uma revisão bibliográfica de escopo. Isto posto, utilizou-se das recomendações metodológicas do PRISMA-ScR (*Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses extension for Scoping Reviews*) descritas por Tricco et al. (2018). A opção por este delineamento se justifica pelo caráter emergente e multifacetado do tema e pela diversidade metodológica dos estudos incluídos, o que torna mais adequada uma abordagem de mapeamento de evidências, em vez de uma síntese integrativa ou metanalítica.

A pergunta de pesquisa respondida foi a seguinte: “Qual é o panorama da produção científica brasileira sobre aplicações de IA Generativa na educação médica de graduação e como essas evidências dialogam com desafios e oportunidades das DCNs publicadas em 2025?”

Foram incluídos estudos que: tratavam de IA generativa, por exemplo, grandes modelos de linguagem, geração de texto/voz/imagem, copilotos de IA; tratavam de pesquisa em cenário nacional, articulando ao contexto brasileiro da educação médica; artigos publicados em idioma português, inglês ou espanhol; apenas artigos com texto completo; publicados até setembro de 2025. Foram excluídos artigos que discorriam sobre o uso de IA na prática clínica da medicina; uso de IA a aplicada a exames e provas fora da graduação, como as provas de residência médica; pesquisas que envolviam ensino na área da saúde e não apenas em educação médica; teses, dissertações e outros trabalhos acadêmicos.

As bases de dados pesquisadas foram BVS, Scielo, Pubmed e Google acadêmico. A estratégia combinou termos de busca (DeCS/MeSH) em português e inglês relacionados a “inteligência artificial”, “modelos generativos”, “large language models”, “ChatGPT”, “educação médica”, “estudante de medicina”, “docente de medicina” e “Brasil”. As estratégias completas por base, inclusive operadores booleanos e sinônimos, estão descritas a seguir, no Quadro 1:

**Quadro 1** – Descrição das bases de pesquisa utilizadas.

Base de dados	Termos de busca
SciELO	ChatGPT AND “educação médica”
Biblioteca Virtual em Saúde	ChatGPT AND “Educación Médica” OR “educação médica” AND Brasil; variações com “modelos generativos/LLM”
Google Acadêmico	"educação médica" AND ChatGPT AND Brasil. Variações com "medical education" ChatGPT
Pubmed	“medical education” AND chatgpt AND brazil

Fonte: Autoria própria.

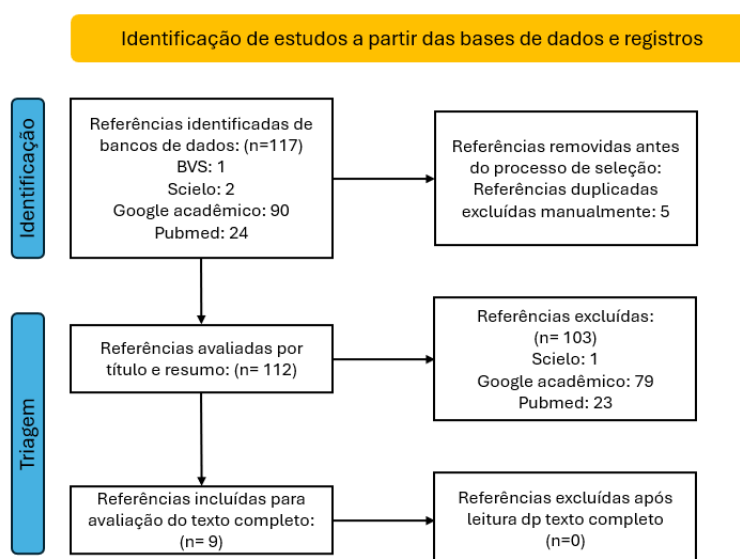
O processo de seleção dos estudos foi executado por dois revisores (I.F.S e V.F.S.), de forma independente e cega, os quais realizaram a triagem de títulos e resumos; leitura do texto completo dos registros potencialmente elegíveis. Conflitos foram resolvidos por um terceiro revisor (A.R.S.J.).

Os artigos selecionados foram organizados numa planilha do programa Microsoft Excel® Versão 2.108 para Windows®. Nessa planilha, foram descritas as principais características de cada estudo. Realizou-se síntese narrativa e mapeamento temático, com caracterização descritiva dos seguintes itens: título do artigo, autor e ano, tipo de estudo, cenário de pesquisa, tecnologia investigada, resultados encontrados, conclusões do estudo. Além disso, os resultados e discussão foram organizados em agrupamento por eixos: tecnologia e aplicações investigadas; percepções e usabilidade pelos estudantes; integração com estratégias pedagógicas; papel do docente como mediador do uso da IA; desafios e barreiras à implementação; perspectivas; contribuições para a formação médica e, por fim, a relação com as novas DCNs dos cursos de graduação em Medicina.

### 3. Resultados e discussão

A busca nas quatro bases de dados científicos identificou 117 referências, sendo identificados 5 artigos duplicados e 103 artigos que não atenderam aos critérios de inclusão, restando então 9 artigos, os quais foram lidos na íntegra e incluídos neste estudo, conforme ilustra a Figura 1.

**Figura 1** – Fluxograma de seleção de artigos com o quantitativo de cada etapa.



Fonte: Page MJ, et al. The PRISMA 2020 Statement na updated guideline for reporting systematic reviews. BMJ 2021;372:n71. doi: 10.1136/bmj.n71. (Traduzido pelos Autores).

#### 3.1 Características dos estudos

Os estudos foram publicados após 2024 e os detalhes estão organizados no Quadro 2.

**Quadro 2** – Características dos estudos incluídos (n=9).

Título do Artigo	Autor e Ano	Tipo de Estudo	Local	Tecnologia Investigada	Resultados Encontrados	Conclusões do Estudo
Uso do ChatGPT como ferramenta complementar de estudo e ensino no curso de medicina	Carvalho et al. (2025)	Quantitativo, descritivo	Universidade Regional de Blumenau	ChatGPT	76,6% dos estudantes utilizam o ChatGPT para apoiar os estudos; é usado para compreender conceitos, fazer resumos, resolver problemas.	ChatGPT favorece autonomia e aprendizado, mas pode comprometer o pensamento crítico sem orientação docente.
Inteligência artificial e metodologias ativas no ensino de medicina	Costa et al. (2024)	Qualitativo, exploratório-descriptivo	Centro Universitário UNDB	ChatPDF	Estudantes percebem a IA como facilitadora do aprendizado; uso com metodologias ativas melhora engajamento e raciocínio clínico.	IA é uma ferramenta complementar eficaz se bem integrada; não substitui o papel humano.
Inteligência artificial e modelos de linguagem no ensino médico	Bacelar (2025)	Teórico-reflexivo	Reflexão acadêmica	LLMs, IA Generativa	Aponta riscos éticos, epistemológicos e didáticos no uso irrefletido da IA.	Recomenda formação crítica e ética sobre IA; propõe sua inclusão formal nos currículos.
Comparative Performance of Medical Students, ChatGPT-3.5 and ChatGPT-4.0 in Answering Questions From a Brazilian National Medical Exam: Cross-Sectional Questionnaire Study	Alessi et al. (2025)	Estudo transversal	Brasil, prova do Teste de Progresso de 2021 a 2023 (prova nacional e provas regionais do núcleo NAPISUL II)	ChatGPT	ChatGPT-4.0 obteve taxa de acertos de 87,2% nas questões, superando tanto o ChatGPT-3.5 (68,4%) quanto os estudantes de graduação (45–57%). Maiores diferenças estatísticas nas áreas de ciências básicas e ginecologia/obstetrícia.	ChatGPT-4.0 apresentou desempenho significativamente superior ao ChatGPT-3.5 e aos estudantes, demonstrando que o modelo “domina” o conteúdo factual e conceitual cobrado em exames de progressão.
Inteligência artificial aplicada à medicina: Relato de experiência na graduação médica	Falco Neto et al. (2024)	Relato de experiência	Curso de extensão em IES do interior de SP	Python e IA	Projeto de extensão com IA teve baixa adesão; aulas e eventos foram realizados mas sem continuidade.	Mostra a importância de sensibilização e apoio institucional para viabilizar o uso de IA.
Inteligência artificial na educação médica: Evidências dos estudos latino-americanos	Neves et al. (2025a)	Estudo cienciométrico	Análise da base Scopus	IA (ChatGPT, gamificação, telemedicina)	Produção científica cresceu após 2021; destaque para ChatGPT e IA no ensino.	Brasil lidera em publicações; necessidade de capacitação ética e técnica sobre IA.
A eficácia do ChatGPT no ensino de medicina por meio de mapeamento sistemático	Silva & Fregadolli (2025)	Mapeamento sistemático	Revisão de literatura científica nacional	ChatGPT	ChatGPT é usado em simulações clínicas, feedback e ensino ativo; potencial inovador.	Promissor no ensino médico com necessidade de regulamentação e uso crítico.
O ChatGPT na educação médica e os objetivos de desenvolvimento sustentável: uma análise cienciométrica	Neves et al. (2025b)	Ensaio teórico	Discussão baseada nos ODS 3 e 4	GPT (IA Generativa)	IA pode ampliar acesso à educação e saúde, promovendo inclusão e inovação.	IA contribui para ODS; requer regulamentação global e ética no uso.
A Inteligência Artificial como ferramenta transformadora na aprendizagem de acadêmicos de medicina	Silva et al. (2025)	Revisão bibliográfica narrativa	Literatura educacional	IA em geral	IA promove ensino personalizado, com métodos ativos e avaliação contínua.	Potencial disruptivo da IA exige políticas institucionais e capacitação docente.

Fonte: Autoria própria.

De modo geral, os nove estudos incluídos apresentam uma distribuição metodológica diversificada, contemplando abordagens quantitativas, qualitativas, teóricas e relatos de experiência, o que reflete o caráter ainda exploratório da produção científica sobre o tema no Brasil. Observou-se predominância de pesquisas realizadas em instituições de ensino superior nacionais, principalmente em cursos de Medicina de universidades públicas e privadas das regiões Sul e Sudeste (Alessi et al., 2025; Costa et al., 2024; Carvalho et al., 2025; Falco Neto et al., 2024), além de revisões e análises teóricas com escopo latino-americano e reflexões de natureza conceitual (Silva et al., 2025; Neves et al., 2025a; Neves et al., 2025b; Silva & Fregadolli, 2025; Bacelar, 2025).

Essa diversidade de enfoques evidencia tanto o interesse crescente pelo tema quanto a heterogeneidade metodológica e tecnológica que caracteriza o campo ainda em consolidação da IA Generativa na educação médica, especialmente no contexto brasileiro.

A análise dos nove estudos incluídos na revisão permitiu a identificação das seguintes categorias analíticas:

### 3.2 Tecnologias e aplicações investigadas

Em relação às tecnologias utilizadas, a IA Generativa, representada sobretudo pelo ChatGPT, foi a ferramenta mais investigada, aparecendo em quatro dos nove estudos (Carvalho et al., 2025; Silva & Fregadolli, 2025; Neves et al., 2025a; Alessi et al., 2025; Neves et al., 2025b). Também foram identificadas aplicações complementares, como o uso do ChatPDF em atividades de leitura e análise textual (Costa et al., 2024), programação com Python em projetos de extensão (Falco Neto et al., 2024), além de discussões sobre modelos de linguagem de grande escala (LLMs) e IA multimodal (Bacelar, 2025; Silva et al., 2025).

A predominância do ChatGPT entre as ferramentas investigadas reflete não apenas sua ampla acessibilidade e popularização, mas também a natureza técnico-científica da formação médica, que demanda constante integração entre raciocínio clínico, interpretação textual e tomada de decisão baseada em evidências. Por se tratar de um modelo de linguagem natural (LLM) capaz de gerar respostas contextualizadas, simular diálogos e resolver problemas clínicos de forma interativa, o ChatGPT oferece características compatíveis com os processos cognitivos que sustentam a aprendizagem médica, como a análise de casos, a formulação de hipóteses e o raciocínio diagnóstico.

Além disso, o ChatGPT tornou-se o foco principal das pesquisas por sua interface acessível, gratuita em versões básicas, e pela capacidade de responder em linguagem natural, sem exigir conhecimento técnico em programação ou manipulação de algoritmos. Isso o diferencia de outras aplicações de IA educacional, como ambientes baseados em códigos Python (Falco Neto et al., 2024) ou modelos analíticos restritos, que demandam maior expertise computacional e, portanto, menor aplicabilidade pedagógica imediata.

Do ponto de vista técnico-científico, a IA Generativa tem potencial singular para reproduzir e apoiar processos de raciocínio clínico, permitindo que estudantes explorem explicações diagnósticas, comparem condutas e acessem feedback imediato, que é algo raro em contextos de ensino com alta demanda docente e recursos limitados (Carvalho et al., 2025; Silva & Fregadolli, 2025). Entretanto, essa mesma capacidade de “simular compreensão” levanta questões éticas e epistemológicas relevantes: a IA não possui consciência clínica, senso moral ou responsabilidade técnica, o que exige mediação docente rigorosa para evitar interpretações equivocadas e dependência cognitiva (Bacelar, 2025; Sampaio et al., 2024).

Por outro lado, observa-se um movimento de diversificação tecnológica com o uso de ferramentas complementares, como o ChatPDF, voltado à leitura e análise automatizada de textos científicos (Costa et al., 2024), bem como o uso de modelos de linguagem multimodal e híbrido (Neves et al., 2025a), capazes de lidar com imagens e dados clínicos. Essas abordagens, embora incipientes, ampliam o escopo de aplicação da IA Generativa na formação médica ao possibilitar



aprendizagem baseada em múltiplas fontes cognitivas e sensoriais, o que pode fortalecer competências como a interpretação diagnóstica e a correlação clínico-patológica.

Assim, o predomínio do ChatGPT nos estudos reflete não apenas uma tendência global de adoção de modelos generativos, mas também um ajuste natural entre as propriedades linguísticas dessas IAs e as demandas cognitivas e formativas da medicina, uma profissão que se fundamenta no raciocínio analítico, na comunicação empática e na integração entre ciência, ética e tecnologia. Essa tendência não se limita ao Brasil. Pesquisas internacionais mostram que a IA Generativa vem sendo integrada à educação médica de forma crescente, sobretudo em contextos de aprendizado baseado em simulações e avaliações adaptativas (Preiksaitis et al., 2023; Hale et al., 2024).

### 3.3 Percepções e usabilidade pelos estudantes

De modo geral, os estudantes demonstraram alta aceitação e uso frequente da IA Generativa como ferramenta de apoio ao estudo, especialmente o ChatGPT, pela facilidade de acesso e pela linguagem interativa que favorece a revisão de conteúdos e a resolução de dúvidas (Carvalho et al., 2025; Costa et al., 2024; Silva & Fregadolli, 2025). As principais finalidades identificadas foram a compreensão de conceitos complexos, a elaboração de anotações resumidas, a resolução de casos clínicos simulados e o apoio à revisão para avaliações, indicando que a IA é percebida como um tutor cognitivo capaz de mediar o processo de aprendizagem autônoma.

Apesar da ampla adesão, os estudos apontam ambivalência nas percepções discentes: ao mesmo tempo em que reconhecem o potencial de personalização e rapidez no acesso à informação, os alunos expressam preocupações éticas e epistemológicas, sobretudo quanto à confiabilidade das respostas, ao risco de uso acrítico e à superficialidade cognitiva decorrente da dependência tecnológica (Carvalho et al., 2025; Bacelar, 2025; Silva & Fregadolli, 2025). Essa tensão revela um paradoxo característico da formação médica contemporânea — a valorização da inovação tecnológica coexistindo com a defesa do pensamento crítico, da prudência clínica e da validação científica. Corroborando esses achados, um estudo recente publicado por Silva e colaboradores (2023) destaca percepções semelhantes entre discentes e docentes de medicina, que reconhecem o potencial da IA como suporte cognitivo, mas manifestam preocupação com o risco de superficialização do aprendizado e de dependência tecnológica.

Outro aspecto recorrente é a ausência de orientação docente e institucional sobre o uso pedagógico da IA, o que leva muitos estudantes a adotarem as ferramentas de modo intuitivo, não reflexivo ou até clandestino, sem critérios claros de validação da informação. Essa lacuna reforça a necessidade de letramento digital crítico como competência formativa essencial, conforme já discutido por Sampaio, Sabbatini e Limongi (2024), que defendem políticas institucionais de uso ético e responsável da IA Generativa no ambiente acadêmico.

Além disso, um estudo relatou baixa adesão discente em um projeto institucional de integração da IA ao ensino médico, o que sugere resistência, insegurança ou falta de familiaridade com tecnologias emergentes (Falco Neto et al., 2024). Essa resistência pode refletir tanto a ausência de modelos pedagógicos estruturados quanto a percepção de ameaça à autonomia intelectual e à avaliação tradicional do mérito acadêmico.

Em síntese, as percepções dos estudantes demonstram que a aceitação da IA Generativa está mais associada à sua usabilidade prática e imediata do que à sua integração consciente nos processos de aprendizagem significativa. Tal cenário evidencia que, sem mediação docente e formação ética e digital adequadas, o uso da IA tende a permanecer instrumental, reproduzindo a lógica de consumo rápido de informações, o que pode colidir com a natureza reflexiva e crítica que caracteriza a educação médica contemporânea.

### 3.4 Integração com estratégias pedagógicas e avaliativas

A integração da IA às estratégias pedagógicas e avaliativas na educação médica ainda é incipiente e fragmentada, refletindo o estágio inicial de apropriação crítica dessas tecnologias no contexto educacional. Apesar disso, os estudos analisados evidenciam iniciativas promissoras, em especial aquelas que exploram o potencial da IA Generativa como mediadora do raciocínio clínico, instrumento de apoio ao *feedback* formativo e ferramenta de inovação pedagógica centrada no estudante.

#### 3.4.1 Uso com metodologias ativas

Quatro estudos relataram a incorporação da IA Generativa em contextos de aprendizagem baseada em problemas (ABP), simulações clínicas e tutoria ativa (Costa et al., 2024; Silva et al., 2025; Silva & Fregadolli, 2025; Silva & Almeida, 2025). O ChatGPT foi utilizado como tutor digital interativo, promovendo o raciocínio clínico estruturado e o *feedback* imediato, o que favorece o desenvolvimento de competências de análise, síntese e decisão. Essa integração demonstra afinidade entre as propriedades cognitivas da IA — processamento linguístico, contextualização e geração de hipóteses — e o perfil investigativo das metodologias ativas.

Contudo, os estudos indicam que o uso ainda ocorre de modo pontual e experimental, sem articulação curricular consolidada. Embora o ChatGPT facilite o diálogo com o conhecimento e estimule a autonomia discente, há riscos de simplificação do processo investigativo e de redução da complexidade clínica a respostas prontas, caso o recurso não seja mediado pedagogicamente. Essa tensão revela que a IA pode fortalecer ou enfraquecer o raciocínio clínico, dependendo do modo como é integrada às práticas de ensino.

#### 3.4.2 Aplicações em disciplinas clínicas

Os estudos que abordaram a IA no contexto das disciplinas clínicas (Silva & Almeida, 2025; Silva et al., 2025; Silva & Fregadolli, 2025; Carvalho et al., 2025) demonstraram a possibilidade de utilizar o ChatGPT para simular interações médico-paciente, apoiar discussões de casos reais e estimular o pensamento diagnóstico. Nessas aplicações, a IA é percebida como uma ferramenta que amplia o tempo de exposição do aluno ao raciocínio clínico, permitindo praticar diferentes cenários sem os riscos éticos e logísticos das simulações humanas.

Por outro lado, a ausência de critérios de validação científica e o risco de viés de informação levantam preocupações legítimas. A IA pode reproduzir explicações plausíveis, porém incorretas, o que exige supervisão docente constante e avaliação crítica do conteúdo gerado. Apesar dessas limitações, a IA se mostra promissora como ambiente de prática reflexiva, estimulando a discussão diagnóstica e o desenvolvimento de habilidades de comunicação clínica.

#### 3.4.3 Estratégias avaliativas

O estudo de Alessi et al. (2025), embora focado na comparação entre o desempenho de versões do ChatGPT e de estudantes de Medicina em provas de Teste de Progresso, contribui indiretamente para o debate sobre o papel da IA em estratégias avaliativas e formativas. Os resultados indicaram que o ChatGPT-4.0 alcançou desempenho equivalente — e, em alguns casos, superior — ao dos estudantes, especialmente em áreas de ciências básicas e ginecologia e obstetria.

Embora o estudo não tenha avaliado aprendizagem, ele demonstra que a IA é capaz de reproduzir padrões de raciocínio clínico e respostas coerentes com o nível de complexidade exigido na formação médica, o que abre espaço para seu uso em autoavaliação diagnóstica, *feedback* automatizado e desenvolvimento de bancos de questões adaptativas. Tais aplicações podem apoiar o estudante na identificação de lacunas cognitivas e reforçar a aprendizagem autorregulada, desde que



acompanhadas de mediação docente e rigor ético para evitar o uso indevido de respostas geradas por IA em contextos avaliativos formais.

Além disso, o desempenho elevado da IA em exames padronizados suscita uma reflexão epistemológica: se a tecnologia é capaz de reproduzir com alta precisão respostas esperadas em testes de múltipla escolha, isso pode indicar limitações no próprio modelo avaliativo tradicional, baseado em memorização de informações. Assim, a IA desafia o campo educacional a repensar formas de avaliação que valorizem o raciocínio crítico, a comunicação e a empatia, dimensões ainda exclusivamente humanas da prática médica.

### **3.5 Papel do docente como mediador do uso da IA**

Os estudos analisados são unânimes em apontar que a mediação docente permanece limitada. Em muitos casos, o uso da IA ocorre de forma autônoma, desregulada e sem acompanhamento pedagógico (Carvalho et al., 2025; Falco Neto et al., 2024). A ausência de formação docente específica e de políticas institucionais consistentes contribui para um cenário de imprevisto, em que o uso da IA depende da iniciativa individual e não de diretrizes estruturadas.

Essa lacuna compromete a construção de uma cultura acadêmica de uso ético e responsável da IA, conforme discutido por Sampaio, Sabbatini e Limongi (2024). Os autores defendem que a proibição ou o não enfrentamento do tema apenas reforça práticas ocultas, ao passo que a formação crítica e interdisciplinar — com o apoio de comitês éticos e de inovação pedagógica — é o caminho mais eficaz para consolidar uma governança acadêmica da IA.

Dessa forma, o papel docente deve evoluir do controle para a curadoria pedagógica da IA, atuando como mediador entre o potencial tecnológico e os princípios humanísticos da educação médica. Essa mudança exige letramento digital, consciência ética e capacidade de integração curricular, condições essenciais para transformar o uso da IA em uma oportunidade de renovação pedagógica e não em mera substituição de processos de ensino tradicionais.

### **3.6 Desafios e barreiras à implementação**

Os estudos analisados evidenciam que a incorporação da IA na educação médica ainda enfrenta barreiras estruturais, pedagógicas e culturais. Entre os principais desafios, destacam-se a ausência de políticas institucionais claras, a resistência docente, a baixa adesão estudantil em contextos formais e a carência de formação específica sobre IA (Falco Neto et al., 2024; Bacelar, 2025; Silva & Almeida, 2025). Conforme apontam Preiksaitis e colaboradores (2023) e Saroha e colaboradores (2025), o futuro da IA na educação médica dependerá menos da sofisticação tecnológica e mais da capacidade das instituições de promover um uso crítico, colaborativo e eticamente orientado dessas ferramentas.

Projetos-piloto implementados em cursos de medicina relataram dificuldades em sensibilizar a comunidade acadêmica, tanto pela falta de infraestrutura tecnológica quanto pela ausência de diretrizes institucionais para uso ético e pedagógico da IA (Falco Neto et al., 2024). Além disso, muitos estudantes utilizam essas ferramentas de forma autônoma e desarticulada do plano de ensino, o que limita seu potencial formativo e pode gerar práticas não supervisionadas (Carvalho et al., 2025).

Essas barreiras refletem um descompasso entre o avanço tecnológico e a capacidade institucional de absorvê-lo com criticidade e segurança pedagógica. A lacuna de políticas e de formação docente evidencia a necessidade de estruturas regulatórias e curriculares que orientem o uso responsável da IA, assegurando que a tecnologia seja integrada como mediadora da aprendizagem e não como substituta do raciocínio clínico humano.

### 3.7 Perspectivas e contribuições para a formação médica

Apesar das limitações apontadas, os estudos convergem para a percepção de que a IA Generativa possui potencial transformador na formação médica, especialmente quando associada a metodologias ativas, feedback formativo e autoavaliação diagnóstica (Carvalho et al., 2025; Costa et al., 2024; Silva & Fregadolli, 2025; Alessi et al., 2025). O uso dessas tecnologias pode expandir o acesso à informação, estimular a autonomia intelectual e ampliar as oportunidades de prática reflexiva, favorecendo um aprendizado mais dinâmico e contextualizado.

Contudo, a incorporação significativa da IA requer mudanças paradigmáticas nas práticas pedagógicas e avaliativas. A IA, ao reproduzir padrões de raciocínio clínico, desafia o docente a repensar o seu papel — de transmissor de conhecimento para curador e mediador do processo cognitivo. Nesse sentido, a formação médica passa a demandar novas competências digitais e éticas, envolvendo o uso crítico de algoritmos, a interpretação de dados e a reflexão sobre vieses e limitações tecnológicas (Sampaio et al., 2024; Bacelar, 2025).

Os estudos também indicam que a IA pode funcionar como vetor de equidade educacional, democratizando o acesso a recursos formativos e compensando desigualdades regionais no ensino médico. No entanto, para que esse potencial se concretize, é imprescindível que as instituições de ensino superior estructurem programas de formação docente continuada, comitês éticos interdisciplinares e planos institucionais de letramento digital. Tais medidas permitiriam alinhar a inovação tecnológica aos princípios de integridade científica, humanismo e responsabilidade social que regem a formação médica contemporânea.

### 3.8 Relação com as DCNs de 2025 para os cursos de graduação em Medicina

Os achados desta revisão de escopo demonstram forte consonância com os princípios e competências estabelecidos pelas novas DCNs da graduação em Medicina, instituídas pela Resolução CNE/CES nº 3/2025. As diretrizes enfatizam uma formação crítica, reflexiva, socialmente comprometida e tecnologicamente atualizada, alinhada aos eixos do cuidado, da gestão, da educação e da pesquisa (CNE/CES, 2025).

A inserção de ferramentas de IA, especialmente da IA Generativa, como o ChatGPT, dialoga diretamente com as competências previstas no Art. 8º, incisos VII e VIII, que ressaltam a necessidade de o médico promover inovações tecnológicas e utilizar recursos digitais de maneira ética e crítica, com vistas à integralidade do cuidado e à ampliação do acesso à saúde (CNE/CES, 2025). A aplicação da IA no apoio ao raciocínio clínico, na resolução de problemas e em simulações clínicas ilustra essa convergência (Carvalho et al., 2025; Silva & Fregadolli, 2025).

As DCNs também consagram o protagonismo discente (Art. 18), aspecto amplamente observado nos estudos analisados, nos quais os estudantes utilizam a IA de forma autônoma e exploratória, refletindo práticas de aprendizagem ativa e autorregulada (Carvalho et al., 2025; Costa et al., 2024). Essa autonomia é fortalecida quando associada a metodologias ativas — como tutoria, estudos de caso e feedback automatizado — previstas nos Art. 6º e 7º das DCNs.

Outro ponto de convergência diz respeito à formação do médico educador (Art. 8º, inciso XIX), pois a mediação ética e crítica do uso da IA estimula competências de ensino, comunicação e liderança em ambientes interprofissionais. Além disso, as DCNs reforçam o compromisso com equidade, inclusão e acessibilidade digital (Art. 10, 12 e 30), dimensões potencializadas pelo uso consciente da IA como recurso educacional aberto.

Por outro lado, a revisão também revela lacunas significativas, como a escassa mediação docente e a falta de políticas institucionais, que dificultam a operacionalização prática dos princípios das DCNs. Assim, reforça-se a importância de programas de formação docente continuada (Art. 21), que contemplem o letramento digital e o uso ético da IA, para garantir que a tecnologia seja integrada à formação médica como meio de aprimorar o cuidado, a educação e a pesquisa, e não como mero instrumento de substituição ou simplificação pedagógica.

#### 4. Considerações Finais

A incorporação crítica da IA Generativa na educação médica brasileira representa um marco na transformação digital do ensino superior em saúde, em sintonia com a agenda global dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), especialmente o ODS 4 (Educação de Qualidade) e o ODS 9 (Indústria, Inovação e Infraestrutura). Ao integrar inovação tecnológica, inclusão digital e qualificação profissional, a IA Generativa se consolida como uma ferramenta estratégica de inovação pedagógica e desenvolvimento social, em convergência com as DCNs de 2025, que propõem uma formação médica crítica, reflexiva e digitalmente competente.

Os estudos analisados nesta revisão apontam um movimento de aceitação crescente da IA por estudantes, com destaque para o uso do ChatGPT como ferramenta de apoio ao estudo, autoavaliação e desenvolvimento do raciocínio clínico. Contudo, a integração curricular e a mediação docente ainda são incipientes, o que limita o potencial formativo e ético dessas tecnologias. A ausência de políticas institucionais e de formação docente estruturada constitui uma barreira central para a consolidação da IA como mediadora de processos pedagógicos, e não como substituta das práticas tradicionais.

Embora esta revisão tenha identificado tendências emergentes e contribuições relevantes, a escassez de estudos empíricos e longitudinais, bem como a predominância de relatos descritivos, restringem a generalização dos resultados e indicam a necessidade de investigações experimentais e interinstitucionais que avaliem os impactos reais da IA Generativa sobre a aprendizagem, a avaliação e o desenvolvimento de competências médicas.

Além dos desafios pedagógicos, persistem questões éticas e institucionais significativas, como privacidade de dados, autoria intelectual, confiabilidade algorítmica e vieses dos modelos de linguagem. Esses temas demandam governança ética e política científica nacional, de modo a garantir transparência, segurança e soberania tecnológica. A criação de comitês de ética digital, protocolos de uso responsável e formação docente continuada em literacia tecnológica são medidas essenciais para a consolidação de uma cultura de inovação responsável nas escolas médicas brasileiras.

Conforme defendem Sampaio, Sabbatini e Limongi (2024), o avanço da IA Generativa no Brasil deve ser acompanhado de diretrizes éticas e políticas públicas claras, capazes de assegurar autonomia científica e evitar a importação acrítica de paradigmas tecnológicos. A construção de uma cultura de uso ético e emancipatório da IA, centrada na agência humana e no letramento digital, constitui condição indispensável para que a tecnologia se torne instrumento de equidade, reflexão e emancipação científica, e não vetor de dependência ou desigualdade digital.

Em síntese, compreender o papel da IA Generativa na formação médica implica redefinir práticas pedagógicas, éticas e institucionais, reafirmando o compromisso da educação médica brasileira com a excelência técnica, a justiça social e a humanização do cuidado na era da educação digital.

**Fonte de financiamento:** este estudo contou com financiamento do Sebrae Nacional, por meio do Programa Catalisa ICT – Ciclo 2, 2025.

#### Agradecimentos

Parte deste trabalho contou com o suporte técnico da ferramenta ChatGPT (modelo GPT-4, OpenAI), utilizada para apoio à organização de dados, auxílio na estruturação textual e na análise documental.

#### Referências

Alessi, A., Faria, B. S., Marques, G. S., & Bastos, V. H. (2025). Comparative performance of medical students, ChatGPT-3.5 and ChatGPT-4.0 in answering questions from a Brazilian National Medical Exam: Cross-sectional questionnaire study. *JMIR Medical Education*, 11(1), e54736. <https://doi.org/10.2196/54736>

- Ammenwerth, E., Haux, R., Knap, P., & Rigby, M. (2023). *Yearbook of medical informatics: Generative artificial intelligence in medicine and health*. Thieme Medical Publishers. <https://www.thieme-connect.com/products/ejournals/journal/10.1055/s-00034612>
- Bacelar, A. (2025). Inteligência artificial e modelos de linguagem no ensino médico. *Revista Educação & Inovação*.
- Bommasani, R., Hudson, D. A., Adeli, E., Altman, R., Arora, S., von Arx, S., ... Liang, P. (2022). On the opportunities and risks of foundation models. *Stanford Institute for Human-Centered Artificial Intelligence (HAI)*. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2108.07258>
- Carvalho, M. R. de, Greco, M. E., & Souza, D. M. de. (2025). Uso do ChatGPT como ferramenta complementar de estudo e ensino no curso de medicina. *Educação & Pesquisa*, 51, e288875. <https://doi.org/10.1590/S1678-4634202551288875>
- Conselho Nacional de Educação, Câmara de Educação Superior. (2025, 30 de setembro). *Resolução CNE/CES nº 3, de 30 de setembro de 2025: Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Medicina*. Diário Oficial da União, Seção 1, 187, 35–37.
- Costa, M. J. M., Santos, D. W. dos, & Bottentuit Junior, J. B. (2024). Inteligência artificial e metodologias ativas no ensino de medicina: Percepções dos discentes de habilidades médicas de um centro universitário. *Revista Intersaberes*, 19, e24do3003.
- Falco Neto, W., Scriboni Gonzalez, M. A. B., Pissolito, J. F., & Azevedo, L. R. de. (2024). Inteligência artificial aplicada à medicina: Relato de experiência na graduação médica. *Cuidarte Enfermagem*, 18(1), 98–102.
- Hale, A. R., Walker, S. M., & Zafar, A. (2024). Generative AI in undergraduate medical education: Opportunities and challenges. *Medical Science Educator*, 34(2), 215–228. <https://doi.org/10.1177/23821205241266697>
- Lobo, L. C. (2018). *Inteligência artificial, o futuro da medicina e a educação médica*. *Revista Brasileira de Educação Médica*, 42(3), 3–8. <https://doi.org/10.1590/1981-52712015v42n3RB20180115EDITORIAL1>
- Neves, A. V. S. da C., Barbosa, D. S., Machado, C. J. dos S., & Neves, V. N. S. (2025b). O ChatGPT na educação médica e os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável: Uma análise cientométrica. *Revista Brasileira de Educação Médica*, 49(1), 102–110. <https://doi.org/10.33333/rbem.v49i1.XXXXX>
- Neves, A. V. S. da C., Macêdo, W. C. M. de, & Fialho, L. M. F. (2025a). Inteligência artificial na educação médica: Evidências dos estudos latino-americanos. *Revista Eletrônica Científica Ensino Interdisciplinar*, 11(35), 117–125.
- Page, M. J., Moher, D., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., ... McKenzie, J. E. (2021). The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ*, 372, n71. <https://doi.org/10.1136/bmj.n71>
- Pereira, A. S. et al. (2018). Metodologia da pesquisa científica. [free ebook]. Santa Maria. Editora da UFSM.
- Preiksaitis, J., Shah, H., & McLaughlin, J. (2023). Opportunities, challenges, and future directions of generative AI in medical education. *JMIR Medical Education*, 9(1), e48785. <https://doi.org/10.2196/48785>
- Ribeiro, L. M. (2024). A inteligência artificial como ferramenta transformadora da educação médica. *Cadernos de Tecnologia Educacional*, 18(3), 55–68.
- Sampaio, R. C., Sabbatini, M., & Limongi, R. (2024). *Diretrizes para o uso ético e responsável da inteligência artificial generativa: Um guia prático para pesquisadores*. São Paulo: Editora Intercom.
- Saroha, S., Verma, N., & Gupta, P. (2025). Artificial intelligence in medical education: Promise, pitfalls, and future directions. *Journal of Advances in Medical Education & Practice*, 16(2), 120–132. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC12176979/>
- Silva, G. M., Oliveira, P. F., & Cardoso, D. R. (2023). O uso da inteligência artificial na docência em medicina: percepções de docentes e discentes. *Revista Saúde Multidisciplinar*, 9(1), 45–56. <https://revistas.famp.edu.br/revistasaudemultidisciplinar/article/view/890/437>
- Silva, R. P., & Almeida, C. F. (2025). Inteligência artificial na formação médica: Perspectivas e desafios. *Revista Ensino Médico Digital*, 7(1), 1–14.
- Silva, T. F., & Fregadolli, C. (2025). A eficácia do ChatGPT no ensino de medicina por meio de mapeamento sistemático. *Revista de Inovação em Saúde*, 13(2), 45–59.
- Snyder, H. (2019). Literature review as a research methodology: An overview and guidelines. *Journal of Business Research*. 104, 333-9. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.07.039>.
- Tricco, A. C., Lillie, E., Zarin, W., O'Brien, K. K., Colquhoun, H., Levac, D., Moher, D., Peters, M. D. J., Horsley, T., Weeks, L., Hempel, S., Akl, E. A., Chang, C., McGowan, J., Stewart, L., Hartling, L., Aldcroft, A., Wilson, M. G., Garritty, C., & Straus, S. E. (2018). PRISMA extension for scoping reviews (PRISMA-ScR): Checklist and explanation. *Annals of Internal Medicine*, 169(7), 467–473. <https://doi.org/10.7326/M18-0850>