DESENVOLVIMENTO DE COMPETÊNCIAS MÉDICAS NA ERA DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL: IMPACTOS E DESAFIOS NA FORMAÇÃO DE ESTUDANTES DE MEDICINA

Bianca Gonçalves Castilho (PIBIC/UEM); Edson Arpini Miguel (Coorientador); Mariana de Oliveira Ripol;Giovanna Volpato Segura;Cremilde Aparecida Trindade Radovanovic (Orientadora). E-mail: catradovanovic@uem.br.

Universidade Estadual de Maringá, Centro de Ciências da Saúde, Maringá, PR.

Ciências da Saúde - Enfermagem

Palavras-chave: Competência Clínica; Educação Médica; Tecnologia Educacional.

RESUMO

Este estudo teve como objetivo identificar, na literatura científica, os impactos da inteligência artificial na formação de estudantes de medicina e os desafios enfrentados na sua incorporação. Trata-se de uma revisão integrativa da literatura, que buscou responder “Quais são os impactos do uso da inteligência artificial na formação de estudantes de medicina e quais desafios estão associados à sua incorporação nesse processo?”. Foram incluídos 32 estudos, publicados entre 2015 e 2025. Os principais impactos e desafios evidenciados foram organizados em cinco categorias: eficiência, autonomia e experiência de aprendizagem; desempenho acadêmico e raciocínio clínico; competências clínicas, diagnósticas e comunicacionais; feedback e aprendizagem personalizada; e limitações, riscos e integração curricular. Os achados sugerem que a inteligência artificial pode contribuir para a formação médica, especialmente no ensino-aprendizagem e no desenvolvimento de competências, embora a heterogeneidade dos estudos e os desafios técnicos, pedagógicos e humanos exijam cautela na interpretação dos resultados.

INTRODUÇÃO

A inteligência artificial pode ser entendida como o conjunto de sistemas computacionais capazes de analisar informações, identificar padrões e, a partir desses dados, gerar previsões, recomendações, decisões ou conteúdos, com diferentes níveis de autonomia e adaptação (OECD, 2024). Na saúde, a IA tem contribuído para a personalização de tratamentos e a gestão, favorecendo uma medicina mais precisa, preditiva e personalizada, embora acompanhada de implicações éticas, legais e sociais (Soares *et al.*, 2023). Apesar do crescente uso da inteligência artificial na educação médica, as evidências ainda se encontram

dispersas entre diferentes aplicações e contextos de ensino. Assim, ainda há necessidade de integrar as evidências sobre seus impactos na formação de estudantes de medicina. Diante disso, essa revisão tem como objetivo identificar, na literatura científica, os impactos da inteligência artificial na formação de estudantes de medicina e os desafios enfrentados na sua incorporação.

MATERIAIS E MÉTODOS

Trata-se de uma revisão integrativa conduzida em seis etapas: 1) elaboração da questão de pesquisa; 2) estabelecimento de critérios para inclusão e exclusão de estudos e busca na literatura; 3) definição das informações a serem extraídas dos estudos selecionados; 4) análise crítica dos estudos incluídos na revisão; 5) interpretação dos resultados; 6) apresentação da síntese do conhecimento (Mendes;Silveira;Galvão, 2008). A questão de pesquisa foi elaborada com base no modelo PICo (População, Interesse e Contexto), considerando: População (P) – estudantes de medicina; Interesse (I) – uso da inteligência artificial no processo de formação médica; Contexto (Co) – ambientes de ensino e formação de estudantes de medicina.Resultando na seguinte questão de pesquisa: “Quais são os impactos do uso da inteligência artificial na formação de estudantes de medicina e quais desafios estão associados à sua incorporação nesse processo?”. Foram definidos como critérios de inclusão artigos primários, com texto completo disponível para leitura e análise, publicados entre 2015 e 2025, em qualquer idioma, como exclusão estudos não primários, como artigos de opinião, cartas ao editor, comunicações breves, editoriais e artigos de revisão, bem como aqueles que não respondessem à questão de pesquisa. A busca foi realizada no dia 11 de dezembro de 2025 nas seguintes bases de dados: *Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), PubMed, Embase, Scopus e Web of Science (WoS)*, por meio do Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), disponibilizado pela comunidade acadêmica federada da Universidade Estadual de Maringá. Foram empregados os descritores em Ciências da Saúde (DeCS) e os termos do Medical SubjectHeadings (MeSH): Assunção de Riscos (*Risk Taking*), Comportamento de Risco (*Risk Behavior*), Inteligência Artificial (*Artificial Intelligence*), Educação Médica (*Medical Education*), Tecnologia Educacional (*Educational Technology*), Ensino (*Teaching*) e Formação Médica (*Medical Field Studies*). Esses descritores foram combinados por meio dos operadores booleanos “AND” e “OR”, resultando em quarto estratégias de busca distintas: 1- (Educational Technology OR Teaching) AND Artificial Intelligence AND Medical Education; 2- Artificial Intelligence AND Medical Education AND Educational Technology; 3- (Risk Taking OR Risk Behavior) AND Medical Field Studies AND Artificial Intelligence; 4- Teaching AND Medical Field Studies AND Artificial Intelligence. A seleção dos estudos foi realizada entre junho e julho de 2026, na plataforma Rayyan®. O revisor principal conduziu a triagem de títulos e resumos e a leitura dos textos completos, enquanto um segundo revisor avaliou, de forma independente, os casos de dúvida. As divergências foram resolvidas por consenso. Para auxiliar esse processo o revisor principal elaborou uma planilha no Microsoft Excel para extração dos seguintes dados: base de dados,

título, país e ano de publicação, delineamento, objetivo do estudo, principais resultados encontrados. Os dados foram conferidos pelo segundo revisor. A análise dos dados coletados foi realizada por meio da abordagem descritiva.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram identificados 12.699 artigos, dos quais foram removidas 3.263 duplicatas. Em seguida, 9.436 estudos foram submetidos à triagem por título e resumo, resultando em 35 artigos para avaliação na íntegra. Desses, um não estava disponível para leitura completa e dois foram excluídos por não responderem à questão de pesquisa, totalizando 32 estudos incluídos na revisão. Identificou-se a predominância de publicações provenientes da Ásia, com destaque para a China, com sete (7) estudos, enquanto apenas um estudo foi publicado no Brasil. Observou-se aumento da produção científica a partir de 2024, correspondendo a 25% das publicações em 2024 e 59,4% em 2025. Quanto ao idioma, a maioria (30) na língua inglesa. Predominaram os estudos quase-experimentais, com 13 (40,6%) e ensaios clínicos randomizados, com 11 (34,4%). Os demais delineamentos, foram estudos qualitativos, 3 (9,4%); observacionais comparativos, 2 (6,3%); transversais, 2 (6,3%); e de coorte, 1 (3,1%). Para facilitar a apresentação dos achados, os resultados dos estudos incluídos foram agrupados, por similaridade de conteúdo, em cinco categorias temáticas: 1) eficiência, autonomia e experiência de aprendizagem (2 estudos), com benefícios relacionados à organização do estudo e redução da ansiedade; 2) desempenho acadêmico e desenvolvimento do raciocínio clínico (11 estudos), com melhora do desempenho teórico e da tomada de decisão; 3) desenvolvimento de competências clínicas, diagnósticas e comunicacionais (11 estudos), incluindo maior acurácia diagnóstica e aprimoramento da comunicação; 4) feedback, identificação de lacunas e aprendizagem personalizada (4 estudos), favorecendo a identificação de dificuldades individuais e 5) limitações, riscos e integração curricular (12 estudos), envolvendo falhas técnicas, dúvidas quanto à confiabilidade das informações, risco de uso acrítico e limitações na interação humana. Apesar desses desafios, os estudos indicaram boa receptividade pelos estudantes à incorporação da IA ao ensino, desde que utilizada de forma complementar, supervisionada e pedagogicamente planejada. Os resultados encontrados são consistentes com a literatura científica. Em revisão de escopo (Gordon *et al.*, 2024), o uso da IA para fins de ensino e instrução foi identificado em 33 dos estudos analisados, com destaque para sua aplicação como ferramenta de apoio à identificação de achados em exames de imagem, ao reconhecimento de patologias clínicas e ao treinamento para obtenção de imagens ultrassonográficas, além de seu emprego no desenvolvimento curricular, na personalização do processo educativo e na simulação médica. Os autores evidenciaram, ainda em concordância com os achados da presente revisão, que os simuladores virtuais de profissionais de saúde desempenham papel fundamental nesse contexto, por reduzirem as demandas logísticas, como tempo e recursos, associadas às avaliações tradicionais e por possibilitarem a realização de exames de forma remota. Assim como observado por Gordon *et al.* (2024), os achados reforçam que a incorporação da IA

à formação médica exige cautela, especialmente diante de questões éticas e de seus possíveis efeitos sobre a relação médico-paciente além das limitações de uso em contextos inesperados. Sua utilização deve ocorrer como recurso complementar ao ensino, de forma gradual, supervisionada e pedagogicamente planejada. Como limitação, alguns termos da estratégia de busca podem não ter correspondido plenamente aos descritores mais específicos da questão investigada, podendo ter reduzido a identificação de estudos relevantes. Ainda assim, os estudos incluídos permitiram responder ao objetivo proposto. Outra limitação refere-se à seleção dos estudos por um revisor, com avaliação independente de um segundo revisor nos casos de dúvida, o que pode ter limitado a redundância metodológica dos processos de seleção.

CONCLUSÕES

Os achados sugerem que o uso da inteligência artificial pode contribuir para a formação médica, especialmente no processo de ensino-aprendizagem e no desenvolvimento de competências. Entretanto, os resultados devem ser interpretados com cautela, considerando a heterogeneidade dos estudos e os desafios técnicos, pedagógicos e relacionados à interação humana.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus pela sabedoria concedida; à minha família, pelo apoio constante; à Professora Doutora Cremilde Aparecida Trindade Radovanovic, pela oportunidade, orientação e ensinamentos; e à UEM, pelo apoio financeiro fundamental à realização deste estudo.

REFERÊNCIAS

GORDON, M.; *et al*. *A scoping review of artificial intelligence in medical education: BEME Guide No*. 84. **Med. Teach,** v. 46, n. 4, p. 446-470, abr. 2024. Disponível em: https://doi.org/10.1080/0142159X.2024.2314198. Acesso em: 23 ago. 2026.

MENDES, K. D. S.; SILVEIRA, R. C. D.C. P.; GALVÃO, C. M. Revisão integrativa: método de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na enfermagem. **Texto e Contexto Enfermagem**, Florianópolis, v.17, n.4, p. 758-764, out./dez. 2008. Disponível em: https://doi.org/10.1590/S0104-07072008000400018. Acesso em: 22 jun. 2026.

OECD. *Explanatory memorandum on the updated OECD definition of an AI system*. OECD Artificial IntelligencePapers, n. 8. Paris: OECD Publishing, 2024. Disponível em: https://doi.org/10.1787/623da898-en. Acesso em: 04 set 2026.

SOARES, R. A.; *et al*. O uso da inteligência artificial na medicina: aplicações e benefícios. **Research, Society and Development**, v. 12, n. 4, p. e5012440856, 2023. Disponível em: https://doi.org/10.33448/rsd-v12i4.40856. Acesso em: 23 jul. 2026.