

A INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL (IA) NOS CURSOS DE GRADUAÇÃO E PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE: UMA REVISÃO DE ESCOPO

ARTIFICIAL INTELLIGENCE (AI) IN UNDERGRADUATE AND POSTGRADUATE HEALTH PROGRAMS: A SCOPING REVIEW

DOI: 10.16891/2317-434X.v14.e1.a2026.id2627

Recebido em: 17.12.2024 | Aceito em: 11.02.2026

**Israel Campos^{a*}, Antony dos Santos da Silva^a, Tiago Nascimento Ordonez^a,
Victor César Pereira Santiago^a**

Universidade Federal do Recôncavo da Bahia – UFRB, Santo Antônio de Jesus – BA, Brasil^a
***E-mail: isracamposedh@gmail.com**

RESUMO

Este estudo realizou uma revisão de escopo com o objetivo de mapear como a inteligência artificial (IA) tem sido abordada em cursos de graduação e pós-graduação na área da saúde. A pesquisa seguiu o manual do Joanna Briggs Institute e foi registrada no Open Science Framework (DOI: 10.17605/OSF.IO/N3HPU). Foram incluídas publicações em português, inglês e espanhol, de 2020 a 2024, utilizando descritores como "students", "educators" e "artificial intelligence". A busca nas bases PubMed, Scopus, SciELO, BVS e Web of Science resultou em 211 artigos, dos quais 25 foram selecionados após a aplicação de critérios de elegibilidade e a inclusão de uma dissertação de mestrado da Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD). Os resultados destacam o papel da IA no aprendizado, simulação clínica e integração curricular, bem como os desafios éticos relacionados à privacidade de dados e vieses. Além disso, os estudos mostram que a alfabetização digital e a exposição a tecnologias avançadas aumentam a aceitação e otimismo em relação à IA, embora preocupações éticas e limitações práticas ainda precisem ser abordadas. A pesquisa ressalta a importância de integrar a IA de maneira ética e inclusiva, alinhada às diretrizes da OMS, para melhorar a educação em saúde e preparar profissionais para um futuro digital.

Palavras-chave: Inteligência Artificial, Ensino Superior, Educação em Saúde.

ABSTRACT

This study conducted a scoping review aimed at mapping how artificial intelligence (AI) has been addressed in undergraduate and postgraduate health education programs. The research followed the Joanna Briggs Institute manual and was registered on the Open Science Framework (DOI: 10.17605/OSF.IO/N3HPU). Publications in Portuguese, English, and Spanish from 2020 to 2024 were included, using descriptors such as "students," "educators," and "artificial intelligence." Searches in databases including PubMed, Scopus, SciELO, VHL, and Web of Science yielded 211 articles, of which 25 were selected after applying eligibility criteria and including a master's dissertation from the Brazilian Digital Library of Theses and Dissertations (BDTD). The results highlight the role of AI in learning, clinical simulation, and curriculum integration, as well as ethical challenges related to data privacy and biases. Additionally, the studies show that digital literacy and exposure to advanced technologies increase acceptance and optimism towards AI, although ethical concerns and practical limitations still need to be addressed. The research underscores the importance of integrating AI in an ethical and inclusive manner, aligned with WHO guidelines, to enhance health education and prepare professionals for a digital future.

Keywords: Artificial Intelligence, Higher Education, Health Education.

INTRODUÇÃO

A inteligência artificial (IA) vem ganhando cada vez mais espaço no cotidiano das pessoas, impulsionada principalmente pelas Inteligências Artificiais Generativas (IAGs). Para fins de alinhamento conceitual neste estudo, adota-se IA como termo guarda-chuva para sistemas computacionais capazes de realizar tarefas que exigem inteligência humana; “IAGs” como subcampo focado na criação de novos conteúdos (texto, imagem, código); e “chatbots” como interfaces conversacionais baseadas nessas tecnologias, como o ChatGPT (BRASIL, 2025).

No contexto universitário, ferramentas baseadas em Grandes Modelos de Linguagem (LLMs) transformaram a produção textual e a busca por informação, uma vez que esses *chatbots* são capazes de criar textos, responder questões e muitas outras tarefas comumente relacionadas à produção textual (ALVES, 2023), o que permite que a atividade científica seja otimizada. Além disso, esses *chatbots* realizam essa tarefa com um grau significativo de precisão. No campo da saúde, segundo o *chatbot* Open Evidence (2024), uma IAG treinada especificamente com dados da PubMed para gerar textos relacionados à área das ciências da saúde, as aplicações incluem: educação médica, educação em enfermagem, ensino de anatomia, educação em saúde pública, ciência de dados em saúde. Com todas essas possíveis aplicações, a união entre IA e ensino superior em saúde tem o potencial de melhorar o ensino, a aprendizagem e, em última análise, os serviços prestados.

Contudo, segundo Alves (2023, p. 59), a introdução das IAs no campo da educação também traz dilemas éticos, pois os dados utilizados como fonte pelas IAGs também são enviesados, considerando que, na maioria dos casos, esses dados são produzidos por empresas estadunidenses e europeias. Dessa maneira, os *chatbots* podem fazer com que algumas produções científicas reforcem preconceitos, uma vez que esses dados coletados pelas *big techs* para a produção das IAGs contêm vieses que refletem os interesses e visões de mundo predominantes nesses países (ARÃO, 2024). Ademais, esses chatbots também podem ser utilizados de maneira antiética na produção de textos acadêmicos, como o plágio, além de fornecer dados imprecisos, as chamadas “alucinações”.

Sendo assim, no contexto universitário, é

importante observar se o uso da IA no campo da saúde está sendo empregado para preparar profissionais para usarem essa tecnologia em consonância com os princípios da Organização Mundial da Saúde (OMS) apresentados em documentos recentes sobre uso da inteligência artificial (OMS, 2024). Nesses documentos, a instituição defende que a IA seja utilizada de maneira ética e que priorize os interesses públicos. Além disso, seu diretor-geral, Tedros Adhanom Ghebreyesus, defende a seguinte opinião: “IA já está desempenhando um papel no diagnóstico e no atendimento clínico, no desenvolvimento de medicamentos, na vigilância de doenças, na resposta a surtos e na gestão de sistemas de saúde. O futuro da assistência médica é digital, e devemos fazer o que pudermos para promover o acesso universal a essas inovações e evitar que elas se tornem outro fator de desigualdade” (OMS, 2024).

Essa lacuna na formação formal é corroborada por dados nacionais recentes. Uma consulta realizada ao Cadastro Nacional de Educação Superior (e-MEC, 2026) revela um descompasso na oferta educacional brasileira: dos 1.317 cursos de especialização (*lato sensu*) em IA registrados no país, apenas 40 (cerca de 3%) estão vinculados à área de 'Saúde e Bem-estar'. O cenário na graduação é ainda mais crítico: das 163 graduações (bacharelado ou tecnológico) específicas em IA, nenhuma possui enfoque direcionado à saúde. Isso indica que a formação nessa intersecção tecnológica depende, atualmente, quase exclusivamente de iniciativas integradas dentro dos cursos de saúde tradicionais, reforçando a necessidade de investigar como essa inserção tem ocorrido.

Logo, nesse cenário, torna-se crucial mapear não apenas quais ferramentas são usadas, mas como elas estão sendo integradas pedagogicamente e quais lacunas persistem no ensino superior universitário. O objetivo desta revisão de escopo foi mapear a abordagem da IA em cursos de graduação e pós-graduação em saúde, identificando usos, percepções e desafios educacionais.

METODOLOGIA

O presente estudo, tratou-se de uma revisão de escopo conduzida conforme o Manual para Síntese de Evidências do *Joanna Briggs Institute* (JBI) e as diretrizes do PRISMA-ScR. O protocolo de pesquisa foi

previamente registrado no *Open Science Framework* (OSF) sob o DOI 10.17605/OSF.IO/N3HPU.

Formulação da pergunta norteadora

A pergunta norteadora desta pesquisa foi definida após a percepção da ascensão das IAs generativas e uma falta dessas temáticas nas grades curriculares dos cursos de saúde, que gerou o seguinte questionamento com base no acrônimo PCC (População, Conceito, Contexto): **“Como a inteligência artificial está sendo abordada em cursos de graduação e pós-graduação em saúde (nacionais e internacionais)?”**. Nesse sentido, P (População) correspondeu a discentes e docentes de nível superior; C (Conceito) à Inteligência Artificial; e C (Contexto) correspondeu às graduações e pós-graduações em saúde.

Crítérios de Elegibilidade

Como critérios de inclusão, foram selecionadas publicações que se enquadram na pergunta norteadora PCC. Foram incluídos trabalhos publicados em português, espanhol e inglês, entre janeiro de 2020 e outubro de 2024. A COVID-19 foi caracterizada pela OMS como uma pandemia em 2020, período escolhido como marco inicial devido ao aumento exponencial do uso de tecnologias da informação, fortemente correlacionado ao contexto pandêmico, impulsionado pelo distanciamento social (OPAS, 2024). Vale destacar que ao longo da leitura dos artigos, ainda foi possível incluir novos documentos relacionados ao tema da revisão de escopo, como a literatura cinzenta encontrada na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDBTD), um requisito importante nas revisões de escopo. Nesse caso, a dissertação incluída obteve, coerência com a pergunta norteadora ao citar, pontos como a visão dos estudantes sobre os impactos dessa tecnologia na formação de futuros profissionais da saúde. Como critérios de exclusão, foram descartados trabalhos que não documentam o uso da IA no contexto educacional ou que apenas descrevem as tecnologias de IA, bem como artigos duplicados ou retratados, ou seja, aqueles com suspeita ou confirmação de condutas antiéticas.

Seleção e Extração dos Dados

Os estudos selecionados foram encaminhados para a plataforma Zotero, na qual foram excluídas as duplicatas. Em seguida, essas produções foram direcionadas para o gerenciador de referências Rayyan, no qual foi realizada a leitura do título e resumo dos estudos, com o intuito de selecionar aqueles pertinentes à presente pesquisa. A leitura foi realizada por dois revisores independentes, sendo as divergências resolvidas por um terceiro revisor. Após essa etapa, foi realizada a leitura na íntegra de todos os estudos selecionados, a fim de confirmar sua elegibilidade para esta revisão. Nessa etapa, as divergências entre os dois revisores, foram encaminhadas a um terceiro revisor, que em conjunto, por meio de uma reunião validava ou não a inserção do artigo.

Além disso, houve a categorização de maneira indutiva dos dados encontrados nos artigos. Isso se deu pelo fato de os revisores encontrarem os pontos relevantes em cada artigo que puderam responder à pergunta norteadora, gerando os seguintes eixos temáticos: Desafios e Ética; Currículo e Educação; Aplicação e Ferramentas; Gênero e Exposição; Comportamentos e Percepções; Objetivos e Interesses.

Por fim, ressalta-se como uma limitação, conforme a metodologia de revisão de escopo, que não foi realizada a avaliação formal da qualidade metodológica (risco de viés) dos estudos individuais, focando-se apenas no mapeamento da extensão da literatura existente.

Fontes de Informação e Estratégia de Busca

Para identificar os descritores mais adequados para este levantamento, realizou-se uma busca nos sistemas DeCS (Descritores de Ciências da Saúde) e MeSH (Medical Subject Headings), nos quais foram selecionados os seguintes descritores, em inglês: “students”, “educators”, “artificial intelligence”, “health education” e “health postgraduate”. Além disso, os estudos utilizados nesta revisão foram localizados nas bases: Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), Scientific Electronic Library Online (SciELO), Scopus, PubMed e Web of Science.

Dessa forma, a busca foi realizada em língua inglesa, com os descritores combinados por meio dos operadores booleanos “OR” e “AND”, nas bases supracitadas. Assim, a estratégia de busca foi estruturada

da seguinte forma: ("students" OR "educators") AND ("artificial intelligence") AND ("health education" OR "health postgraduate"). As estratégias adotadas estão apresentadas no Quadro 1.

Quadro 1. Estratégias de busca nas bases de dados na revisão de escopo, 2024.

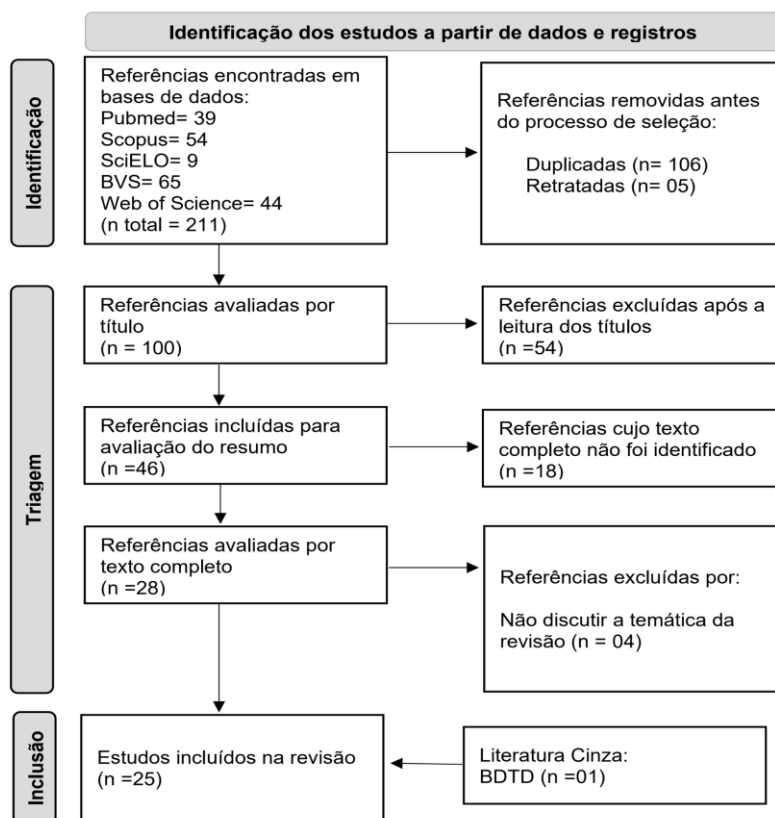
Bases de dados	Estratégias de busca
Pubmed	("students" OR "educators") AND ("artificial intelligence") AND ("health education" OR "health postgraduate")
Scopus	TITLE-ABS-KEY ("students" OR "educators") AND TITLE-ABS-KEY ("artificial intelligence") AND TITLE-ABS-KEY ("health education" OR "health postgraduate")
SciELO	(student* or educator*) AND (AI or "artificial intelligence") AND (health OR "health education" OR "health postgraduate")
BVS	("students" OR "educators") AND "artificial intelligence" AND ("health education" OR "health postgraduate")
Web of Science	("students" OR "educators") AND "artificial intelligence" AND ("health education" OR "health postgraduate")

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Inicialmente, foram localizados 211 artigos nas bases de dados selecionadas. Destes, 5 publicações foram excluídas por terem sido retratadas e 106 por estarem duplicadas. Assim, 100 artigos foram selecionados para a

leitura dos títulos e resumos, a fim de verificar sua pertinência à questão norteadora. Após a aplicação dos critérios de elegibilidade e considerando a inclusão de uma dissertação de mestrado, 25 documentos compuseram a análise final desta revisão de escopo (Figura 1).

Figura 1. Fluxograma do processo de seleção da revisão de escopo sobre IA no ensino superior, 2024, adaptado do PRISMA 2020.



O Quadro 2, a seguir, apresenta os estudos incluídos nesta revisão de escopo sobre o uso de inteligência artificial e de outras tecnologias digitais na educação em saúde. Abrangendo publicações de 2020 a 2024, os estudos predominantemente publicados em inglês analisam diversos temas, como o impacto da IA no ensino médico, odontológico e farmacêutico, a alfabetização digital, as necessidades educacionais em saúde digital e o uso de ferramentas como *chatbots* e realidade estendida (*extended reality* - XR). Alguns

estudos destacam a adaptação curricular à saúde digital e à proteção de dados, enquanto outros investigam a influência da IA na escolha de especialidades médicas e no suporte ao aprendizado reflexivo. Além disso, os estudos abordam contextos globais, incluindo Austrália, Brasil, Estados Unidos, Canadá, China, Inglaterra, Omã, Turquia, África do Sul, entre outros, ilustrando a diversidade de abordagens e desafios relacionados ao uso da IA na formação em saúde.

Quadro 2. Caracterização dos estudos incluídos na revisão de escopo.

Identificação	Idioma	Título	Periódico	Objetivo
ABDELLATIF et al., 2022 (Omã)	Inglês	Teaching, Learning and Assessing Anatomy with Artificial Intelligence: The Road to a Better Future	Int. J. Environ. Res. Public Health	Destacar como técnicas avançadas de IA podem ser aplicadas para melhorar a retenção de conhecimento, superar limitações tradicionais de ensino, e oferecer soluções inovadoras para questões como a escassez de cadáveres em escolas médicas.
AYDINLAR et al., 2024 (Turquia)	Inglês	Awareness and level of digital literacy among students receiving health-based education.	BMC Med Educ	Determinar o nível de alfabetização digital e a conscientização de nossos alunos que recebem educação baseada em saúde em nossa universidade e abrir caminho para apoiar o currículo atual com cursos sobre alfabetização digital quando necessário.
AZAR et al., 2021 (Inglaterra)	Inglês	Barts X as a Model for Teaching Digital Health.	Med Sci Educ	Documentar a necessidade de educação dedicada à saúde digital para garantir o uso apropriado dos dados do paciente, a proteção do paciente e os meios pelos quais podemos incorporar isso em um currículo pós-COVID.
BAGLIVO et al., 2023 (Itália)	Inglês	Exploring the Possible Use of AI Chatbots in Public Health Education: Feasibility Study.	JMIR Med Educ	Identificar se chatbots de IA podem ser considerados ferramentas de suporte educacional para treinamento em saúde pública. O objetivo secundário foi avaliar o desempenho de diferentes chatbots de IA em questões médicas complexas de múltipla escolha na língua italiana.
BRANDES et al., 2020 (Brasil)	Português	Impacto da inteligência artificial na escolha de radiologia como especialidade médica por estudantes de medicina da cidade de São Paulo	Radiologia Brasileira	Avaliar o impacto da inteligência artificial (IA) na escolha de radiologia como especialidade médica por estudantes de medicina.
BRONDANI et al., 2024 (Canadá)	Inglês	Artificial intelligence, ChatGPT, and dental education: Implications for reflective assignments and qualitative research.	J Dent Educ	Avaliar se os instrutores universitários conseguem diferenciar as reflexões geradas pelo ChatGPT daquelas geradas pelos alunos, e avaliar se o conteúdo de uma análise temática gerada pelo ChatGPT difere daquele gerado por pesquisadores qualitativos sobre as mesmas reflexões.
BROWN e BEWICK, 2023 (Reino Unido)	Inglês	Digital health education: the need for a digitally ready workforce.	Arch Dis Child Educ Pract Ed	Explicar a importância da educação em saúde digital, lista recursos acessíveis e fornece exemplos de aplicativos de saúde que podem ser recomendados.
CASTELANI, 2020 (Brasil)	Português	A inserção de novas tecnologias na educação	BDTD (Dissertação,	Descrever e analisar a opinião de discentes e de docentes de uma faculdade de medicina e outros

Identificação	Idioma	Título	Periódico	Objetivo
		médica e na prática clínica	Literatura Cinza)	responsáveis pelo ensino médico sobre o impacto da utilização de sistemas de apoio à decisão clínica, como o uso de novas tecnologias de informação e comunicação (TICs) no ensino médico e na prática clínica.
CHEN et al., 2023 (China)	Inglês	Need assessment for history-taking instruction program using chatbot for nursing students: A qualitative study using focus group interviews.	Digit Health	Explorar os componentes vitais dos programas de instrução de anamnese baseados em <i>chatbots</i> para estudantes de enfermagem por meio de entrevistas em grupo focal.
DÍAZ-GUIO et al., 2024 (Chile e Colômbia)	Inglês	Artificial intelligence, applications and challenges in simulation-based education	Colombian J. Anesthesiol.	Explorar o amplo campo da IA, suas potenciais aplicações na prática da educação baseada em simulação e os desafios que aguardam aqueles que ensinam ciências da saúde.
GROSJEAN et al., 2024 (França)	Inglês	Digital Health Education for the Future: The SaNuRN (Santé Numérique Rouen-Nice) Consortium's Journey	Jmir Medical Education	Apresentar o SaNuRN como um programa abrangente que consiste em uma estrutura de proficiência, módulos instrucionais e materiais educacionais nas instituições acadêmicas
HALAT et al., 2024 (Catar)	Inglês	Artificial Intelligence Readiness, Perceptions, and Educational Needs Among Dental Students: A Cross-Sectional Study.	Clin Exp Dent Res	Explorar a prontidão dos alunos de odontologia para usar a IA, percepções sobre a IA na educação em saúde e assistência médica, e suas necessidades educacionais relacionadas à IA.
KAUR et al., 2021 (Reino Unido)	Inglês	Qualitative exploration of digital chatbot use in medical education: A pilot study.	Digit Health	Levantar as opiniões de estudantes de medicina e equipe médica acadêmica sobre a adequação e as limitações de uma ferramenta de <i>chatbot</i> sob medida para dar suporte à educação médica.
KUO et al., 2024 (Austrália)	Inglês	Enriching Data Science and Health Care Education: Application and Impact of Synthetic Data Sets Through the Health Gym Project.	JMIR Med Educ	Discutir a aplicação de conjuntos de dados sintéticos do <i>Health Gym</i> , seu papel na educação em ciência de dados de saúde e seu potencial em nutrir cientistas de dados de saúde proficientes
MA et al., 2023 (China)	Inglês	The need for digital health education among next-generation health workers in China: a cross-sectional survey on digital health education.	BMC Med Educ	Entender a percepção da saúde digital entre estudantes chineses de medicina, a implementação atual da educação em saúde digital na China e a necessidade urgente dos estudantes de medicina.
NIKITHA et al., 2024 (Índia)	Inglês	Artificial intelligence and internet influence on drug utilization: Exploring self-medication trends in South Indian pharmacy students	Intell. Pharm.	Determinar o uso de IA e Internet na automedicação, bem como perceber o conhecimento, atitudes e práticas de automedicação entre estudantes de Farmácia do sul da Índia.
OSORIO, 2023 (Colômbia)	Espanhol	La inteligencia artificial como herramienta didáctica en la formación de instrumentadores quirúrgicos	Investig. andin. (En línea)	Avaliar o impacto da IA na formação de estudantes de Instrumentação Cirúrgica, com ênfase em conhecimentos, atitudes e práticas.
PANG et al., 2023 (Austrália)	Inglês	Towards a New Paradigm for Digital Health Training and Education in Australia: Exploring the Implication of the Fifth Industrial Revolution	Appl. Sci.	Destacar o papel das intervenções de treinamento e educação que são necessárias para dar suporte à saúde digital no futuro para que os alunos possam desenvolver a capacidade de reconhecer e explorar o potencial das novas tecnologias.
PUDJIADI et al., 2024 (Indonésia)	Inglês	Integration of Artificial Intelligence in Pediatric Education: Perspectives from Pediatric Medical Educators	Healthc Inform Res	Avaliar a prontidão do corpo docente e dos residentes pediátricos indonésios para a integração da IA no currículo.

Identificação	Idioma	Título	Periódico	Objetivo
		and Residents.		
SALLAM et al., 2023 (Jordânia)	Inglês	ChatGPT applications in medical, dental, pharmacy, and public health education: A descriptive study highlighting the advantages and limitations.	Narra J	Investigar os prós e contras do uso do ChatGPT na educação médica, odontológica, farmacêutica e de saúde pública.
TENG et al., 2022 (Canadá)	Inglês	Health Care Students' Perspectives on Artificial Intelligence: Countrywide Survey in Canada.	JMIR Med Educ	Explorar e identificar lacunas no conhecimento que os estudantes canadenses da área da saúde têm sobre IA, capturar como os estudantes da área da saúde em diferentes áreas diferem em seus conhecimentos e perspectivas sobre IA e apresentar maneiras identificadas pelos alunos pelas quais a alfabetização em IA pode ser incorporada ao currículo da área da saúde.
TITUS et al., 2024 (África do Sul)	Inglês	Implementing extended reality (XR) and artificial intelligence (AI) in health professions education in southern Africa	African Journal of Health Professions Education	Oferecer usos potenciais para implementar XR e IA em HPE no contexto da África Austral.
TSOPRA et al., 2023 (França)	Inglês	Putting undergraduate medical students in AI-CDSS designers' shoes: An innovative teaching method to develop digital health critical thinking.	Int J Med Inform	Documentar a intervenção de desenvolvimento de habilidades de saúde digital e pensamento crítico de estudantes de medicina em relação às tecnologias.
YILMAZ et al., 2024 (Turquia)	Inglês	Artificial intelligence knowledge, attitudes and application perspectives of undergraduate and specialty students of faculty of dentistry in Turkey: an online survey research.	BMC Med Educ	Investigar o conhecimento, as atitudes e as percepções de estudantes de graduação do quarto e quinto ano, bem como de estudantes de odontologia especializada na Turquia, sobre inteligência artificial (IA) e suas aplicações.
ZENG, 2024 (China)	Inglês	Artificial Intelligence-Infused Exploration of Mental Health Education Model Reform in Higher Vocational Colleges During the Big Data Era	Comput.-Aided Des. Appl.	Avaliar a capacidade dos alunos de aplicar o conhecimento básico de saúde mental com infusão de inteligência artificial.

Com base nos 25 documentos selecionados, por meio da análise de conteúdo (MINAYO, 2025), foi elaborado um mapa mental (Figura 2) que apresenta a educação em inteligência artificial (IA) e saúde digital no ensino superior, categorizando os temas em comportamentos, ferramentas, currículos, desafios éticos e interesses acadêmicos. Na categoria comportamentos, destacam-se diferenças comportamentais, sendo os estudantes dos anos finais mais receptivos à IA e questões de gênero, como menor acesso de mulheres às tecnologias digitais (TENG *et al.*, 2022; AYDINLAR *et al.*, 2024). Na categoria ferramentas, incluem-se chatbots úteis para simulação e revisão, e tecnologias como modelos 3D e *Big Data*, que promovem diagnósticos mais precisos e

contribuem para a preparação profissional (KAUR; SINGH; CHANDAN; ROBBINS; PATEL, 2021; 2021; PANG *et al.*, 2023). Na categoria currículos, os estudos enfatizam a necessidade de disciplinas obrigatórias em IA e programas globais como Bart X e SaNuRN (AZAR *et al.*, 2021; GROSJEAN *et al.*, 2024). Na categoria ética, abordam-se desafios na privacidade de dados e limites da IA frente à avaliação humana direta (SALLAM *et al.*, 2023; PUDJIADI *et al.*, 2024). Por fim, na categoria interesses acadêmicos, incluem-se telemedicina e integração da IA no ensino, com foco na preparação dos estudantes para demandas emergentes (MA *et al.*, 2023; BAGLIVO *et al.*, 2023).

Nos estudos realizados com estudantes de

graduação no campo da saúde, foram identificadas diferenças comportamentais em relação ao nível de formação, instituição de ensino e interesses profissionais. Discentes dos anos finais demonstraram atitudes mais positivas quanto à IA, enquanto estudantes interessados em pesquisas ou negócios mostraram-se mais favoráveis à tecnologia do que aqueles com interesse na prática clínica. Ademais, regiões com sistemas de saúde mais estruturados apresentaram maior nível de confiança na IA em relação àquelas com sistemas de saúde mais descentralizados (YILMAZ; ERDEN; UYGUN, 2024; MA *et al.*, 2023; TENG *et al.*, 2022; CASTELANI, 2020).

Não foram encontradas diferenças significativas entre os gêneros quanto aos níveis de aprendizagem e às perspectivas acerca da educação em saúde digital. No entanto, a maioria das mulheres não recebeu formação em tecnologias digitais, em comparação com os homens (AYDINLAR *et al.*, 2024).

Estudantes com maior exposição à tecnologia ou treinamento avançado foram mais otimistas e relataram mais benefícios da IA na prática em saúde do que aqueles com experiência limitada em tecnologias digitais. Além disso, estudantes com perspectivas mais positivas sobre as aplicações da IA mostraram-se mais preparados para a adoção da IA no ensino superior. Entretanto, mais da metade dos estudantes acreditava ser necessária a alfabetização em IA nos currículos e expressava disposição em utilizá-la nos estudos para adquirir conhecimentos e habilidades, mas, em sua maioria, sentiam-se desinformados e limitados quanto à temática. Esse cenário pode estar relacionado à limitação universitária às tecnologias de IA, que não são abordadas nos cursos de graduação. Os discentes também demonstraram maior inclinação à inclusão da saúde digital como disciplina obrigatória, em vez de eletiva (YILMAZ; ERDEN; UYGUN, 2024; HALAT *et al.*, 2024; AYDINLAR *et al.*, 2024; MA *et al.*, 2023).

A maioria dos estudantes demonstrou compreensão dos conceitos básicos e atitudes positivas em relação à IA, reconhecendo que a IA pode facilitar o aprendizado de teoria e habilidades. Discentes e docentes, em sua maioria, discordam que a IA possa superar a avaliação humana direta ou reduzir a necessidade de profissionais de saúde. Contudo, mais da metade dos discentes expressou preocupação quanto à possível diminuição das interações humanas na assistência médica,

ressaltando a importância de fatores como a intuição, a experiência e a empatia no cuidado ao paciente. Alguns participantes relataram receio de que o uso intensivo de IA durante o treinamento comprometa o desenvolvimento empático e profissional, indicando que a discussão sobre IA na formação em saúde ultrapassa a dimensão técnica e exige abordagem ética estruturada no currículo (PUDJIADI *et al.*, 2024; HALAT *et al.*, 2024; YILMAZ; ERDEN; UYGUN, 2024; KAUR *et al.*, 2021; CHEN *et al.*, 2023).

A maioria dos estudantes da saúde considerou segura a aplicação de tecnologias digitais na prática médica e na pesquisa. Os participantes mencionaram que o uso de IA na educação poderia criar um ambiente seguro no qual os discentes pudessem praticar antes de atender pacientes, especialmente no início do treinamento. Os participantes também expressaram que estudantes do primeiro ano seriam mais adequados para usar chatbots em seu treinamento inicial do que aqueles do último ano (MA *et al.*, 2023; NIKITHA *et al.*, 2024; KAUR *et al.*, 2021).

Os graduandos expressaram interesse em utilizar chatbots como ferramentas de revisão capazes de analisar respostas, identificar fragilidades e propor casos clínicos menos frequentes. A possibilidade de múltiplas tentativas e feedback estruturado foi apontada como facilitadora do aprendizado personalizado e da consolidação de habilidades comunicacionais. Esse padrão sugere que tais tecnologias são compreendidas como recursos complementares ao ensino tradicional, ampliando oportunidades de treino seguro sem substituir a mediação docente. Outrossim, sua inserção curricular pode favorecer a interdisciplinaridade entre as ciências da saúde e a ciência da computação (SALLAM; SALIM; BARACAT; AL-TAMMEMI, 2023; ABDELLATIF *et al.*, 2022; KAUR *et al.*, 2021; ZENG, 2024; KUO *et al.*, 2024; DÍAZ-GUIO *et al.*, 2023).

Um tema importante identificado foi o uso de chatbots para simulação de pacientes. Muitos participantes consideraram que o chatbot poderia ser utilizado adequadamente para praticar a coleta de histórico, atuando como paciente simulado. No entanto, alguns participantes destacaram limitações na utilização do chatbot para coleta de histórico, apontando que isso poderia comprometer aspectos do aprendizado prático (CHEN *et al.*, 2023; KAUR *et al.*, 2021).

A educação digital objetiva capacitar estudantes e

profissionais da saúde a atuarem em organizações de saúde com conhecimento em novas tecnologias digitais, incluindo aplicativos, IA e dispositivos vestíveis (wearables). O desenvolvimento de um chatbot para estudantes visa promover a autoaprendizagem (BROWN; BEWICK, 2023; KAUR *et al.*, 2021).

Os principais objetivos dos discentes em relação à educação em IA incluíram: identificar quando a teoria é apropriada para um determinado contexto clínico, reconhecer as implicações éticas do uso de IA no contexto clínico e identificar maneiras pelas quais a IA pode aprimorar a qualidade dos cuidados em saúde (TENG *et al.*, 2022; MA *et al.*, 2023).

A IA pode ser aplicada de diversas formas em cursos de graduação em saúde, embora enfrente desafios relacionados a: fornecimento de educação de qualidade em saúde; simulação e treinamento; aprendizagem personalizada; educação do paciente; diversificação da avaliação; otimização do tempo de diagnóstico e aumento do tempo disponível para o paciente; registros eletrônicos de saúde; triagem de pacientes e democratização da assistência à saúde (TITUS, 2024).

Há uma escassez de dados publicados sobre a aplicação da IA no ensino, aprendizagem e avaliação em ciências morfológicas, bem como sobre os impactos dessa tecnologia nos exercícios profissionais de saúde (ABDELLATIF *et al.*, 2022; BRANDES; D'IPPOLITO; AZZOLINI; MEIRELLES, 2020).

É notória a sobrecarga de conteúdos no ensino em ciências médicas, associada a abordagens tradicionais que podem contribuir para a queda do desempenho acadêmico dos estudantes. Assim, para aplicar a IA no ensino em saúde, é necessário desenvolver ferramentas que incluam: aplicações de realidade virtual em anatomia, embriologia e neurociências; sistemas capazes de analisar, computar, armazenar e resumir informações complexas, como vias neurais; modelos tridimensionais de estruturas anatômicas complexas, ferramentas de aprendizado profundo para demonstrações estruturais de áreas complexas, sistemas de IA para autoavaliação com questões de múltipla escolha e cenários clínicos, comparação de desempenhos acadêmicos e modelos de aprendizagem para aprimoramento de habilidades (ABDELLATIF *et al.*, 2022).

Um estudo selecionou chatbots padrão-ouro para o processamento de linguagem natural, Bing Chat,

ChatGPT, ChatSonic, Google Bard e YouChat, em questões sobre vacinação do teste nacional de residência médica da Itália. Os chatbots obtiveram pontuações superiores às dos estudantes de graduação. Em seguida, os discentes realizaram análises críticas, em sala de aula, das explicações por eles fornecidas. Esta proposta foi elogiada pelo corpo estudantil participante como um formato de ensino inovador e interativo, despertando o interesse dos graduandos em repetir a experiência (BAGLIVO *et al.*, 2023).

Outro estudo avaliou simulações cirúrgicas baseadas em IA com estudantes de instrumentação cirúrgica, resultando aumento significativo do conhecimento, além de melhorias na coordenação, comunicação e tomada de decisões (OSORIO, 2023).

A maioria dos cursos de saúde digital nas universidades da Austrália é de pós-graduação, projetados para profissionais atuantes na área da saúde. No entanto, poucos estabelecem parceria com as indústrias, que podem oferecer experiências práticas alinhadas ao mercado. Na Inglaterra, o Bart X Medicine (BartsX) tornou-se o primeiro programa de saúde digital integrado ao currículo médico, oferecendo seminários sobre tecnologias digitais e inovações em saúde (PANG; LEE; MURSHED, 2023; AZAR; DEIGHTON; WANG, 2022).

Na França, a Universidade de Rouen Normandia e a Universidade Côte d'Azur desenvolveram o projeto Saúde Digital Rouen Nice (SaNuRN), baseado no referencial nacional francês sobre saúde digital (FNRDH), que define cinco competências essenciais: segurança, dados de saúde, comunicação em saúde, telessaúde e teleatividade. O programa inclui um simulador clínico virtual de conversação, que utiliza técnicas de IA e processamento de linguagem natural, destinado a estudantes de graduação, pós-graduação e residência. (GROSJEAN *et al.*, 2024). De forma semelhante, a Université Paris Cité incorporou a saúde digital como componente curricular obrigatório no quarto ano de medicina, combinando ensino teórico e prático com desenvolvimento de soluções baseadas em IA, nos quais os estudantes criam AI-CDSS (Artificial Intelligence-Clinical Decision Support System) para simular interações clínicas. Apesar dos benefícios, é necessário considerar questões de privacidade de dados e o risco de informações imprecisas ou tendenciosas na aplicação da IA em saúde (TSOPRA, 2023; SALLAM; SALIM; BARACAT; AL-

TAMMEMI, 2023; MA *et al.*, 2023).

Observou-se que a inserção da IA na formação em saúde não ocorre de forma heterogênea entre os países, refletindo diferenças socioeconômicas, maturidade digital e grau de articulação entre o ensino superior e o setor produtivo. Países com maior integração tecnológica tendem a institucionalizar a saúde digital na graduação, enquanto em outros cenários a IA ainda se apresenta de forma pontual ou extracurricular.

A aplicação da IA facilita a análise rápida de informações coletadas dos pacientes. Ao incluir aprendizado de máquina, blockchain, análise de big data e

outras tecnologias na educação em saúde, poderá-se formar profissionais mais preparados para o futuro do trabalho. É fundamental incluir noções básicas de IA no currículo, pois os estudantes representam a futura geração de usuários dessa tecnologia. Considerando que estudantes, residentes e bolsistas já utilizam essas ferramentas, é necessário orientar a comunidade acadêmica sobre seu uso, em vez de proibir ou ignorar essa transformação (YILMAZ; ERDEN; UYGUN, 2024; BAGLIVO *et al.*, 2023; TENG *et al.*, 2022; PANG; LEE; MURSHED, 2023).

Figura 2. Mapa Mental dos estudos incluídos na revisão de escopo.



Os achados desta revisão evidenciam que, embora a IA esteja permeando a educação em saúde, sua integração ocorre de forma fragmentada. A análise crítica dos resultados revela tensões importantes entre a eficiência tecnológica e a formação humana. Observa-se um descompasso entre o entusiasmo discente pela

eficiência (resumos rápidos, diagnósticos assistidos) e as diretrizes da OMS (2024), que priorizam a governança ética. Enquanto os estudos empíricos mostram alunos usando IAGs para "otimizar tempo", a literatura normativa alerta para os riscos de vieses e "alucinações". Neste contexto, a falta de letramento digital crítico pode levar à

aceitação acrítica de resultados gerados por IA. O fato de muitos estudantes universitários utilizarem essas ferramentas sem orientação institucional formal (o chamado "currículo oculto" da IA) potencializa riscos de plágio e violação de privacidade de dados de pacientes (SALLAM *et al.*, 2023).

Por outro lado, a revisão aponta também para uma "divisão digital" na educação médica. Instituições no Norte Global (Europa, EUA, China) tendem a focar em integração avançada (ciência de dados, desenvolvimento de algoritmos), enquanto estudos do Sul Global frequentemente abordam a alfabetização digital básica ou a infraestrutura inicial. Isso sugere que a IA, se não acompanhada de políticas de equidade, pode exacerbar as desigualdades na formação médica global, criando profissionais com níveis diferentes de competência

tecnológica.

Assim, apesar do volume de publicações, identificam-se lacunas que limitam a generalização dos achados, como a invisibilidade do docente, pois a vasta maioria dos estudos foca na percepção do aluno. Há escassez de pesquisas sobre o preparo, as atitudes e as necessidades de capacitação dos professores, que são os mediadores desse processo. Nesse cenário, há também falta de evidências de impacto, predominam estudos de autopercepção dos estudantes, faltam ensaios clínicos, estudos longitudinais e métricas objetivas que comprovem que o uso de IA resulta efetivamente em melhores desfechos educacionais e/ou clínicos. Enfim, para sintetizar as implicações práticas identificadas, apresenta-se o Quadro 3, que relaciona desafios e oportunidades por ator envolvido:

Quadro 3. Matriz síntese de implicações práticas da IA na Educação em Saúde por ator educacional.

Ator	Desafios	Oportunidades	Recomendações Práticas
Discentes	Receio quanto à redução da empatia e da interação humana na prática clínica (HALAT <i>et al.</i> , 2024; KAUR <i>et al.</i> , 2021; YILMAZ; ERDEN; UYGUN, 2024). Limitações de acesso equitativo à tecnologia, evidenciando disparidades de gênero (AYDINLAR <i>et al.</i> , 2024). Risco de assimilação acrítica de informações imprecisas ou enviesadas, as chamadas "alucinações" (ALVES, 2023; TSOPRA <i>et al.</i> , 2023).	Experimentação em ambientes seguros antes do contato com pacientes reais, como na simulação de anamnese via <i>chatbots</i> (KAUR <i>et al.</i> , 2021; MA <i>et al.</i> , 2023). Aprendizado ativo, personalizado e com <i>feedback</i> em tempo real (SALLAM <i>et al.</i> , 2023). Desenvolvimento precoce do pensamento crítico voltado à saúde digital (TSOPRA <i>et al.</i> , 2023).	Inserir módulos de alfabetização digital e letramento em dados desde o primeiro ano da graduação (MA <i>et al.</i> , 2023). Priorizar abordagens que articulem a tecnologia com a humanização do cuidado e o desenvolvimento de habilidades de comunicação efetiva (CHEN <i>et al.</i> , 2023).
Docentes	Escassez de investigações focadas em suas próprias necessidades de letramento digital frente à adaptação pedagógica. Dificuldade em identificar plágios, cópias ou o uso antiético de IA generativa em avaliações e produções acadêmicas (ALVES, 2023).	Redução do tempo despendido em tutorias repetitivas, promovendo a autoaprendizagem dos alunos (BROWN; BEWICK, 2023; KAUR <i>et al.</i> , 2021). Possibilidade de diversificação da avaliação, criação de cenários clínicos complexos e interativos (TITUS, 2024).	Implementar programas de educação continuada institucional, instrumentalizando os professores para orientar a comunidade acadêmica e atuarem como mediadores éticos, em vez de proibir a tecnologia (TENG <i>et al.</i> , 2022; YILMAZ; ERDEN; UYGUN, 2024).
Instituição	Superação de barreiras de infraestrutura tecnológica e altos custos inerentes à transição para um currículo digital integrado. Proteção e privacidade de dados de pacientes e alunos durante o uso de sistemas baseados em IA (SALLAM <i>et al.</i> , 2023; TSOPRA <i>et al.</i> , 2023).	Promoção de consórcios interinstitucionais, a exemplo do modelo europeu SaNuRN (GROSJEAN <i>et al.</i> , 2024), e de parcerias com o setor tecnológico (PANG; LEE; MURSHED, 2023). Formação de profissionais de saúde capacitados para as demandas futuras do mercado de trabalho (BAGLIVO <i>et al.</i> , 2023).	Elaborar diretrizes curriculares norteadoras apoiadas em referenciais globais, como os da Organização Mundial da Saúde (OMS, 2024). Tornar a saúde digital um componente curricular transversal e obrigatório, abandonando a oferta puramente optativa (AYDINLAR <i>et al.</i> , 2024; MA <i>et al.</i> , 2023).

CONCLUSÃO

A tecnologia vem ganhando cada vez mais espaço, sobretudo após a pandemia da Covid-19. Uma das áreas nas quais essa tecnologia mais avançou foi na educação em saúde. A partir desta revisão de escopo, observou-se que quanto maior o grau de exposição dos discentes à IA, maior sua segurança no uso dessas tecnologias, embora se identifique desigualdade de gênero nesse acesso. Além disso, as perspectivas dos estudantes variam desde o otimismo com as possíveis facilidades no aprendizado e na prestação do atendimento que essa tecnologia poderia proporcionar, até preocupações relacionadas a um possível afastamento que a IA poderia causar entre profissionais e pacientes, bem como com as possíveis implicações éticas que poderia surgir conforme o avanço do uso dessas ferramentas.

Outra questão observada refere-se à forma como a IA tem sido implementada nas instituições de ensino superior. Essa implantação mostrou-se mais contundente quando adotada como componente obrigatório em alguns cursos de saúde, bem como na utilização de ferramentas com realidade estendida (XR) para auxiliar o ensino e a aprendizagem das ciências da saúde. Por outro lado, de

forma mais branda, a IA foi ofertada como cursos ou componentes optativos ou, até mesmo, não houve oferta de curso para o aprendizado ou aperfeiçoamento. Desse modo, de acordo com os dados mapeados na revisão de escopo, faz-se necessário que a IA, bem como todas as tecnologias em saúde, seja implementada nos cursos de graduação e pós-graduação em saúde de forma eticamente planejada.

Conclui-se que o principal desafio não é tecnológico, mas humano e curricular. A formação do profissional de saúde do futuro dependerá menos da capacidade de memorizar dados, função crescentemente assumida pela IA, e mais da capacidade de curadoria da informação, julgamento ético e empatia humana. Dessa forma, recomenda-se que as instituições de ensino superior superem a fase de fascínio pela ferramenta e avancem para a implementação de diretrizes operacionais claras, com investimento na capacitação docente e garantia de acesso equitativo às tecnologias, alinhando-se às melhores práticas globais e às diretrizes da OMS. Para tanto, pesquisas futuras devem priorizar a avaliação objetiva do impacto da IA na competência clínica e investigar estratégias para mitigar vieses algorítmicos na formação.

REFERÊNCIAS

ABDELLATIF, Hussein; AL MUSHAIQRI, Mohamed; ALBALUSHI, Halima; AL-ZAABI, Adhari Abdullah; ROYCHOUDHURY, Sadhana *et al.* Teaching, Learning and Assessing Anatomy with Artificial Intelligence: The Road to a Better Future. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 19, n. 21, p. 14209, 31 out. 2022. <https://doi.org/10.3390/ijerph192114209>.

ALVES, Lynn. **Inteligência artificial e educação: refletindo sobre os desafios contemporâneos**. [s.l.] Brasil, 2023.

ARÃO, C. Por trás da inteligência artificial: uma análise das bases epistemológicas do aprendizado de máquina. **Trans/Form/Ação**, v. 47, n. 3, p. e02400163, 2024.

AYDINLAR, Alp; MAVI, Arda; KÜTÜKÇÜ, Ece.; KIRIMLI, Elçim Elgün; ALIŞ, Deniz *et al.* Awareness

and level of digital literacy among students receiving health-based education. **BMC Medical Education**, v. 24, n. 1, p. 38, 8 jan. 2024. <https://doi.org/10.1186/s12909-024-05025-w>.

AZAR, Armita; DEIGHTON, Alexander John; WANG, Brain X. Barts X as a Model for Teaching Digital Health. **Medical Science Educator**, v. 31, n. 4, p. 1537–1538, ago.2021. <https://doi.org/10.1002/jdd.13663>.

BAGLIVO, Francesco; DE ANGELIS, Luigi; CASIGLIANI, Virginia; ARZILI, Guglielmo; PRIVITERA, Gaetano Pierpaolo *et al.* Exploring the Possible Use of AI Chatbots in Public Health Education: Feasibility Study. **JMIR Medical Education**, v. 9, p. e51421, 1 nov.2023. <https://doi.org/10.2196/51421>.

BRANDES, Gabriela Irene Garcia; D'IPPOLITO, Giuseppe; AZZOLINI, Anderson Gusatti; MEIRELLES,

Gustavo. Impact of artificial intelligence on the choice of radiology as a specialty by medical students from the city of São Paulo. **Radiologia Brasileira**, v. 53, p. 167–170, 30 abr. 2020. <http://dx.doi.org/10.1590/0100-3984.2019.0101>.

BRASIL. **Glossário de Termos Relacionados à IA**. Ministério da Gestão e da Inovação em Serviços Públicos. 2025. Disponível em: <https://www.gov.br/governodigital/pt-br/infraestrutura-nacional-de-dados/inteligencia-artificial-1/publicacoes/glossario-de-termos-relacionados-a-ia>. Acesso em: 23 fev. 2026.

BRASIL. Ministério da Educação. Cadastro Nacional de Cursos e Instituições de Educação Superior (e-MEC). Disponível em: <<https://emec.mec.gov.br/emec/nova>>. Acesso em: 23 fev. 2026.

BRONDANI, Mario; ALVES, Claudia; RIBEIRO, Cecília; BRAGA, Mariana M; GARCIA, Renata C Mathes. *et al.* Artificial intelligence, ChatGPT, and dental education: Implications for reflective assignments and qualitative research. **Journal of Dental Education**, p. jdd.13663, 7 jul. 2024. <https://doi.org/10.1002/jdd.13663>.

BROWN, Tamsin Mary Holland, & BEWICK, Mike. (2023). Digital health education: the need for a digitally ready workforce. **Archives of Disease in Childhood - Education & Practice Edition**, 108(3), 214–217. <https://doi.org/10.1136/archdischild-2021-322022>.

CASTELANI, Alana Valle Botelho (2020). A inserção de novas tecnologias na educação médica e na prática clínica (Mestra em Saúde Coletiva, Política e Gestão em Saúde, Universidade Estadual de Campinas). <https://doi.org/10.47749/T/UNICAMP.2020.1127311>.

CHEN, Yanya; LIN, Qingran; CHENG, Xiaohan; LIU, Taoran; KE, Qiqi. *et al.* Need assessment for history-taking instruction program using chatbot for nursing students: A qualitative study using focus group interviews. **DIGITAL HEALTH**, v. 9, p. 20552076231185436, 2023. <https://doi.org/10.1177/20552076231185435>.

DÍAZ-GUIO, Diego Andrés; HENAO, Julián; PANTOJA,

Andy; ARANGO, María Alejandra; DÍAZ-GÓMEZ, Ana Sofia. *et al.* Artificial intelligence, applications and challenges in simulation-based education. **Colombian Journal of Anesthesiology**, v. 52, n. 1, 5 set. 2023. [10.5554/22562087.e1085](https://doi.org/10.5554/22562087.e1085).

GROSJEAN, Julien; DUFOUR, Frank; BENIS, Arriel; JANUEL, Jean-Marie; STACCINI, Pascal. *et al.* Digital Health Education for the Future: The SaNuRN (Santé Numérique Rouen-Nice) Consortium 's Journey. **JMIR Medical Education**, v. 10, p. e53997–e53997, 30 abr. 2024. <https://doi.org/10.2196/53997>.

HALAT, Hammoudi Dalal; SHAMI, Rula; DAUD, Alaa; SAMI, Waqas; SOLTANI, Abderrexxaq. *et al.* Artificial Intelligence Readiness, Perceptions, and Educational Needs Among Dental Students: A Cross-Sectional Study. **Clinical and Experimental Dental Research**, v. 10, n. 4, p. e925, 2024. <https://doi.org/10.1002/cre2.925>.

JALLAD, Samar Thabet; ALSAQER, Khitam; ALBADAREEN, Baker Ishaq; AL-MAGHAIREH, Duaa. Artificial intelligence tools utilized in nursing education: Incidence and associated factors. **Nurse Education Today**, v. 142, p. 106355, 2024. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2024.106355>.

KAUR, Anjuli.; SINGH, Sid.; CHANDAN, Joht S; ROBBINS, Tim; PATEL, Vinod. *et al.* Qualitative exploration of digital chatbot use in medical education: A pilot study. **DIGITAL HEALTH**, v. 7, p. 20552076211038150, 2021. <https://doi.org/10.1177/20552076211038151>

KUO, Nicholas I-Hsien; PEREZ-CONCHA, Oscar; HANLY, Mark; MNATZAGANAIAN, Emmanuel; HAO, Brandon. Enriching Data Science and Health Care Education: Application and Impact of Synthetic Data Sets Through the Health Gym Project. **JMIR Medical Education**, v. 10, p. e51388, 16 jan. 2024. <https://doi.org/10.2196/51388>.

MA, Mingxue; LI, Yuanheng; GAO, Lei; XEI, Yuzhou; ZHANG, Yuwei. The need for digital health education among next-generation health workers in China: a cross-sectional survey on digital health education. **BMC**

Medical Education, v. 23, n. 1, p. 541, 31 jul. 2023.
<https://doi.org/10.1186/s12909-023-04407-w>.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. **O desafio do conhecimento**: pesquisa qualitativa em saúde (15ª edição 2025). 15. ed. São Paulo, SP: Hucitec Editora, 2025.

NIKITHA, B. S; ROOPA, K; KYNSHI, Shababiang I; CHAUHAN, Riya Singh; GIRISH, B. S. Artificial intelligence and internet influence on drug utilization: Exploring self-medication trends in South Indian pharmacy students. **Intelligent Pharmacy**, v. 2, n. 6, p. 814–820, 2024.
<https://doi.org/10.1016/j.ipha.2024.06.001>.

OSORIO, German Oved Azevedo. La inteligencia artificial como herramienta didáctica en la formación de instrumentadores quirúrgicos. **Revista Investigaciones Andina**, v. 25, n. 46, 1 abr. 2023.
<https://doi.org/10.33132/01248146.2255>.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). Harnessing Artificial Intelligence for Health. Disponível em: <https://www.who.int/teams/digital-health-and-innovation/harnessing-artificial-intelligence-for-health>. Acesso em: 07 dez. 2024.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE (OPAS). Histórico da pandemia de COVID-19 - OPAS/OMS. Disponível em: <https://www.paho.org/pt/covid19/historico-da-pandemia-covid-19>. Acesso em: 7 dez. 2024.

PANG, Toh Yen; LEE, Tsz-Kwan; MURSHED, Manzur. Towards a New Paradigm for Digital Health Training and Education in Australia: Exploring the Implication of the Fifth Industrial Revolution. **Applied Sciences**, v. 13, n. 11, p. 6854, 5 jun. 2023.
<https://doi.org/10.3390/app13116854>.

PUDJIADI, Antonius Hocky; ALATAS, Fatima Safira; FAIZI, Muhammad; RUSDI; SULISTijono, Eko *et al.* . Integration of Artificial Intelligence in Pediatric Education: Perspectives from Pediatric Medical Educators and Residents. **Healthcare Informatics Research**, v. 30, n. 3, p. 244–252, 31 jul. 2024.

<https://doi.org/10.4258/hir.2024.30.3.244>.

ROHANI, Narjes; GAL, Kobi; GALLAGHER, Michael; MANATAKI, Areti. Providing insights into health data science education through artificial intelligence. **BMC Medical Education**, v. 24, n. 1, p. 564, 23 maio 2024.

SALLAM, Malik; SALIM, Nesreen; BARAKAT, Muna; AL-Tammemi, Alaa. ChatGPT applications in medical, dental, pharmacy, and public health education: A descriptive study highlighting the advantages and limitations. **Narra J**, v. 3, n. 1, p. e103, abr. 2023.
<https://doi.org/10.52225/narra.v3i1.103>.

SILVA, Antony Dos Santos., SANTIAGO, Victor Cesar Pereira, ORDONEZ, Tiago Nascimento, & CAMPOS, Israel Marques. 2024. “A Inteligência Artificial (IA) Nos Cursos de Graduação E Pós-Graduação Em Saúde: Protocolo de Uma Revisão de Escopo.” OSF. December 7. <https://doi.org/10.17605/OSF.IO/N3HPU>.

SOHAIL, Nayyab; PUYANA, Carolina; ZIMMERMAN, Lacey; TSOUKAS, Maria M. Artificial intelligence in dermatology: Bridging the gap in patient care and education. **Clinics in Dermatology**, v. 42, n. 5, p. 434–436, 2024.
<https://doi.org/10.1016/j.clindermatol.2024.06.009>.

SRIDHARAN, Kannan; SEQUEIRA, Reginald P. Artificial intelligence and medical education: application in classroom instruction and student assessment using a pharmacology & therapeutics case study. **BMC Medical Education**, v. 24, n. 1, p. 431, 22 abr. 2024.
<https://doi.org/10.1186/s12909-024-05365-7>.

TENG, Minnie; SINGLA, Rohit, YAU, Olivia; LAMOUREX, Daniel; GUPTA, Aurinjoy. *et al.* Health Care Students Perspectives on Artificial Intelligence: Countrywide Survey in Canada. **JMIR Medical Education**, v. 8, n. 1, p. e33390, 31 jan. 2022.
[doi:10.2196/33390](https://doi.org/10.2196/33390).

TITUS, S. Implementing extended reality (XR) and artificial intelligence (AI) in health professions education in southern Africa. **African Journal of Health Professions Education**, v. 16, n. 2, p. e1101, 7 jun. 2024.

<https://doi.org/10.7196/AJHPE.2024.v16i2.1101>.

TSOPRA, Rosy; PEIFER-SMADJA, Nathan; CAMPEOTTO, Florence, LEMONGE, Cédric *et al.* Putting undergraduate medical students in AI-CDSS designers' shoes: An innovative teaching method to develop digital health critical thinking. **International Journal of Medical Informatics**, v. 171, p. 104980, 2023. <https://doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2022.104980>.

WANG, Xueyan; HE, Xiuqing; WEI, Jiawei; LI, Jainping; LI, Yuanxi. *et al.* Application of artificial intelligence to the public health education. **Frontiers in Public Health**, v. 10, p. 1087174, 10 jan. 2023. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2022.1087174>.

YILMAZ, Cemile; ERDEM, Rahime Zeynep; UYGUN, Latife Altınok. Artificial intelligence knowledge, attitudes and application perspectives of undergraduate and specialty students of faculty of dentistry in Turkey: an online survey research. **BMC Medical Education**, v. 24, n. 1, p. 1149, 15 out. 2024. <https://doi.org/10.1186/s12909-024-06106-6>.

ZENG, Hai. Artificial Intelligence-Infused Exploration of Mental Health Education Model Reform in Higher Vocational Colleges During the Big Data Era. **Computer-Aided Design and Applications**, p. 1–16, 27 mar. 2024. <https://doi.org/10.14733/cadaps.2024.S24.1-16>.