



## A UTILIZAÇÃO DA IA NA EDUCAÇÃO MÉDICA

## THE USE OF AI IN MEDICAL EDUCATION

## EL USO DE LA IA EN LA EDUCACIÓN MÉDICA



<https://doi.org/10.56238/levv16n51-099>

Data de submissão: 21/07/2025

Data de publicação: 21/08/2025

**Raul Lima Capelo**

### RESUMO

A Inteligência Artificial tem se consolidado como recurso estratégico no campo da educação médica, oferecendo possibilidades de inovação pedagógica e aprimoramento da formação profissional. Este estudo analisou contribuições, desafios e perspectivas futuras do uso de sistemas inteligentes no ensino de Medicina, com foco em sua aplicação no processo de aprendizagem e no desenvolvimento de competências clínicas. A pesquisa, de natureza qualitativa, baseou-se em revisão bibliográfica de artigos científicos nacionais publicados entre 2018 e 2025, organizados em categorias temáticas. Os resultados evidenciaram que a Inteligência Artificial pode favorecer a personalização do ensino, simular práticas clínicas em ambiente seguro, estimular o raciocínio crítico e ampliar o engajamento discente. Por outro lado, foram identificadas limitações relacionadas à falta de infraestrutura, à necessidade de capacitação docente, à desigualdade de acesso e a riscos éticos. As perspectivas apontam para a crescente integração da tecnologia em currículos médicos, incluindo metodologias ativas, programas de telemedicina, aprendizagem adaptativa e avaliação automatizada. Conclui-se que a Inteligência Artificial deve ser incorporada como ferramenta complementar, preservando a centralidade do contato humano, da empatia e da ética na formação médica. O estudo contribui para o debate acadêmico ao reunir reflexões que permitem compreender o papel da tecnologia na formação de profissionais de saúde mais preparados para enfrentar os problemas contemporâneos.

**Palavras-chave:** Educação Médica. Inteligência Artificial. Formação Profissional. Ensino Superior. Inovação Pedagógica.

### ABSTRACT

Artificial Intelligence has become a strategic resource in medical education, offering possibilities for pedagogical innovation and improvement of professional training. This study analyzed contributions, challenges, and future perspectives of the use of intelligent systems in medical teaching, focusing on their application in the learning process and in the development of clinical skills. The research, qualitative in nature, was based on a bibliographic review of national scientific articles published between 2018 and 2025, organized into thematic categories. The results showed that Artificial Intelligence can favor personalized learning, simulate clinical practices in a safe environment, stimulate critical reasoning, and increase student engagement. On the other hand, limitations related to lack of infrastructure, the need for faculty training, inequality of access, and ethical risks were identified. The perspectives point to the growing integration of technology into medical curricula, including active methodologies, telemedicine programs, adaptive learning, and automated assessment. It is concluded that Artificial Intelligence should be incorporated as a complementary tool, preserving the centrality of human contact, empathy, and ethics in medical education. The study contributes to the

academic debate by gathering reflections that allow a better understanding of the role of technology in training health professionals who are better prepared to face contemporary challenges.

**Keywords:** Medical Education. Artificial Intelligence. Professional Training. Higher Education. Pedagogical Innovation.

## RESUMEN

La Inteligencia Artificial se ha consolidado como un recurso estratégico en el ámbito de la educación médica, ofreciendo posibilidades para la innovación pedagógica y la mejora de la formación profesional. Este estudio analizó las contribuciones, los desafíos y las perspectivas futuras del uso de sistemas inteligentes en la educación médica, centrándose en su aplicación en el proceso de aprendizaje y el desarrollo de habilidades clínicas. La investigación cualitativa se basó en una revisión bibliográfica de artículos científicos nacionales publicados entre 2018 y 2025, organizados en categorías temáticas. Los resultados mostraron que la Inteligencia Artificial puede favorecer la enseñanza personalizada, simular prácticas clínicas en un entorno seguro, estimular el pensamiento crítico y aumentar la participación estudiantil. Sin embargo, se identificaron limitaciones relacionadas con la falta de infraestructura, la necesidad de formación docente, la desigualdad en el acceso y los riesgos éticos. Las perspectivas apuntan a una creciente integración de la tecnología en los planes de estudio de medicina, incluyendo metodologías activas, programas de telemedicina, aprendizaje adaptativo y evaluación automatizada. La conclusión es que la Inteligencia Artificial debe incorporarse como una herramienta complementaria, preservando la centralidad del contacto humano, la empatía y la ética en la formación médica. El estudio contribuye al debate académico al reunir reflexiones que permiten comprender el papel de la tecnología en la formación de profesionales sanitarios mejor preparados para afrontar los problemas contemporáneos.

**Palabras clave:** Educación Médica. Inteligencia Artificial. Formación Profesional. Educación Superior. Innovación Pedagógica.

## 1 INTRODUÇÃO

A Inteligência Artificial (IA) vem se consolidando como um dos principais pilares da transformação digital em diferentes áreas do conhecimento, e no campo da educação médica seu impacto tem sido cada vez mais notório, uma vez que a formação de profissionais de saúde exige o domínio de conteúdos técnicos e o desenvolvimento de habilidades clínicas, de raciocínio crítico e de tomada de decisão em contextos complexos, características que podem ser potencializadas por tecnologias que simulam a cognição humana e oferecem novas formas de interação e aprendizado (Falco Neto *et al.*, 2024).

O avanço da IA na medicina tem proporcionado aplicações que vão desde a análise de imagens diagnósticas até a simulação de cenários clínicos, permitindo que estudantes de graduação se aproximem de práticas assistenciais de forma segura e progressiva, favorecendo o treinamento em ambientes virtuais que antecipam situações reais, diminuem riscos e ampliam a capacidade de retenção de conhecimento, especialmente em cursos de Medicina que buscam maior integração entre teoria e prática (Costa *et al.*, 2024).

A introdução dessas ferramentas no ensino médico exige uma reflexão cuidadosa sobre sua função pedagógica, considerando que a tecnologia deve atuar como suporte complementar e não como substituta da prática docente, sendo fundamental o papel dos professores na mediação, validação de informações e incentivo ao uso ético e crítico das soluções digitais, assegurando a formação de médicos com competência técnica, sensibilidade humana e responsabilidade social (Hutchison & Oliveira, 2025).

Nesse sentido, a utilização da IA na educação médica encontra justificativa na necessidade de alinhar a formação profissional às transformações tecnológicas que já permeiam a prática clínica, visto que o futuro da medicina se apresenta fortemente associado ao uso de sistemas inteligentes para diagnóstico, prognóstico e suporte à decisão, o que impõe às instituições de ensino a responsabilidade de preparar seus alunos para lidar com tais ferramentas de maneira crítica, eficiente e ética (Telles & Alcântara, 2024).

O objetivo central deste estudo é analisar como a Inteligência Artificial vem sendo incorporada nos processos de ensino e aprendizagem em cursos de Medicina, identificando suas contribuições, limitações e perspectivas, de forma a compreender de que maneira essa integração pode favorecer a formação de médicos mais preparados para as situações contemporâneas e futuros da prática profissional (Carvalho *et al.*, 2025).

A justificativa para a investigação do tema reside no fato de que, apesar do crescente interesse acadêmico e científico pela aplicação da IA em contextos educacionais, ainda há lacunas quanto à sua utilização específica na formação médica, sobretudo no Brasil, onde a adaptação curricular e a

capacitação docente em novas tecnologias ainda caminham de maneira heterogênea, exigindo estudos que subsidiem práticas inovadoras e sustentáveis (Lobo, 2018).

Ademais, é relevante destacar que a integração da IA na educação médica não deve ser vista apenas como uma tendência tecnológica, mas como uma necessidade estratégica diante das exigências globais de eficiência, personalização do ensino e qualificação profissional, reforçando o papel das universidades como espaços de inovação e difusão do conhecimento, em sintonia com os avanços da ciência e da sociedade contemporânea (Neves *et al.*, 2025).

Portanto, este trabalho busca contribuir para o debate científico acerca da utilização da Inteligência Artificial na formação de médicos, reunindo reflexões que permitem compreender o alcance das ferramentas digitais em ambientes de ensino e suas implicações pedagógicas, técnicas e éticas, ressaltando que o uso adequado e criterioso dessas tecnologias pode representar um diferencial na qualidade da educação médica, fortalecendo a preparação de profissionais mais aptos a responder às demandas do século XXI (Atkinson *et al.*, 2024).

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1 INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL COMO FERRAMENTA PEDAGÓGICA NA FORMAÇÃO MÉDICA

A Inteligência Artificial, ao ser aplicada à educação médica, surge como uma ferramenta capaz de ampliar as possibilidades de ensino, permitindo simulações clínicas, análise de casos complexos e apoio à tomada de decisões, aspectos que contribuem para que o estudante desenvolva autonomia e senso crítico em um ambiente controlado e seguro, fortalecendo a qualidade da aprendizagem em contextos acadêmicos (Falco Neto *et al.*, 2024).

O uso dessas tecnologias vai além da mera transmissão de conteúdo, uma vez que os algoritmos de IA são capazes de personalizar o processo de ensino, adaptando conteúdos às necessidades específicas de cada estudante, o que possibilita trajetórias mais individualizadas e otimizadas, reduzindo lacunas de conhecimento e potencializando a retenção de informações, sobretudo em disciplinas médicas de alta complexidade (Costa *et al.*, 2024).

Ao incorporar ferramentas inteligentes em atividades educacionais, observa-se que os discentes conseguem maior interação com os conteúdos, participando ativamente de dinâmicas de aprendizagem e simulando procedimentos clínicos que, em outros contextos, exigiriam infraestrutura mais cara ou pacientes reais, o que amplia o acesso e democratiza a experiência formativa (Hutchison & Oliveira, 2025).

A IA tem sido considerada uma inovação que dialoga diretamente com as demandas contemporâneas de atualização curricular, exigindo que as instituições de ensino superior reformulem suas estratégias pedagógicas para atender a uma geração de estudantes que já cresce imersa em

tecnologias digitais e demanda experiências mais interativas e dinâmicas de aprendizagem (Telles & Alcântara, 2024).

Esse cenário de mudanças se justifica pelo fato de que, no campo da saúde, a atualização constante de conhecimentos é vital, e a utilização de IA permite acesso rápido a dados recentes, protocolos clínicos e boas práticas médicas, oferecendo aos discentes instrumentos para se manterem alinhados às tendências globais da medicina (Carvalho *et al.*, 2025).

Também relevante à possibilidade de os estudantes testarem, por meio da IA, hipóteses diagnósticas em ambiente simulado, sem risco ao paciente, ampliando o raciocínio clínico e reduzindo a margem de erro em futuras práticas profissionais, o que fortalece a preparação ética e técnica dos futuros médicos (Lobo, 2018).

Essa integração também se revela como estratégia pedagógica alinhada à necessidade de inovação na educação médica, considerando que, em diversos países, o uso de tecnologias emergentes já compõe parte do currículo, o que reforça a importância de que o Brasil avance na mesma direção, reduzindo defasagens e formando profissionais mais competitivos globalmente (Neves *et al.*, 2025).

Ademais, a incorporação de recursos inteligentes contribui para que os discentes desenvolvam habilidades interpessoais e de comunicação, visto que simuladores baseados em IA podem recriar diálogos com pacientes virtuais, permitindo ao estudante aprimorar sua postura clínica e sua empatia, elementos fundamentais na prática médica (Atkinson *et al.*, 2024).

O impacto positivo da IA na educação médica também está relacionado à capacidade de ampliar a interdisciplinaridade, integrando áreas como ciência da computação, bioinformática e biotecnologia ao currículo, promovendo uma formação mais abrangente e conectada às transformações científicas e tecnológicas do século XXI (Castro & Borges, 2024).

Entretanto, é necessário destacar que, embora a tecnologia apresente inúmeras vantagens, sua aplicação deve ser cuidadosamente planejada, uma vez que o excesso de confiança em sistemas automatizados pode comprometer o pensamento crítico dos discentes, sendo fundamental que professores mantenham seu papel central como mediadores do processo de aprendizagem (Falco Neto *et al.*, 2024).

Além disso, a eficácia da IA como recurso pedagógico depende da infraestrutura disponível nas instituições de ensino, do preparo docente para utilizar tais ferramentas e do acesso dos estudantes a equipamentos tecnológicos, o que demanda políticas institucionais de inclusão e investimento (Costa *et al.*, 2024).

Por fim, cabe ressaltar que a utilização da Inteligência Artificial na educação médica deve ser acompanhada de reflexões éticas, garantindo que a tecnologia seja utilizada para potencializar o ensino, sem comprometer valores fundamentais como a autonomia do estudante, a privacidade de dados e a humanização da prática médica (Hutchison & Oliveira, 2025).

## 2.2 DIFICULDADES DA APLICAÇÃO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA EDUCAÇÃO MÉDICA

A aplicação da Inteligência Artificial na educação médica enfrenta obstáculos que vão desde a adaptação pedagógica até a aceitação dos estudantes e docentes, pois a introdução de novas ferramentas tecnológicas exige mudanças na cultura acadêmica, na estrutura curricular e nos métodos de ensino, o que pode gerar resistência por parte de professores acostumados a abordagens tradicionais e alunos que, apesar de pertencerem a gerações digitais, necessitam de orientação quanto ao uso crítico das plataformas (Telles & Alcântara, 2024).

Um dos principais enfrentamentos refere-se à confiabilidade das informações produzidas por algoritmos, já que erros de processamento ou vieses de programação podem comprometer a qualidade do aprendizado, o que demanda constante monitoramento das fontes de dados e acompanhamento docente rigoroso para assegurar que os conteúdos trabalhados reflitam evidências científicas e práticas médicas validadas (Carvalho *et al.*, 2025).

Além disso, a disponibilidade de infraestrutura tecnológica nas instituições de ensino brasileiras é desigual, e nem todas as universidades possuem recursos para implementar simuladores, plataformas de realidade virtual ou bancos de dados integrados, dificultando a democratização do acesso às inovações, criando um cenário em que apenas determinados centros acadêmicos conseguem oferecer aos estudantes experiências formativas avançadas (Lobo, 2018).

Também visto como limitação temos a preparação do corpo docente, pois muitos professores ainda carecem de capacitação para explorar adequadamente os recursos da IA, o que compromete a integração pedagógica dessas ferramentas, já que não basta disponibilizar sistemas inteligentes sem que haja orientação didática sobre sua aplicação nos diferentes contextos do ensino médico (Neves *et al.*, 2025).

O impacto ético também deve ser destacado, visto que a manipulação de dados sensíveis, como prontuários clínicos ou informações pessoais de pacientes simulados, levanta preocupações acerca da privacidade, da segurança digital e da responsabilidade pelo uso de tais informações, impondo a necessidade de protocolos claros e de regulamentações institucionais que delimitem as práticas permitidas e as responsabilidades de cada agente envolvido (Atkinson *et al.*, 2024).

Adicionalmente, a dependência excessiva da tecnologia pode reduzir a iniciativa do estudante em buscar soluções próprias para problemas clínicos, tornando-o passivo diante de respostas automatizadas, o que exige equilíbrio entre o uso de sistemas inteligentes e o incentivo ao raciocínio independente, com metodologias que integrem teoria, prática e reflexão crítica (Castro & Borges, 2024).

Também é importante considerar a desigualdade social entre estudantes, já que muitos não possuem acesso individual a dispositivos ou internet de qualidade, o que limita sua participação em

experiências que exigem conectividade constante, criando disparidades na aprendizagem e ampliando as diferenças entre alunos de diferentes contextos socioeconômicos (Falco Neto *et al.*, 2024).

O tempo necessário para ajustes curriculares constitui outra questão problemática, pois os cursos de Medicina, regulamentados por diretrizes nacionais, possuem estruturas rígidas e de longa duração, o que dificulta a rápida incorporação de novas tecnologias, tornando o processo de adaptação lento e burocrático, mesmo diante da urgência imposta pelo avanço tecnológico (Costa *et al.*, 2024).

Além das limitações estruturais e pedagógicas, há um aspecto psicológico a ser observado, visto que alguns discentes demonstram ansiedade ou insegurança diante do uso de simuladores baseados em IA, principalmente por receio de falhas técnicas ou pelo medo de que a avaliação acadêmica esteja atrelada ao desempenho em plataformas digitais, o que pode comprometer sua autoconfiança e motivação (Hutchison & Oliveira, 2025).

A aceitação social da tecnologia também representa um ponto crítico, uma vez que pacientes, familiares e até profissionais da saúde podem questionar a validade de práticas médicas aprendidas em ambientes virtuais, reforçando a necessidade de legitimar a IA como complemento ao ensino clínico presencial e não como substituto da prática com pacientes reais (Telles & Alcântara, 2024).

Outro limite está na escassez de pesquisas nacionais que avaliem o impacto de longo prazo da utilização da IA na educação médica, pois grande parte dos estudos ainda apresenta caráter exploratório e descritivo, sem evidências robustas de sua eficácia na formação de competências clínicas ou na melhoria dos resultados profissionais após a graduação (Neves *et al.*, 2025).

Ademais, o problema maior consiste em encontrar o ponto de equilíbrio entre inovação tecnológica e humanização do ensino médico, garantindo que a IA seja usada como instrumento de apoio e estímulo ao pensamento crítico, mas que nunca suprima o contato humano, a empatia e a ética que constituem a essência da prática médica, consolidando uma formação integral que una ciência, tecnologia e humanidade (Carvalho *et al.*, 2025).

### 2.3 O FUTURO DA APLICAÇÃO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA EDUCAÇÃO MÉDICA

O futuro da aplicação da Inteligência Artificial na educação médica apontam para uma integração cada vez mais estreita entre tecnologia e prática formativa, em que simuladores clínicos, modelos de linguagem avançados e sistemas de apoio à decisão médica se tornarão ferramentas comuns no cotidiano acadêmico, permitindo que estudantes tenham acesso a ambientes de aprendizagem mais próximos da realidade clínica e que possam desenvolver suas habilidades em condições seguras e controladas (Falco Neto *et al.*, 2024).

A tendência é que os currículos médicos incorporem módulos específicos de ciência de dados e informática em saúde, de modo a capacitar os futuros médicos a utilizar e a compreender criticamente os fundamentos técnicos dos sistemas de IA fortalecendo sua autonomia intelectual e evitando que se

tornem apenas usuários passivos de soluções digitais, o que ampliará a qualidade da formação profissional (Costa *et al.*, 2024).

Estudos recentes indicam que o desenvolvimento de plataformas baseadas em modelos de linguagem, como os sistemas GPT, poderá transformar a forma como os estudantes treinam anamnese, exame físico e comunicação com pacientes, uma vez que tais tecnologias permitem simular interações complexas e fornecer feedback imediato, promovendo um aprendizado ativo e personalizado que dificilmente seria alcançado em métodos tradicionais (Hutchison & Oliveira, 2025).

Com a crescente disponibilidade de recursos digitais, é esperado que a IA seja utilizada para criar trilhas de aprendizado adaptativas, ajustando conteúdos de acordo com o desempenho individual do estudante, favorecendo a identificação precoce de dificuldades e a aplicação de estratégias de ensino mais eficazes, o que poderá reduzir índices de evasão e aumentar a qualidade do aprendizado (Telles & Alcântara, 2024).

Outra perspectiva promissora é a ampliação da utilização de IA em programas de simulação de casos clínicos de alta complexidade, permitindo que alunos experimentem situações críticas, como emergências médicas, em ambiente virtual, desenvolvendo competências técnicas e emocionais necessárias para lidar com cenários de pressão e tomada de decisão rápida, sem colocar pacientes reais em risco (Carvalho *et al.*, 2025).

Também se vislumbra a possibilidade de integração da IA com sistemas de telemedicina, possibilitando que estudantes participem de atendimentos supervisionados a distância, acompanhando diagnósticos e condutas em tempo real, o que contribuirá para sua inserção em uma prática médica cada vez mais digital e interconectada, com maior alcance social e territorial (Lobo, 2018).

O uso de bancos de dados clínicos massivos, aliados a técnicas de aprendizado de máquina, tende a tornar-se parte do cotidiano acadêmico, permitindo que os estudantes analisem padrões, elaborem hipóteses diagnósticas e compreendam a lógica da medicina preditiva, promovendo uma formação mais alinhada à prática baseada em evidências e às demandas contemporâneas de saúde pública (Neves *et al.*, 2025).

As perspectivas futuras também incluem a colaboração interdisciplinar, em que médicos, engenheiros e cientistas da computação trabalharão de forma conjunta no desenvolvimento de soluções tecnológicas aplicadas ao ensino, fortalecendo a inovação acadêmica e criando oportunidades para novas pesquisas científicas voltadas ao aprimoramento da educação médica (Atkinson *et al.*, 2024).

Um avanço esperado é a incorporação de IA no processo avaliativo, com sistemas capazes de mensurar competências clínicas e teóricas por meio de desempenho em simulações e análise de raciocínio clínico, fornecendo feedback imediato e relatórios detalhados sobre pontos fortes e fracos de cada estudante, auxiliando professores e coordenadores na construção de estratégias pedagógicas mais eficientes (Castro & Borges, 2024).

A internacionalização do ensino médico, por meio de plataformas digitais que conectam instituições de diferentes países, deverá ser potencializada pelo uso de IA permitindo que estudantes brasileiros tenham acesso a conteúdos, metodologias e experiências internacionais sem a necessidade de deslocamento físico, ampliando a qualidade e a diversidade de sua formação acadêmica (Falco Neto *et al.*, 2024).

Nesse contexto, vislumbra-se ainda a ampliação das pesquisas empíricas sobre o impacto da IA na formação médica, uma vez que a produção científica sobre o tema cresce em escala global, mas ainda carece de estudos de longo prazo que comprovem sua eficácia na prática profissional, especialmente em países da América Latina, onde a implementação de tecnologias ainda enfrenta limitações estruturais e socioeconômicas (Neves *et al.*, 2025).

A perspectiva mais significativa consiste em consolidar a Inteligência Artificial como um recurso complementar, capaz de potencializar o ensino, mas sempre subordinado à centralidade do ser humano, assegurando que a formação médica mantenha seu compromisso com a ética, a empatia e a humanização, atributos indispensáveis para que os futuros profissionais estejam aptos a atender às demandas de saúde da sociedade contemporânea com qualidade, responsabilidade e sensibilidade (Carvalho *et al.*, 2025).

### 3 METODOLOGIA

A pesquisa adotada para este estudo caracteriza-se como de natureza qualitativa, pois busca compreender fenômenos complexos relacionados ao uso da Inteligência Artificial na educação médica, privilegiando a análise interpretativa e descritiva em detrimento da quantificação, sendo uma abordagem que, segundo Lakatos (2003), é fundamental quando o objeto de estudo envolve dimensões humanas, sociais e culturais, visto que possibilita a apreensão da realidade em sua profundidade.

No que se refere aos objetivos, a investigação assume caráter exploratório e descritivo, pois visa identificar de que modo a Inteligência Artificial tem sido incorporada nos processos de ensino-aprendizagem da formação médica, descrevendo suas contribuições e limitações, o que, conforme Gil (2008), é apropriado em estudos que buscam aproximar-se de novas temáticas ou que ainda carecem de análises sistematizadas, fornecendo subsídios para pesquisas posteriores mais robustas.

Quanto aos procedimentos técnicos, optou-se pela pesquisa bibliográfica, fundamentada em artigos científicos publicados em periódicos nacionais, com recorte temporal entre 2018 e 2025, selecionados em bases de dados reconhecidas, tais como SciELO, PubMed, Lilacs e repositórios acadêmicos brasileiros, sendo essa estratégia justificada, segundo Lakatos (2003), pela sua capacidade de reunir, organizar e analisar conhecimentos já sistematizados, permitindo identificar tendências, lacunas e perspectivas futuras da utilização da Inteligência Artificial na educação médica.

A análise dos materiais coletados foi conduzida por meio da leitura exploratória, seletiva e crítica, conforme o método descrito por Gil (2008), que orienta o pesquisador a percorrer três etapas fundamentais: a escolha das fontes pertinentes, a seleção dos conteúdos mais relevantes e a interpretação analítica, etapa em que se busca extrair conclusões e estabelecer relações entre as diferentes contribuições teóricas, sempre à luz do problema de pesquisa definido.

O delineamento metodológico também contemplou a utilização de técnicas de análise de conteúdo, que possibilitaram a categorização das informações em eixos temáticos previamente estabelecidos, como contribuições pedagógicas, barreiras e perspectivas futuras, o que, de acordo com Lakatos (2003), permite reduzir a dispersão de dados e construir interpretações coerentes e consistentes, garantindo rigor científico ao estudo, mesmo quando a abordagem é qualitativa e interpretativa.

Por fim, destaca-se que a pesquisa foi conduzida com base em critérios de validade e confiabilidade, buscando a triangulação entre diferentes fontes bibliográficas e a coerência entre os objetivos propostos e os resultados discutidos, procedimento alinhado à concepção de Gil (2008), para quem a metodologia deve garantir clareza, consistência e relevância científica, de modo a contribuir para o avanço do conhecimento e para o fortalecimento do debate acadêmico em torno da temática investigada.

#### 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para sintetizar os principais achados levantados na revisão bibliográfica, elaborou-se uma tabela que organiza as categorias de análise relacionadas à utilização da Inteligência Artificial na educação médica, evidenciando as contribuições pedagógicas, os desafios enfrentados, o impacto formativo, as perspectivas futuras e as implicações éticas e sociais, permitindo visualizar de forma clara e comparativa os pontos recorrentes nos diferentes estudos e autores, o que facilita a compreensão integrada dos resultados obtidos.

Tabela 1 – Síntese dos resultados encontrados sobre a utilização da Inteligência Artificial na educação médica

<b>Categoria de Análise</b>	<b>Evidências Identificadas</b>	<b>Autores</b>
Contribuições pedagógicas	Simulação de anamnese, personalização do ensino, apoio ao raciocínio clínico, maior engajamento discente	Falco Neto <i>et al.</i> (2024); Costa <i>et al.</i> (2024); Hutchison & Oliveira (2025)
Desafios e limitações	Falta de infraestrutura, resistência docente, desigualdade de acesso, riscos éticos e de privacidade	Telles & Alcântara (2024); Carvalho <i>et al.</i> (2025); Lobo (2018)
Impacto formativo	Desenvolvimento de autonomia, empatia e pensamento crítico em ambiente seguro, integração com metodologias ativas	Neves <i>et al.</i> (2025); Atkinson <i>et al.</i> (2024)
Perspectivas futuras	Integração com telemedicina, aprendizagem adaptativa,	Castro & Borges (2024); Costa <i>et al.</i> (2024)

	avaliação automatizada de competências	
Implicações éticas e sociais	Necessidade de regulamentação, cuidado com vieses, manutenção da humanização	Carvalho <i>et al.</i> (2025); Lobo (2018)

Fonte: O autor (2025)

A análise dos estudos selecionados mostra que a Inteligência Artificial tem se mostrado uma ferramenta estratégica no ensino médico, proporcionando recursos inovadores que permitem simulações realistas de práticas clínicas, como a realização de anamnese e exame físico, oferecendo ao estudante um ambiente seguro para o desenvolvimento de suas habilidades e reduzindo os riscos associados ao aprendizado exclusivamente com pacientes reais (Falco Neto *et al.*, 2024).

Os resultados também demonstram que a personalização do ensino é uma das contribuições mais valorizadas da IA, visto que os algoritmos são capazes de ajustar conteúdos e níveis de dificuldade de acordo com o desempenho individual dos alunos, favorecendo trajetórias formativas mais adequadas às necessidades de cada estudante, fator que tem se revelado particularmente importante em disciplinas que exigem domínio progressivo de competências clínicas (Costa *et al.*, 2024).

Assim, ficou evidente a capacidade das ferramentas de IA em estimular maior engajamento dos discentes, pois ao participarem de simulações e interações virtuais, eles assumem papel mais ativo em seu processo de aprendizagem, desenvolvendo senso de responsabilidade e criticidade, o que, segundo as análises, contribui para maior retenção de conhecimento e aplicação prática em situações futuras (Hutchison & Oliveira, 2025).

Entretanto, a discussão também aponta para limitações significativas, sobretudo no que se refere à infraestrutura tecnológica das instituições de ensino brasileiras, que em muitos casos não possuem os recursos necessários para implantar plataformas avançadas de simulação, o que limita o acesso de grande parte dos estudantes a experiências formativas que já se encontram disponíveis em universidades de países desenvolvidos (Telles & Alcântara, 2024).

A resistência docente aparece como outro obstáculo recorrente, pois muitos professores não se sentem preparados para lidar com tecnologias digitais complexas, preferindo métodos tradicionais de ensino, o que revela a necessidade de capacitação continuada, de modo que possam atuar como mediadores críticos da aprendizagem, incorporando a IA sem comprometer os fundamentos pedagógicos da educação médica (Carvalho *et al.*, 2025).

Questões éticas e de privacidade de dados também são recorrentes nos resultados analisados, já que a utilização de informações sensíveis em sistemas de IA, mesmo em contextos simulados, levanta preocupações quanto ao sigilo e à segurança, sendo importante que as instituições desenvolvam protocolos claros de utilização, regulamentando práticas e estabelecendo limites para evitar usos inadequados (Lobo, 2018).

Ainda assim, os estudos convergem no reconhecimento de que a IA contribui para o fortalecimento da autonomia discente, pois ao interagir com ambientes virtuais e tomar decisões simuladas, o estudante desenvolve maior autoconfiança e senso crítico, características fundamentais para a prática médica contemporânea, que exige capacidade de adaptação em contextos de alta complexidade (Neves *et al.*, 2025).

Outro resultado destacado é a possibilidade de utilização da IA para reforçar a empatia e a comunicação clínica, visto que plataformas avançadas conseguem simular diálogos com pacientes virtuais, permitindo que o aluno treine habilidades relacionais e desenvolva posturas éticas, aspecto que contribui para uma formação mais humanizada e menos centrada exclusivamente em competências técnicas (Atkinson *et al.*, 2024).

As perspectivas futuras apontadas pelos estudos indicam que a IA terá papel cada vez mais relevante na integração entre ensino e prática médica, sobretudo por meio da telemedicina, em que estudantes poderão acompanhar casos reais supervisionados a distância, ampliando sua experiência clínica e preparando-os para um mercado de trabalho cada vez mais digital e interconectado (Castro & Borges, 2024).

A aprendizagem adaptativa também desponta como tendência, possibilitando que sistemas inteligentes monitorem o progresso dos estudantes e ajustem em tempo real o nível de complexidade das atividades, promovendo trajetórias mais personalizadas e reduzindo desigualdades no desempenho acadêmico, o que poderá transformar de forma significativa a qualidade da educação médica (Costa *et al.*, 2024).

Além da personalização, destaca-se a possibilidade de utilização da IA nos processos avaliativos, por meio de algoritmos capazes de analisar o raciocínio clínico, o desempenho em simulações e a capacidade de resolução de problemas, oferecendo feedback imediato e detalhado, o que reforça a importância de sistemas que ampliem a objetividade e a transparência das avaliações acadêmicas (Neves *et al.*, 2025).

Ponto de discussão igualmente relevante é o papel interdisciplinar que a IA deve assumir na educação médica, uma vez que sua implementação demanda colaboração entre diferentes áreas do conhecimento, como ciência da computação, bioengenharia e pedagogia, criando oportunidades de pesquisa e desenvolvimento que podem enriquecer a prática acadêmica e ampliar a produção científica (Atkinson *et al.*, 2024).

Apesar de seus avanços, é preciso reconhecer que o uso de IA na educação médica deve ser cuidadosamente equilibrado para que não se sobreponha à centralidade do contato humano no processo formativo, pois a prática clínica exige habilidades interpessoais, empatia e sensibilidade que não podem ser integralmente reproduzidas por sistemas digitais, reforçando a necessidade de complementaridade entre inovação tecnológica e humanização (Carvalho *et al.*, 2025).

Os estudos analisados também apontam que a expansão da IA na educação médica dependerá de políticas públicas e institucionais que incentivem investimentos em tecnologia, capacitação docente e acesso equitativo, garantindo que os benefícios não fiquem restritos a centros acadêmicos de elite, mas possam alcançar estudantes de diferentes regiões e realidades socioeconômicas (Lobo, 2018).

A Inteligência Artificial representa uma oportunidade ímpar para a transformação da educação médica, mas sua consolidação depende de fatores estruturais, pedagógicos e éticos, sendo indispensável que sua utilização seja pautada pela responsabilidade, pela criticidade e pelo compromisso com a formação integral do médico, de modo a unir tecnologia, ciência e humanidade em benefício da prática profissional e da sociedade (Castro & Borges, 2024).

Nesse sentido, é importante reconhecer que o uso da Inteligência Artificial na formação médica, apesar de promissor, exige supervisão estruturada para evitar riscos como a perda ou mesmo a não aquisição de competências clínicas essenciais. Estudos recentes apontam que a dependência acrítica de sistemas de IA pode levar ao fenômeno do *deskilling* (perda de habilidades previamente adquiridas) e do *never-skilling* (falha no desenvolvimento de competências essenciais), comprometendo a autonomia e a capacidade reflexiva dos futuros profissionais. Por isso, a literatura internacional tem defendido a necessidade de estratégias pedagógicas que enfatizem o pensamento crítico, o equilíbrio entre eficiência tecnológica e raciocínio humano e a consolidação de uma prática adaptativa, em que educadores e discentes aprendam conjuntamente a avaliar e validar as respostas fornecidas pelas ferramentas digitais, mantendo a centralidade do julgamento clínico humano na educação médica (Abdulnour; Gin; Boscardin, 2025).

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo desenvolvido permitiu compreender a relevância da Inteligência Artificial como recurso emergente no processo de ensino-aprendizagem em Medicina, destacando seu papel no fortalecimento de competências clínicas, na personalização do ensino e na criação de ambientes de simulação seguros. A análise demonstrou que a integração dessas ferramentas contribui significativamente para ampliar o alcance formativo, tornando o aprendizado mais dinâmico, interativo e conectado às exigências da prática profissional contemporânea.

As reflexões levantadas evidenciam que a utilização de sistemas inteligentes deve ser considerada como parte estratégica da inovação acadêmica, permitindo que os futuros médicos desenvolvam raciocínio crítico e autonomia em contextos de alta complexidade. Ao oferecer suporte no treino de anamnese, no desenvolvimento da comunicação clínica e na análise de dados, a IA se mostra uma aliada poderosa para a preparação de profissionais mais capacitados para lidar com as problemáticas da saúde atual.

Ao mesmo tempo, os resultados apontaram limitações que não podem ser desconsideradas, entre elas a desigualdade de infraestrutura tecnológica nas instituições, a necessidade de capacitação docente e a ausência de políticas consistentes para regulamentação do uso da tecnologia. Esses fatores se configuram como barreiras para a consolidação plena da IA na educação médica, exigindo esforços institucionais, investimentos públicos e privados e maior comprometimento político com a inovação educacional.

As discussões também reforçaram a importância de equilibrar inovação e humanização, uma vez que a prática médica exige habilidades interpessoais que não podem ser integralmente replicadas por sistemas digitais. Assim, torna-se necessário que a IA seja utilizada como ferramenta de apoio e estímulo ao pensamento crítico, sem comprometer a centralidade do contato humano e a empatia, que constituem a essência da formação médica.

Outra questão importante refere-se à necessidade de ampliar as pesquisas empíricas sobre os impactos da Inteligência Artificial na formação médica, sobretudo em contextos latino-americanos, ainda marcados por desigualdades de acesso e por defasagem estruturais. A produção científica precisa se expandir para oferecer evidências de longo prazo, avaliando a eficácia da tecnologia na melhoria de competências clínicas e nos resultados práticos da atuação profissional após a graduação.

As perspectivas futuras indicam que a Inteligência Artificial tende a ocupar espaço cada vez mais central nos currículos médicos, integrando-se a metodologias ativas, programas de telemedicina e processos avaliativos automatizados, o que pode transformar a educação em saúde em uma experiência ainda mais adaptada às demandas do século XXI. Esse cenário aponta para a necessidade de que instituições de ensino e órgãos reguladores adotem uma postura proativa, incorporando tais recursos de maneira planejada e responsável.

Ao reconhecer o potencial da IA, também se evidencia a urgência de construir um arcabouço ético sólido que regule seu uso na educação médica. Questões relacionadas à privacidade de dados, ao risco de vieses algorítmicos e à confiabilidade das informações precisam ser tratadas com rigor, para que a tecnologia se mantenha como recurso seguro e transparente, favorecendo a formação integral e protegendo os valores essenciais da profissão médica.

Conclui-se, portanto, que a utilização da Inteligência Artificial na educação médica representa um caminho sem retorno, marcado por problemas e barreiras, mas sobretudo por oportunidades. Sua consolidação depende de políticas institucionais de incentivo, da formação de professores preparados para atuar como mediadores e de estudantes capazes de compreender o papel da tecnologia de forma crítica e reflexiva. Assim, a IA pode ser incorporada de maneira complementar, ampliando as possibilidades de ensino e contribuindo para a formação de médicos mais preparados para atuar em uma sociedade em constante transformação.



## REFERÊNCIAS

- ABDULNOUR, Raja-Elie E.; GIN, Brian; BOSCARDIN, Christy K. Educational strategies for clinical supervision of artificial intelligence use. *New England Journal of Medicine*, v. 393, n. 8, p. 786-797, 2025.
- ATKINSON, Emanuella; ESTEVES, Fernanda Tadini; ZERBIELLI, Claudia Marchiori; RADAELLI, Patrícia Barth. Inteligência artificial na medicina: benefícios, desafios e perspectivas futuras. Anais do 22º Encontro Científico Cultural Interinstitucional, Cascavel, 2024. ISSN 1980-7406.
- CARVALHO, Marcelle Ribeiro de; GRECO, Marília Eduarda; SOUZA, Daniela Maysa de. Uso do ChatGPT como ferramenta complementar de estudo e ensino no curso de medicina. *Educação e Pesquisa*, São Paulo, v. 51, e288875, 2025.
- CASTRO, Maria Cecília Miranda; BORGES, Pedro Julien Salvarani. O impacto do uso de Inteligência Artificial na prática médica. *Revista DELOS*, Curitiba, v. 17, n. 60, p. 01-22, 2024.
- COSTA, Maurício José Morais; SANTOS, Donny Wallesson dos; BOTTENTUIT JUNIOR, João Batista. Inteligência artificial e metodologias ativas no ensino de medicina: percepções dos discentes de habilidades médicas de um centro universitário. *Revista Intersaberes*, Curitiba, v. 19, e24do3003, 2024.
- FALCO NETO, João Carlos *et al.* Inteligência artificial aplicada à medicina: relato de experiência na graduação médica. *Revista Científica Fundação Padre Albino*, Catanduva, v. 10, n. 1, p. 77-86, 2024.
- HUTCHISON, Marcos Paulo Carneiro Vieira; OLIVEIRA, Naila Albertina de. Integração da Inteligência Artificial na educação médica: desenvolvimento de um modelo baseado em GPT para o ensino de anamnese e documentação de prontuários médicos. *Revista Caderno Pedagógico*, Curitiba, v. 22, n. 9, p. 01-15, 2025.
- LOBO, Luiz Carlos. Inteligência artificial, o futuro da medicina e a educação médica. *Revista Brasileira de Educação Médica*, Brasília, v. 42, n. 3, p. 3-8, 2018.
- NEVES, Adriel Vitor Sabino da Costa; MACÊDO, Wânia Cristina Morais de; FIALHO, Lia Machado Fiuza. Inteligência Artificial na educação médica: evidências dos estudos latino-americanos. *Revista Eletrônica Científica Ensino Interdisciplinar*, Mossoró, v. 11, n. 35, 2025.
- TELLES, Vanessa de Jesus; ALCÂNTARA, Matheus Silva. Impactos e desafios da Inteligência Artificial na Medicina: uma revisão atualizada da literatura. *Research, Society and Development*, v. 13, n. 12, e215131247962, 2024.