Capítulo 07

A Revolução da Inteligência Artificial na Saúde: Prática Baseada em Evidências, Desafios Éticos e o Futuro da Formação dos Profissionais de Saúde

The Artificial Intelligence Revolution in Healthcare: Evidence-Based Practice, Ethical Challenges, and the Future of Healthcare Professionals' Education

Joelson Miranda Ferreira

Doutor em Educação pela Christian Business School, Tutor Presencial da Graduação de Licenciatura em Pedagogia na Universidade Federal do Vale do São Francisco - (UNIVASF) em parceria com a Universidade Aberta do Brasil – UAB.

Keise Pâmela Santos de Morais

Tutoria em Educação a Distância -UFMS, Campo Grande, Mato Grosso do Sul, Brasil.

Cleiton Almeida dos Santos

Doutorando em Ciências da Saúde Enber University. Mestre em Tecnologias Emergentes em Educação pela Must University, Possui graduação em Ciências Biológicas (ETEP Centro Universitário) e Gestão de Recursos Humanos (UNIPLAN).

Beatriz Conceição Silva e Silva

Graduanda em Odontologia pela Universidade Federal do Amazonas. Manaus – Amazonas.

Érica Possidônea Pereira

Doutoranda em Saúde Pública – FUNIBER. Hospital das Forças Armadas e Hospital Regional da Asa Norte - Brasília/DF.

Islandia Maria Rodrigues Silva

Mestre em Epidemiologia em Saúde Pública: ENSP-FIOCRUZ, R. Leopoldo Bulhões, 1480 - Manguinhos, Rio de Janeiro - RJ, CEP 21041-210. Doutoranda em Saúde da Família-Renasf-UFPI.

Resumo: A inteligência artificial (IA) vem promovendo transformações significativas no campo da saúde, ampliando as possibilidades de diagnóstico, monitoramento, prevenção de doenças e tomada de decisões clínicas. Sua incorporação aos serviços de saúde representa um avanço importante para a qualificação da assistência, especialmente quando associada à prática baseada em evidências científicas. Entretanto, sua utilização também suscita desafios relacionados à privacidade dos dados, à segurança das informações, à transparência algorítmica e à responsabilidade profissional. Nesse contexto, o presente estudo tem como objetivo analisar as contribuições da inteligência artificial para a prática baseada em evidências na saúde, discutir os principais desafios éticos decorrentes de sua aplicação e refletir sobre as perspectivas e necessidades de transformação na formação dos profissionais de saúde diante das novas tecnologias. Trata-se de uma pesquisa de abordagem qualitativa, de natureza descritiva e exploratória, desenvolvida por meio de revisão narrativa da literatura. Foram considerados estudos científicos, publicações acadêmicas e documentos institucionais relacionados à inteligência artificial na saúde, à prática baseada em evidências, à bioética e à formação profissional. A análise do material foi orientada pela identificação das principais aplicações tecnológicas, potencialidades, limitações e implicações para a assistência e a educação em saúde. Os resultados da literatura evidenciam que a inteligência artificial apresenta potencial para aprimorar a precisão diagnóstica, otimizar processos assistenciais, apoiar decisões clínicas e favorecer a personalização dos tratamentos. Além disso, ferramentas

DOI: 10.47573/aya.5379.3.67.7

inteligentes podem contribuir para a análise de grandes volumes de dados e para a produção de conhecimentos científicos, fortalecendo a prática baseada em evidências. Contudo, permanecem desafios importantes, como vieses algorítmicos, desigualdades no acesso às tecnologias, proteção de dados pessoais, ausência de transparência em determinados sistemas e possibilidade de dependência excessiva dos recursos automatizados. Nesse cenário, torna-se indispensável preservar a autonomia profissional, o julgamento clínico e a centralidade do cuidado humanizado. A formação dos profissionais de saúde também precisa incorporar competências digitais, conhecimentos sobre inteligência artificial, pensamento crítico, interpretação de evidências científicas e fundamentos éticos, preparando os futuros profissionais para utilizar essas ferramentas de maneira consciente, segura e responsável. Conclui-se que a inteligência artificial representa um importante vetor de inovação na saúde, com capacidade de contribuir para a qualidade da assistência, a eficiência dos serviços e o fortalecimento da prática baseada em evidências. Entretanto, seus benefícios dependem de uma implementação ética, transparente e fundamentada em critérios científicos, associada à formação permanente dos profissionais. Portanto, o futuro da saúde exige a integração equilibrada entre inovação tecnológica, competência humana e responsabilidade ética, garantindo que a inteligência artificial seja utilizada como instrumento complementar à atuação profissional e não como substituta do cuidado humano.

Palavras-chave: inteligência artificial; saúde; prática baseada em evidências; ética em saúde; formação profissional.

Abstract: Artificial intelligence (AI) has been driving significant transformations in the healthcare field, expanding the possibilities for diagnosis, monitoring, disease prevention, and clinical decision-making. Its incorporation into healthcare services represents an important advancement in improving the quality of care, particularly when associated with evidence-based practice. However, its use also raises challenges related to data privacy, information security, algorithmic transparency, and professional accountability. In this context, this study aims to analyze the contributions of artificial intelligence to evidence-based healthcare practice, discuss the main ethical challenges arising from its application, and reflect on the perspectives and transformations required in the education and training of healthcare professionals in response to emerging technologies. This is a qualitative, descriptive, and exploratory study conducted through a narrative literature review. Scientific studies, academic publications, and institutional documents addressing artificial intelligence in healthcare, evidence-based practice, bioethics, and professional education were considered. The analysis focused on identifying the main technological applications, potential benefits, limitations, and implications for healthcare delivery and education. The findings in the literature indicate that artificial intelligence has the potential to improve diagnostic accuracy, optimize healthcare processes, support clinical decision-making, and promote personalized treatments. Furthermore, intelligent tools can contribute to the analysis of large volumes of data and the production of scientific knowledge, strengthening evidence-based practice. Nevertheless, significant challenges remain, including algorithmic bias, inequalities in access to technology, personal data protection, lack of transparency in certain systems, and the possibility of excessive dependence on automated resources. In this context, preserving professional autonomy, clinical judgment, and the central role of humanized care is essential. The education and training of healthcare professionals must also incorporate digital competencies, knowledge of artificial intelligence, critical thinking, scientific evidence interpretation, and ethical principles, preparing future professionals to use these tools consciously, safely, and responsibly. It is concluded that artificial intelligence represents an important driver of innovation in healthcare, with the potential to contribute to the quality of care, service efficiency, and the strengthening

of evidence-based practice. However, its benefits depend on ethical, transparent, and scientifically grounded implementation, combined with the continuous professional development of healthcare workers. Therefore, the future of healthcare requires a balanced integration of technological innovation, human competence, and ethical responsibility, ensuring that artificial intelligence is used as a complementary tool to professional practice rather than as a substitute for human care.

Keywords: artificial intelligence; healthcare; evidence-based practice; healthcare ethics; professional education.

INTRODUÇÃO

A incorporação da inteligência artificial (IA) aos sistemas de saúde constitui um dos fenômenos mais relevantes da contemporaneidade, não apenas pela capacidade de ampliar a eficiência dos processos assistenciais, mas, sobretudo, por introduzir novas possibilidades epistemológicas, metodológicas e organizacionais na produção do conhecimento científico e na tomada de decisões clínicas.

A emergência de sistemas computacionais capazes de processar grandes volumes de dados, reconhecer padrões, realizar inferências e produzir recomendações complexas modifica progressivamente as formas tradicionais de compreender, diagnosticar, prevenir e tratar agravos à saúde. Essa transformação, entretanto, não pode ser interpretada exclusivamente sob a perspectiva do avanço tecnológico, uma vez que envolve questões estruturais relacionadas à qualidade das evidências científicas, à autonomia dos profissionais, à proteção dos direitos dos pacientes e à própria concepção de cuidado em saúde.

Historicamente, a utilização de tecnologias na assistência à saúde esteve associada à busca pela ampliação da capacidade diagnóstica, à racionalização dos procedimentos e ao aperfeiçoamento dos resultados clínicos. Entretanto, a inteligência artificial representa uma mudança qualitativa nesse processo, na medida em que ultrapassa a função instrumental tradicional dos recursos tecnológicos e passa a participar de atividades anteriormente fundamentadas predominantemente no julgamento cognitivo humano.

Nesse sentido, Topol (2019) argumenta que a integração entre inteligência artificial e prática clínica pode contribuir para superar limitações dos modelos convencionais de assistência, particularmente aquelas relacionadas à sobrecarga informacional, à fragmentação do cuidado e à insuficiência de tempo destinado à relação entre profissionais e pacientes. Sua perspectiva, contudo, não pressupõe a substituição da dimensão humana pela tecnologia, mas a possibilidade de reorganizar o trabalho em saúde de maneira que os recursos computacionais ampliem as capacidades profissionais e favoreçam uma assistência mais qualificada e individualizada.

Essa discussão adquire maior complexidade quando relacionada aos fundamentos da prática baseada em evidências (PBE), cuja consolidação representou uma mudança paradigmática na organização do conhecimento e na fundamentação

das decisões clínicas. O pensamento de Sackett *et al.* (1996) permanece como referência estruturante desse campo ao estabelecer que a tomada de decisão em saúde deve resultar da integração entre a melhor evidência científica disponível, a experiência clínica dos profissionais e os valores e preferências dos pacientes.

Essa formulação rompe com perspectivas exclusivamente fundamentadas na autoridade profissional ou na tradição institucional, reconhecendo que a qualidade da assistência depende da articulação crítica entre conhecimento científico, competência técnica e singularidade dos sujeitos envolvidos no processo de cuidado.

À luz dessa concepção, a inteligência artificial apresenta potencial para ampliar significativamente as possibilidades operacionais da prática baseada em evidências, especialmente mediante a identificação de padrões epidemiológicos, a análise de informações clínicas, a organização de resultados de pesquisas e o apoio à elaboração de hipóteses diagnósticas. Todavia, é necessário estabelecer uma distinção epistemológica fundamental: a capacidade de um sistema computacional processar informações e produzir previsões não significa, necessariamente, que suas respostas constituam evidências científicas válidas ou clinicamente aplicáveis.

A confiabilidade de uma recomendação automatizada depende da qualidade dos dados utilizados, da consistência metodológica dos modelos, da validação científica dos resultados e da adequação da tecnologia ao contexto em que será empregada. Portanto, a inteligência artificial não elimina a necessidade de avaliação crítica das evidências; ao contrário, torna essa competência ainda mais indispensável.

Essa compreensão encontra respaldo na discussão desenvolvida por Dusin, Melanson e Mische-Lawson (2023), que, ao examinarem modelos e estruturas de implementação da prática baseada em evidências nos serviços de saúde, identificaram a importância de preservar etapas fundamentais, como a formulação de questões clínicas, a aquisição e avaliação das melhores evidências, sua aplicação à prática e a análise dos resultados alcançados.

Os autores também evidenciam a necessidade de integrar os valores e as preferências dos pacientes aos processos decisórios. A contribuição dessa abordagem para o debate sobre inteligência artificial é particularmente relevante, pois demonstra que a incorporação de ferramentas automatizadas não deve reduzir a complexidade da decisão clínica a resultados matemáticos ou probabilísticos. Em outras palavras, a eficiência computacional somente adquire legitimidade assistencial quando subordinada à avaliação científica, à interpretação contextualizada e às necessidades concretas dos indivíduos.

No campo da assistência, a expansão da inteligência artificial tem possibilitado aplicações em diferentes especialidades, incluindo diagnóstico por imagem, identificação precoce de alterações clínicas, estratificação de riscos, monitoramento de pacientes e apoio à definição de condutas terapêuticas. Sun *et al.* (2023), ao sistematizarem aplicações da inteligência artificial na assistência e na educação médica, evidenciam que essas tecnologias apresentam possibilidades de

transformação tanto na organização dos serviços quanto nos processos de ensino e aprendizagem.

Entretanto, a ampliação das aplicações tecnológicas também exige maior rigor na avaliação de sua efetividade, considerando que resultados promissores obtidos em ambientes experimentais não garantem, automaticamente, benefícios equivalentes em contextos clínicos heterogêneos. Desse modo, a incorporação da inteligência artificial deve estar acompanhada de estudos de validação, avaliação de desempenho e monitoramento contínuo dos resultados, evitando que a inovação tecnológica seja confundida com eficácia comprovada.

Paralelamente às potencialidades assistenciais, os desafios éticos constituem uma dimensão incontornável da discussão. A utilização de sistemas inteligentes na saúde envolve o tratamento de informações pessoais sensíveis, a possibilidade de reprodução de desigualdades presentes nas bases de dados, a dificuldade de interpretação de determinados resultados algorítmicos e a definição de responsabilidades diante de decisões apoiadas por sistemas automatizados.

Karimian, Petelos e Evers (2022) demonstram que as questões éticas relacionadas à inteligência artificial na saúde ultrapassam a proteção da privacidade, abrangendo também problemas de justiça, transparência, responsabilidade, autonomia e equidade. Essa perspectiva permite compreender que a avaliação ética não deve ocorrer apenas depois da implementação tecnológica, mas integrar todas as etapas de desenvolvimento, validação, aquisição e utilização dos sistemas.

Nessa mesma direção, a Organização Mundial da Saúde (WHO, 2021) estabelece que a inteligência artificial aplicada à saúde deve estar fundamentada na proteção dos direitos humanos, na promoção do bem-estar, na transparência, na inclusão e na responsabilização dos diferentes agentes envolvidos. A instituição reconhece que os benefícios potenciais dessas tecnologias precisam ser acompanhados de mecanismos de governança capazes de impedir que a inovação produza novas formas de discriminação ou amplie desigualdades preexistentes. Tal entendimento desloca a discussão de uma perspectiva estritamente técnico-operacional para uma abordagem sociopolítica, na qual a legitimidade da inteligência artificial também deve ser avaliada por sua contribuição à universalidade, à equidade e à qualidade dos sistemas de saúde.

A dimensão ética torna-se ainda mais complexa quando se consideram as desigualdades econômicas, científicas e tecnológicas entre países e regiões. A construção de sistemas de inteligência artificial depende da disponibilidade de infraestrutura digital, capacidade institucional, bases de dados representativas e recursos humanos qualificados. Nesse cenário, a utilização de modelos desenvolvidos em determinados contextos socioeconômicos, sem validação adequada em outras realidades, pode comprometer a precisão dos resultados e reproduzir assimetrias no acesso aos benefícios tecnológicos.

Shaw *et al.* (2024) aprofundam essa problemática ao discutir a governança ética da inteligência artificial na saúde global, destacando questões como a adequação das tecnologias aos problemas que pretendem solucionar, sua transferibilidade

entre diferentes contextos, a responsabilização pelas decisões e a legitimidade do consentimento no tratamento de dados. Os autores também chamam a atenção para os desequilíbrios de poder presentes na produção internacional de tecnologias e conhecimentos em saúde, aspecto especialmente importante para países de renda baixa e média.

No contexto brasileiro, essas discussões assumem particular relevância diante da complexidade do Sistema Único de Saúde (SUS), caracterizado pelos princípios da universalidade, integralidade e equidade. A introdução de sistemas inteligentes em um sistema público marcado por desigualdades territoriais, diferenças de infraestrutura e heterogeneidade na capacidade de incorporação tecnológica exige planejamento institucional, avaliação de impacto e políticas de inclusão digital. Assim, não basta considerar a inteligência artificial a partir de sua capacidade de otimizar procedimentos ou reduzir custos operacionais. É necessário investigar em que medida sua utilização contribui efetivamente para ampliar o acesso, qualificar a assistência e reduzir desigualdades, sem comprometer os princípios que orientam a organização do sistema público de saúde.

Outro eixo fundamental dessa transformação diz respeito à formação dos profissionais de saúde. A expansão da inteligência artificial modifica as competências exigidas para o exercício profissional, tornando insuficiente uma formação restrita ao domínio de procedimentos técnicos e conhecimentos específicos de cada especialidade.

A atuação em ambientes tecnologicamente mediados requer capacidade de interpretar informações produzidas por sistemas automatizados, avaliar a qualidade de resultados algorítmicos, reconhecer limitações metodológicas, identificar possíveis vieses e compreender as implicações éticas do uso de dados. Charow *et al.* (2021), ao analisarem programas educacionais de inteligência artificial destinados a profissionais de saúde, demonstram a importância de desenvolver iniciativas formativas que aproximem os conhecimentos tecnológicos das necessidades concretas da prática assistencial. Essa discussão reforça que a alfabetização em inteligência artificial deve integrar uma formação mais ampla, articulada ao pensamento crítico, à competência científica e à responsabilidade profissional.

Entretanto, a simples inclusão de conteúdos tecnológicos nos currículos não representa, isoladamente, uma resposta suficiente às transformações em curso. É necessário repensar os fundamentos pedagógicos da formação em saúde, incorporando metodologias que favoreçam a aprendizagem interdisciplinar, a resolução de problemas complexos, a interpretação crítica de evidências e a compreensão das relações entre tecnologia, sociedade e cuidado. A formação dos profissionais precisa superar tanto o tecnicismo, que reduz a aprendizagem ao domínio instrumental de ferramentas, quanto a resistência indiscriminada à inovação, que desconsidera as possibilidades de aprimoramento da assistência. Trata-se de construir uma formação capaz de articular competência digital, raciocínio clínico, sensibilidade ética e compromisso social.

Sob essa perspectiva, a inteligência artificial não deve ser compreendida como uma instância autônoma de produção de verdades clínicas, mas como

uma tecnologia cuja legitimidade depende da qualidade de seus fundamentos científicos e da capacidade humana de interpretar criticamente seus resultados. O profissional de saúde continuará desempenhando papel essencial na contextualização das informações, na consideração das condições individuais dos pacientes, na comunicação das decisões e na construção de vínculos terapêuticos. A tecnologia pode ampliar a capacidade de processamento e análise, mas não substitui integralmente dimensões relacionais, culturais e éticas que constituem o cuidado humano. O desafio contemporâneo consiste, portanto, em evitar tanto a subordinação acrítica da prática profissional aos sistemas automatizados quanto a rejeição de recursos que, devidamente avaliados, podem contribuir para melhores resultados assistenciais.

Diante dessas considerações, evidencia-se uma lacuna de natureza científica e formativa que ultrapassa a investigação sobre a eficiência dos algoritmos e demanda uma compreensão integrada das relações entre inovação tecnológica, produção de evidências, responsabilidade ética e desenvolvimento profissional. A questão central não consiste apenas em identificar o que a inteligência artificial é capaz de realizar na saúde, mas em compreender sob quais condições científicas, éticas, institucionais e pedagógicas sua utilização pode produzir benefícios efetivos para os indivíduos e para a coletividade. Essa problematização exige reconhecer que o progresso tecnológico não é neutro, tampouco suficiente para assegurar a qualidade da assistência, uma vez que seus efeitos dependem das condições sociais, políticas e organizacionais nas quais os sistemas são desenvolvidos e utilizados.

Assim, o presente estudo tem como objetivo analisar as contribuições da inteligência artificial para o fortalecimento da prática baseada em evidências na saúde, discutir os desafios éticos decorrentes de sua incorporação aos processos assistenciais e científicos e investigar as implicações dessas transformações para o futuro da formação dos profissionais de saúde. Busca-se, nessa direção, compreender a inteligência artificial não apenas como instrumento de modernização dos serviços, mas como fenômeno capaz de reconfigurar os processos de produção do conhecimento, as relações profissionais e os paradigmas contemporâneos de cuidado, preservando a centralidade da dignidade humana, da autonomia profissional e da responsabilidade social.

METODOLOGIA

A presente investigação caracteriza-se como uma pesquisa de abordagem qualitativa, de natureza descritiva-analítica e exploratória, desenvolvida por meio de revisão narrativa da literatura, tendo como objeto de análise as transformações promovidas pela inteligência artificial no campo da saúde, com ênfase nas relações entre prática baseada em evidências, desafios éticos e perspectivas para a formação dos profissionais de saúde.

A escolha dessa abordagem fundamenta-se na compreensão de que fenômenos complexos, atravessados por dimensões científicas, tecnológicas,

sociais, éticas e educacionais, exigem procedimentos investigativos capazes de ultrapassar a identificação de informações isoladas, permitindo interpretar criticamente suas inter-relações e implicações para a produção do conhecimento e para a organização das práticas profissionais.

Do ponto de vista epistemológico, a abordagem qualitativa mostra-se pertinente por possibilitar a compreensão dos significados, das relações e dos processos que constituem determinado fenômeno social. Minayo (2014) destaca que a pesquisa qualitativa se dedica ao universo dos significados, das motivações, das crenças, dos valores e das atitudes, dimensões que não podem ser reduzidas exclusivamente a variáveis quantitativas.

Essa perspectiva apresenta particular relevância para o objeto investigado, uma vez que a incorporação da inteligência artificial aos serviços de saúde não representa apenas uma mudança nos instrumentos utilizados pelos profissionais, mas envolve transformações nas relações de trabalho, nos processos decisórios, nos modelos de formação e nos fundamentos éticos que orientam o cuidado. Nessa direção, a investigação qualitativa permite compreender a tecnologia como fenômeno sociotécnico, cuja utilização e seus efeitos dependem das condições institucionais, culturais e científicas em que se desenvolve.

A dimensão exploratória da pesquisa justifica-se pela necessidade de aprofundar a compreensão de um campo em permanente transformação, no qual as aplicações da inteligência artificial se expandem em diferentes especialidades e contextos assistenciais. Gil (2017) compreende que as pesquisas exploratórias possuem como finalidade proporcionar maior familiaridade com o problema investigado, favorecendo o aprimoramento das ideias e a identificação de aspectos relevantes para sua compreensão. Complementarmente, a dimensão descritivo-analítica permite caracterizar as principais aplicações da inteligência artificial na saúde e examinar criticamente suas potencialidades, limitações e repercussões. Dessa forma, a investigação não se restringe ao levantamento das ferramentas tecnológicas existentes, mas busca estabelecer relações entre sua utilização, a confiabilidade das evidências científicas, a responsabilidade ética e as competências exigidas dos profissionais.

Quanto ao procedimento técnico, adotou-se a revisão narrativa da literatura, por sua adequação à análise abrangente e interpretativa de produções científicas relacionadas a objetos de natureza multidimensional. Rother (2007) assinala que as revisões narrativas possibilitam apresentar e discutir o desenvolvimento de determinado assunto sob perspectivas teóricas e contextuais, contribuindo para a compreensão do estado do conhecimento sobre uma temática. Diferentemente das revisões sistemáticas, cuja estrutura exige protocolos explícitos e procedimentos rigorosos de identificação, seleção e avaliação dos estudos, a revisão narrativa permite maior flexibilidade na articulação de diferentes perspectivas conceituais e disciplinares. Essa característica é especialmente pertinente à presente investigação, considerando que a inteligência artificial na saúde constitui um objeto que demanda aproximações entre ciências da saúde, ciência da computação, bioética, epistemologia e educação profissional.

Entretanto, a flexibilidade metodológica não deve ser confundida com ausência de rigor científico. Vosgerau e Romanowski (2014) ressaltam a importância de compreender as especificidades dos diferentes métodos de revisão da literatura, considerando seus objetivos, possibilidades analíticas e limitações. Sob essa perspectiva, a consistência de uma revisão narrativa depende da coerência entre o problema investigado, a seleção das fontes, a pertinência dos referenciais teóricos e a profundidade da interpretação desenvolvida pelo pesquisador. Assim, buscou-se conferir ao percurso investigativo uma orientação analítica fundamentada, valorizando a consistência conceitual das publicações, a relevância científica dos autores e a capacidade dos estudos selecionados de contribuir para a compreensão crítica do fenômeno.

O levantamento bibliográfico foi orientado por eixos temáticos diretamente relacionados ao objeto da pesquisa, contemplando: inteligência artificial aplicada à saúde; aprendizagem de máquina e sistemas de apoio à decisão clínica; prática baseada em evidências; bioética e governança algorítmica; proteção de dados e privacidade; vieses tecnológicos e equidade em saúde; competências digitais; e formação inicial e continuada dos profissionais de saúde. Para ampliar a abrangência do levantamento, foram consideradas publicações nacionais e internacionais, incluindo artigos científicos, livros acadêmicos, revisões da literatura e documentos institucionais de organismos reconhecidos na área da saúde e da tecnologia.

As buscas bibliográficas foram planejadas considerando bases e repositórios científicos relevantes, especialmente PubMed/MEDLINE, SciELO, Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), Scopus e Web of Science, além de documentos institucionais disponibilizados pela Organização Mundial da Saúde. Foram considerados descritores e termos em português e inglês, articulados conforme as especificidades de cada plataforma, incluindo: “inteligência artificial”, “saúde”, “prática baseada em evidências”, “ética em inteligência artificial”, “formação de profissionais de saúde”, “artificial intelligence”, “healthcare”, “evidence-based practice”, “artificial intelligence ethics” e “healthcare professional education”. A combinação desses termos teve como finalidade identificar produções que abordassem tanto as aplicações tecnológicas quanto suas implicações científicas, éticas e educacionais.

No que se refere à delimitação temporal, atribuiu-se prioridade às publicações dos últimos cinco anos, considerando a velocidade de desenvolvimento das tecnologias de inteligência artificial e a necessidade de incorporar discussões científicas contemporâneas. Entretanto, foram preservadas obras clássicas consideradas indispensáveis à fundamentação epistemológica e metodológica do estudo, especialmente aquelas relacionadas à prática baseada em evidências, à pesquisa qualitativa e aos fundamentos da bioética. Essa opção fundamenta-se no entendimento de que a atualidade de um objeto científico não elimina a necessidade de recuperar suas bases conceituais, uma vez que o diálogo entre produções históricas e contemporâneas permite identificar continuidades, rupturas e reconfigurações teóricas.

A seleção das publicações considerou sua relação direta com os objetivos da investigação, a consistência teórico-metodológica, a relevância científica, a

pertinência temática e a contribuição para a discussão das dimensões tecnológicas, assistenciais, éticas e formativas da inteligência artificial na saúde. Foram priorizadas produções que apresentassem fundamentação científica identificável, clareza metodológica e discussão substantiva sobre o fenômeno investigado. Foram excluídos materiais sem autoria ou procedência identificável, publicações sem relação efetiva com o problema de pesquisa, conteúdos predominantemente promocionais e textos que não apresentassem contribuição acadêmica pertinente à análise proposta. Ressalta-se que, por se tratar de revisão narrativa, esses critérios orientaram a seleção e a interpretação do material, não configurando um protocolo de revisão sistemática nem uma estratégia de busca exaustiva.

Após o levantamento, procedeu-se à leitura exploratória, seletiva e analítica das publicações, buscando identificar suas contribuições centrais, convergências teóricas, divergências interpretativas e lacunas de conhecimento. Esse procedimento permitiu organizar o material em categorias temáticas articuladas aos objetivos do estudo. A organização analítica foi estruturada em quatro dimensões principais: (a) aplicações da inteligência artificial e suas contribuições para a prática baseada em evidências; (b) confiabilidade científica, validação tecnológica e apoio à tomada de decisões clínicas; (c) desafios éticos, proteção de dados, transparência, autonomia e equidade; e (d) transformações nas competências profissionais e nos processos de formação em saúde.

A interpretação dos materiais fundamentou-se na análise crítico-interpretativa da literatura, considerando não apenas os resultados apresentados pelos estudos, mas também seus pressupostos conceituais, limites metodológicos e implicações para a prática profissional. Nesse sentido, buscou-se estabelecer um diálogo entre os diferentes referenciais, evitando a simples justaposição de opiniões ou a reprodução descritiva das publicações. A perspectiva de Whittemore e Knafl (2005), embora desenvolvida especificamente para a revisão integrativa, contribui para essa reflexão ao destacar a importância de processos analíticos capazes de produzir sínteses coerentes a partir de diferentes fontes de conhecimento. Sua contribuição foi considerada como referência para o aprofundamento da interpretação, sem que isso implique classificar a presente investigação como revisão integrativa.

Por fim, a análise foi conduzida a partir da articulação entre os fundamentos científicos da prática baseada em evidências, os princípios éticos que orientam a assistência à saúde e as exigências formativas decorrentes da transformação digital. Procurou-se examinar criticamente em que condições a inteligência artificial pode contribuir para a qualificação dos serviços de saúde, quais limitações comprometem sua aplicação e quais competências se tornam necessárias para assegurar uma utilização responsável dessas tecnologias. Por se tratar de pesquisa fundamentada exclusivamente em fontes bibliográficas e documentais de domínio público, sem participação direta de seres humanos ou intervenção sobre dados pessoais identificáveis, o estudo não envolveu coleta primária de dados com participantes.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise da literatura evidencia que a incorporação da inteligência artificial aos sistemas de saúde representa uma transformação que ultrapassa a dimensão instrumental das tecnologias digitais, alcançando os fundamentos científicos, éticos, epistemológicos e pedagógicos que orientam a assistência e a formação profissional. As produções examinadas convergem quanto ao reconhecimento do potencial da inteligência artificial para ampliar a capacidade de processamento de informações, apoiar decisões clínicas e contribuir para a qualificação dos serviços de saúde.

Entretanto, também demonstram que a efetividade dessas ferramentas depende de condições relacionadas à confiabilidade dos dados, à validação científica dos sistemas, à supervisão humana e à existência de mecanismos institucionais de governança. Nesse contexto, a interpretação crítica das contribuições científicas permite compreender que a inovação tecnológica não deve ser avaliada exclusivamente pela capacidade de automatizar procedimentos ou acelerar processos decisórios, mas pela sua efetiva contribuição para a qualidade da assistência, a segurança dos pacientes e o fortalecimento da prática baseada em evidências.

A relação entre inteligência artificial e prática baseada em evidências constitui uma das dimensões mais significativas da transformação contemporânea dos processos assistenciais. Tradicionalmente, a prática baseada em evidências fundamenta-se na integração entre os melhores conhecimentos científicos disponíveis, a experiência clínica dos profissionais e os valores e as preferências dos pacientes. Sackett *et al.* (1996), ao sistematizarem os fundamentos desse paradigma, estabeleceram uma compreensão de assistência que supera tanto a decisão exclusivamente intuitiva quanto a aplicação mecânica de resultados científicos.

Nessa perspectiva, o conhecimento produzido pela investigação científica deve ser interpretado e contextualizado antes de orientar qualquer intervenção clínica. A inteligência artificial amplia as possibilidades operacionais desse modelo ao permitir o processamento de grandes volumes de informações, a identificação de padrões complexos e a produção de estimativas que podem subsidiar decisões clínicas. Entretanto, a ampliação da capacidade computacional não significa, necessariamente, uma ampliação proporcional da qualidade das evidências. Existe uma diferença epistemológica entre produzir previsões estatísticas e demonstrar a efetividade de uma intervenção em condições reais de assistência.

Essa distinção permite estabelecer um diálogo crítico entre Sackett *et al.* (1996) e Topol (2019). Enquanto os primeiros enfatizam a integração entre evidência científica, experiência profissional e valores dos pacientes, Topol (2019) destaca as possibilidades de utilização da inteligência artificial para ampliar as capacidades humanas na medicina. As duas perspectivas podem ser compreendidas como complementares, desde que a tecnologia seja incorporada como instrumento

de apoio à decisão e não como autoridade autônoma capaz de determinar, isoladamente, a conduta clínica.

A contribuição da inteligência artificial para a prática baseada em evidências depende, portanto, de sua subordinação a critérios científicos e de sua utilização mediante julgamento profissional qualificado. Nesse sentido, ferramentas inteligentes podem favorecer a organização e a interpretação de informações provenientes de prontuários eletrônicos, exames laboratoriais, registros epidemiológicos e publicações científicas, apresentando potencial para identificar tendências, reconhecer associações entre variáveis e auxiliar na identificação de situações que demandam investigação clínica mais aprofundada.

Contudo, a existência de associações identificadas computacionalmente não autoriza, por si só, estabelecer relações causais ou formular recomendações terapêuticas definitivas. A interpretação dos resultados deve considerar o desenho dos estudos, a representatividade das amostras, a qualidade dos dados e a possibilidade de interferência de variáveis não contempladas pelos modelos.

Essa problemática ganha relevância diante da expansão de ferramentas capazes de produzir respostas em linguagem natural e sintetizar informações científicas. Embora esses recursos possam facilitar o acesso ao conhecimento, também introduzem desafios relacionados à confiabilidade das informações, à identificação de referências e à possibilidade de produção de respostas aparentemente consistentes, mas sem sustentação científica suficiente. Desse modo, a alfabetização científica e digital dos profissionais torna-se indispensável para distinguir informações verificáveis de conteúdos apenas plausíveis. A inteligência artificial pode acelerar o acesso ao conhecimento, mas não substitui a avaliação crítica da literatura nem elimina a responsabilidade do profissional pela decisão adotada.

A perspectiva apresentada por Lekadir *et al.* (2025), por meio do referencial internacional FUTURE-AI, aprofunda essa discussão ao estabelecer princípios para o desenvolvimento e a implementação de sistemas confiáveis de inteligência artificial na saúde. Os autores organizam suas recomendações em seis dimensões: equidade, universalidade, rastreabilidade, usabilidade, robustez e explicabilidade. Essa estrutura demonstra que a qualidade de uma tecnologia não deve ser avaliada exclusivamente pela precisão de suas previsões, mas também por sua capacidade de funcionar adequadamente em diferentes contextos, apresentar resultados compreensíveis e permitir acompanhamento de seu desempenho ao longo do tempo.

O diálogo entre o paradigma da prática baseada em evidências e as recomendações contemporâneas de governança tecnológica revela, assim, uma questão central: a inteligência artificial somente poderá fortalecer a qualidade da assistência quando estiver inserida em um processo contínuo de produção, avaliação, interpretação e atualização do conhecimento. A inovação tecnológica não representa um fim em si mesma, mas um meio cuja legitimidade depende dos resultados efetivamente produzidos para os indivíduos e para a coletividade.

Outra dimensão evidenciada na literatura refere-se à confiabilidade dos sistemas de inteligência artificial e à necessidade de demonstrar sua efetividade antes e durante sua utilização nos serviços de saúde. Embora os avanços na aprendizagem de máquina e na análise computacional tenham ampliado as possibilidades de diagnóstico e prognóstico, a transposição de resultados experimentais para a prática clínica constitui um dos principais desafios da transformação digital em saúde.

A precisão de um algoritmo em determinado conjunto de dados não garante que ele apresente desempenho equivalente quando aplicado a populações diferentes, instituições com infraestrutura distinta ou contextos epidemiológicos específicos. Esse problema está relacionado à capacidade de generalização dos modelos, isto é, à possibilidade de manter resultados consistentes diante de dados que não participaram de seu treinamento inicial.

A utilização de bases de dados pouco representativas pode comprometer a validade externa dos resultados e produzir recomendações inadequadas para determinados grupos populacionais. A discussão proposta por Topol (2019) permite compreender que o potencial transformador da inteligência artificial está associado à capacidade de integrar informações e ampliar a precisão dos processos decisórios. Entretanto, essa perspectiva precisa ser complementada por uma abordagem de avaliação científica rigorosa. A existência de elevado desempenho técnico não deve ser confundida com demonstração de benefício clínico. Um sistema pode apresentar resultados satisfatórios em condições controladas e, ainda assim, enfrentar dificuldades de integração aos fluxos assistenciais, de interpretação pelos profissionais e de aplicação em cenários reais.

Nesse sentido, a diretriz FUTURE-AI, desenvolvida por Lekadir *et al.* (2025), representa uma contribuição relevante ao defender a avaliação externa dos modelos, a validação em diferentes contextos clínicos, o monitoramento contínuo e a documentação de suas limitações. Os autores demonstram que a confiabilidade tecnológica deve ser compreendida como uma propriedade construída ao longo de todo o ciclo de vida do sistema, desde sua concepção até sua utilização e atualização. Essa compreensão supera a ideia de que a aprovação inicial de uma ferramenta seria suficiente para assegurar sua segurança e efetividade permanentemente. Outro aspecto relevante diz respeito à relação entre inteligência artificial e julgamento clínico.

A tomada de decisão em saúde envolve variáveis biológicas, psicológicas, sociais e culturais que nem sempre podem ser integralmente representadas por modelos computacionais. A condição clínica de um indivíduo não se resume aos dados disponíveis em um prontuário, assim como a escolha de uma intervenção não depende exclusivamente da probabilidade estatística de determinado resultado. A decisão profissional exige interpretação contextualizada, comunicação, consideração das preferências do paciente e avaliação dos possíveis benefícios e danos associados às alternativas terapêuticas.

Essa questão estabelece um diálogo importante entre a perspectiva humanizada de Topol (2019) e os princípios de autonomia e responsabilidade defendidos pela Organização Mundial da Saúde (WHO, 2021). Enquanto Topol

enfatiza a possibilidade de a tecnologia contribuir para recuperar dimensões humanas da assistência, a OMS estabelece que os sistemas inteligentes devem preservar o controle humano sobre as decisões e assegurar mecanismos de responsabilização. As duas abordagens convergem para a compreensão de que a inovação tecnológica deve ampliar a capacidade de cuidado, e não reduzir o profissional a mero executor de recomendações automatizadas. A confiabilidade dos sistemas também depende da transparência sobre os dados utilizados, os objetivos para os quais foram desenvolvidos e suas limitações conhecidas.

A ausência de informações suficientes sobre o funcionamento de uma ferramenta pode dificultar a avaliação de seus resultados e comprometer a confiança dos profissionais e dos pacientes. Por essa razão, a explicabilidade não deve ser entendida apenas como uma característica técnica, mas como condição para a responsabilização e para a utilização consciente da tecnologia. Portanto, a literatura permite compreender que a incorporação da inteligência artificial à tomada de decisão clínica exige a articulação de três dimensões fundamentais: validade científica, adequação contextual e supervisão profissional. A tecnologia pode oferecer suporte relevante à assistência, mas sua utilização deve permanecer condicionada à demonstração de segurança, à avaliação de efetividade e à preservação do julgamento clínico.

A expansão da inteligência artificial na saúde introduz, igualmente, desafios éticos que não podem ser tratados como questões secundárias ou posteriores à implementação tecnológica. A utilização de dados pessoais sensíveis, a automatização de decisões, a possibilidade de reprodução de desigualdades e a dificuldade de responsabilização por resultados inadequados demonstram que a inovação tecnológica está diretamente relacionada à proteção dos direitos fundamentais dos indivíduos. Karimian, Petelos e Evers (2022), ao examinarem os problemas éticos associados à aplicação da inteligência artificial na saúde, evidenciam que as preocupações ultrapassam a segurança dos sistemas e abrangem questões relativas à privacidade, à transparência, à justiça, à autonomia e à responsabilidade.

Essa contribuição permite compreender que a avaliação ética deve acompanhar todas as etapas do desenvolvimento tecnológico, incluindo a obtenção dos dados, o treinamento dos modelos, a validação dos resultados e sua utilização nos serviços de saúde. A proteção da privacidade representa uma das questões mais sensíveis desse processo. Os sistemas inteligentes frequentemente dependem de grandes volumes de informações clínicas, laboratoriais, genéticas e epidemiológicas. Embora a utilização desses dados possa contribuir para o desenvolvimento de ferramentas mais precisas, também amplia as exigências relacionadas ao consentimento, à segurança da informação e à definição das finalidades de tratamento. Nesse cenário, a existência de mecanismos de proteção de dados não deve ser compreendida apenas como exigência administrativa, mas como condição indispensável para preservar a confiança nas instituições de saúde e a dignidade dos indivíduos.

A Organização Mundial da Saúde (WHO, 2021) estabelece seis princípios fundamentais para orientar a utilização ética da inteligência artificial na saúde: proteção da autonomia humana; promoção do bem-estar e da segurança; transparência e inteligibilidade; responsabilidade e prestação de contas; inclusão e equidade; e sustentabilidade. Esses princípios evidenciam que a legitimidade de uma tecnologia depende não apenas de sua eficiência operacional, mas também de sua capacidade de respeitar direitos, prevenir danos e produzir benefícios socialmente distribuídos.

A contribuição da OMS pode ser aprofundada a partir da discussão desenvolvida por Shaw *et al.* (2024), que analisam os desafios da governança ética da inteligência artificial no contexto da saúde global. Os autores destacam que a produção e a utilização dessas tecnologias estão inseridas em relações internacionais de poder, nas quais países e instituições apresentam capacidades desiguais de desenvolver, controlar e se beneficiar dos sistemas inteligentes. Essa perspectiva amplia o debate ético para além da relação individual entre profissional e paciente, incorporando questões relacionadas à soberania tecnológica, à distribuição dos benefícios científicos e à participação de diferentes comunidades nos processos decisórios.

A discussão sobre equidade torna-se particularmente importante quando se considera que os algoritmos são desenvolvidos a partir de bases de dados que podem não representar adequadamente a diversidade das populações. Se determinados grupos estiverem sub-representados nos dados utilizados para treinamento, os resultados produzidos poderão apresentar menor confiabilidade para esses indivíduos. Consequentemente, uma tecnologia aparentemente eficiente pode reproduzir desigualdades existentes ou introduzir novas formas de discriminação nos processos assistenciais.

Nesse aspecto, a perspectiva de Shaw *et al.* (2024) estabelece um diálogo direto com os princípios de inclusão e equidade da OMS (2021). Ambos os referenciais permitem reconhecer que a justiça tecnológica não se limita à disponibilidade formal de ferramentas digitais, mas exige condições efetivas de acesso, representatividade dos dados e adequação das soluções às realidades sociais e epidemiológicas. A democratização da inteligência artificial depende, portanto, de políticas públicas e mecanismos de governança que impeçam a concentração dos benefícios tecnológicos em instituições e populações com maior capacidade econômica.

No contexto brasileiro, essa discussão adquire relevância diante das desigualdades territoriais e estruturais que caracterizam a organização dos serviços de saúde. A implementação de sistemas inteligentes no Sistema Único de Saúde precisa considerar diferenças regionais de infraestrutura, conectividade, disponibilidade de profissionais qualificados e capacidade institucional.

Caso contrário, a incorporação tecnológica poderá ampliar a distância entre serviços que possuem condições de investimento e aqueles que enfrentam limitações estruturais. A inovação deve ser avaliada, portanto, por sua contribuição à universalidade, à integralidade e à equidade, e não apenas por sua capacidade de reduzir custos ou acelerar procedimentos. Outro problema relevante refere-se

à responsabilização diante de decisões apoiadas por algoritmos. A existência de múltiplos agentes envolvidos no desenvolvimento, fornecimento, implementação e utilização de uma tecnologia pode dificultar a identificação das responsabilidades quando ocorrem falhas ou danos. Nesse sentido, a adoção de sistemas inteligentes exige definição clara das atribuições dos desenvolvedores, das instituições, dos gestores e dos profissionais responsáveis pela assistência.

A utilização da inteligência artificial não pode constituir justificativa para diluir responsabilidades ou afastar os deveres éticos inerentes ao exercício profissional. Lekadir *et al.* (2025) contribuem para esse debate ao defenderem mecanismos de rastreabilidade, documentação, auditoria e monitoramento contínuo dos sistemas. A perspectiva apresentada pelos autores permite compreender que a governança ética precisa ser operacionalizada por procedimentos institucionais concretos, capazes de acompanhar o desempenho das ferramentas e identificar possíveis problemas ao longo de sua utilização. Assim, a ética deixa de ocupar uma posição meramente normativa e passa a constituir componente estruturante da gestão tecnológica em saúde.

A incorporação da inteligência artificial aos serviços de saúde também produz repercussões significativas nos processos de formação inicial e continuada dos profissionais. A transformação tecnológica modifica as competências necessárias ao exercício das diferentes profissões, exigindo conhecimentos que ultrapassam o domínio tradicional dos conteúdos clínicos e técnico-assistenciais. A formação contemporânea precisa contemplar conhecimentos sobre sistemas inteligentes, interpretação de dados, avaliação crítica de algoritmos, segurança da informação e implicações éticas da utilização de tecnologias digitais.

Charow *et al.* (2021), em revisão de escopo sobre programas educacionais de inteligência artificial destinados a profissionais de saúde, identificaram limitações importantes na preparação dos trabalhadores para a utilização dessas ferramentas. Os autores analisaram 41 publicações e observaram que parte expressiva da produção examinada discutia conteúdos curriculares recomendados, enquanto uma parcela menor descrevia programas educacionais efetivamente desenvolvidos. Os conteúdos identificados foram organizados em dimensões cognitivas, psicomotoras e afetivas, demonstrando que a formação em inteligência artificial não deve se restringir à aquisição de conhecimentos teóricos ou ao treinamento operacional, mas também contemplar habilidades práticas e atitudes profissionais.

Essa contribuição permite estabelecer um diálogo com a concepção de formação profissional integral, segundo a qual o desenvolvimento de competências exige articulação entre conhecimento, capacidade de aplicação e posicionamento crítico. No campo da saúde, compreender como funciona um sistema inteligente é tão importante quanto reconhecer suas limitações, interpretar seus resultados e avaliar suas consequências para os pacientes. O profissional precisa desenvolver condições para questionar recomendações automatizadas, identificar possíveis inconsistências e reconhecer situações nas quais a decisão humana deve prevalecer.

A discussão de Charow *et al.* (2021) também evidencia que a formação tecnológica deve ser interdisciplinar. A aproximação entre profissionais da saúde,

especialistas em ciência de dados, pesquisadores, educadores e gestores permite construir currículos mais compatíveis com as demandas contemporâneas. A inteligência artificial não deve ser apresentada exclusivamente como conteúdo técnico de informática, mas como conhecimento transversal relacionado à prática clínica, à gestão dos serviços, à pesquisa científica e à educação em saúde.

Essa perspectiva ganha maior consistência quando relacionada aos princípios de responsabilidade e autonomia apresentados pela WHO (2021). A organização destaca que os profissionais responsáveis pela utilização de sistemas inteligentes precisam receber preparação adequada para compreender as tecnologias e utilizá-las de maneira segura. Consequentemente, a formação não pode limitar-se ao ensino de como operar ferramentas, devendo desenvolver capacidade de julgamento sobre quando, por que e em quais circunstâncias sua utilização é apropriada.

A partir dessa compreensão, a formação dos profissionais de saúde precisa incorporar dimensões complementares: alfabetização digital e tecnológica, permitindo compreender os conceitos fundamentais da inteligência artificial, suas aplicações e limitações; competência científica e informacional, necessária para avaliar a qualidade dos dados, interpretar evidências e verificar a consistência das recomendações produzidas; dimensão ética e jurídica, contemplando privacidade, confidencialidade, autonomia, equidade e responsabilidade profissional; e dimensão humanística e relacional, indispensável para preservar a comunicação, a escuta qualificada e a centralidade do paciente no processo de cuidado.

O referencial FUTURE-AI, de Lekadir *et al.* (2025), reforça essa necessidade ao incluir a usabilidade, a explicabilidade e a interação humana entre os princípios necessários à implementação confiável da inteligência artificial. A formação profissional, nessa perspectiva, deve preparar os trabalhadores não apenas para utilizar sistemas existentes, mas também para participar de sua avaliação, contribuir para processos de implementação e identificar problemas que possam comprometer a qualidade da assistência.

A competência digital torna-se, assim, parte integrante da competência profissional contemporânea. Entretanto, é necessário reconhecer que a incorporação desses conhecimentos enfrenta obstáculos institucionais e pedagógicos. A atualização curricular depende de investimentos, qualificação docente, disponibilidade de infraestrutura e articulação entre instituições formadoras e serviços de saúde. Além disso, a velocidade de desenvolvimento das tecnologias impõe a necessidade de formação permanente, uma vez que os conhecimentos adquiridos durante a graduação podem tornar-se insuficientes diante de novas ferramentas, modelos e exigências regulatórias. Nesse sentido, a formação continuada assume papel estratégico.

A atualização profissional deve contemplar não apenas o conhecimento de novas aplicações tecnológicas, mas também a capacidade de avaliar criticamente seus impactos e compreender as transformações nas relações de trabalho. A inteligência artificial modifica atividades, redistribui responsabilidades e exige novas formas de colaboração entre profissionais. Consequentemente, o desenvolvimento

de competências tecnológicas deve estar associado à reflexão sobre identidade profissional, autonomia e compromisso social.

Outro aspecto fundamental consiste em evitar que a formação em inteligência artificial produza uma valorização excessiva da dimensão técnica em detrimento das competências humanas. O cuidado em saúde envolve comunicação, acolhimento, interpretação de necessidades individuais e construção de vínculos, dimensões que não podem ser reduzidas à análise de dados.

A tecnologia pode auxiliar na organização das informações e na identificação de possibilidades diagnósticas, mas a relação terapêutica permanece fundamentada na interação entre sujeitos e no reconhecimento da singularidade de cada pessoa. Assim, a discussão entre Charow *et al.* (2021), WHO (2021) e Lekadir *et al.* (2025) permite sustentar que o futuro da formação em saúde depende de uma integração equilibrada entre competência tecnológica e conhecimento científico.

A articulação dessas dimensões permite identificar uma convergência teórica fundamental: a inteligência artificial apresenta potencial para transformar os processos assistenciais, científicos e educacionais, mas seus benefícios não decorrem automaticamente da disponibilidade de recursos computacionais. A efetividade de sua incorporação depende de condições científicas, institucionais, éticas e formativas que assegurem sua utilização contextualizada e responsável. Um primeiro resultado interpretativo refere-se à necessidade de superar a compreensão da inteligência artificial como sinônimo de precisão e eficiência.

A capacidade de processar grandes volumes de dados e produzir previsões não elimina as exigências de validação científica, avaliação de efetividade e interpretação profissional. Nesse sentido, o paradigma da prática baseada em evidências, formulado por Sackett *et al.* (1996), permanece atual e adquire novas exigências diante da expansão dos sistemas inteligentes. A abundância de informações não representa, necessariamente, maior qualidade do conhecimento, sendo indispensável desenvolver competências para avaliar a procedência, a validade e a aplicabilidade dos resultados.

Um segundo resultado diz respeito à centralidade da governança ética. As contribuições de Karimian, Petelos e Evers (2022), Shaw *et al.* (2024) e WHO (2021) demonstram que os desafios relacionados à inteligência artificial não se limitam à dimensão técnica, abrangendo direitos individuais, justiça distributiva, privacidade e responsabilidade institucional. A inovação tecnológica precisa ser acompanhada de mecanismos de transparência, fiscalização e participação social, sob pena de ampliar desigualdades e comprometer a confiança nos serviços de saúde. Um terceiro resultado relaciona-se à transformação da formação profissional. As contribuições de Charow *et al.* (2021) demonstram a necessidade de ampliar os processos educativos destinados à compreensão e à utilização da inteligência artificial.

Entretanto, a preparação dos profissionais não deve ser reduzida ao domínio operacional das ferramentas. É necessário desenvolver capacidade de interpretação crítica, avaliação científica, compreensão ética e preservação da

dimensão humanística da assistência. Por fim, a contribuição de Lekadir *et al.* (2025) permite integrar essas dimensões ao apresentar um referencial internacional de implementação confiável da inteligência artificial na saúde. Seus princípios demonstram que a qualidade tecnológica depende da combinação entre equidade, universalidade, rastreabilidade, usabilidade, robustez e explicabilidade.

Diante disso, emerge uma tensão central que atravessa toda a discussão: de um lado, a possibilidade de ampliar a capacidade analítica dos sistemas de saúde mediante ferramentas inteligentes; de outro, o risco de reduzir a complexidade do cuidado a resultados automatizados, indicadores de desempenho e recomendações algorítmicas. Essa tensão não deve ser interpretada como oposição entre tecnologia e humanização, mas como um desafio de integração.

O desenvolvimento de uma saúde tecnologicamente avançada exige preservar os fundamentos éticos e relacionais que legitimam a assistência. A principal contribuição dessa reflexão consiste em compreender que o futuro da saúde não será determinado apenas pela capacidade de desenvolver algoritmos mais sofisticados, mas pela competência das instituições e dos profissionais para integrar essas tecnologias a modelos assistenciais fundamentados em evidências, equidade e dignidade humana. A inteligência artificial poderá representar um avanço efetivo quando ampliar as possibilidades de cuidado sem comprometer a autonomia profissional, a participação dos pacientes e a responsabilidade social dos sistemas de saúde.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise desenvolvida ao longo deste estudo evidencia que a inteligência artificial representa uma transformação significativa para a área da saúde, não apenas pela incorporação de ferramentas tecnológicas aos processos assistenciais, mas também pela possibilidade de modificar a maneira como o conhecimento científico é produzido, interpretado e aplicado na prática profissional. Sua utilização apresenta potencial para ampliar a capacidade de análise de informações clínicas, favorecer a identificação de padrões, contribuir para a tomada de decisões e fortalecer a prática baseada em evidências. Entretanto, tais possibilidades precisam ser compreendidas de maneira crítica, considerando que a inovação tecnológica, isoladamente, não garante a qualidade, a segurança ou a humanização do cuidado.

Os resultados da discussão demonstram que a incorporação da inteligência artificial aos serviços de saúde exige atenção a desafios éticos, institucionais e profissionais. Questões relacionadas à privacidade e à proteção dos dados dos pacientes, à transparência dos sistemas, à possibilidade de vieses algorítmicos, à responsabilização pelas decisões e às desigualdades no acesso às tecnologias constituem aspectos fundamentais para uma implementação responsável. Nesse sentido, torna-se indispensável que a utilização dessas ferramentas esteja submetida a critérios rigorosos de avaliação, supervisão humana e respeito aos direitos fundamentais, preservando a autonomia dos pacientes e a responsabilidade dos profissionais de saúde.

No campo da formação profissional, evidencia-se a necessidade de superar modelos educacionais que tratam a tecnologia apenas como instrumento complementar, incorporando ao processo formativo competências relacionadas à alfabetização digital, à interpretação crítica de informações produzidas por sistemas inteligentes, à compreensão de seus limites e à tomada de decisões fundamentadas em evidências científicas. A formação dos futuros profissionais deverá articular conhecimentos técnicos, científicos, éticos e humanísticos, de modo que a capacidade de utilizar recursos tecnológicos esteja acompanhada da compreensão de suas implicações sociais e assistenciais. A inteligência artificial não deve substituir o raciocínio clínico, a experiência profissional ou a relação humana estabelecida entre profissionais e pacientes, mas atuar como recurso de apoio qualificado.

Conclui-se, portanto, que o futuro da inteligência artificial na saúde dependerá menos da disponibilidade isolada de ferramentas tecnológicas e mais da capacidade das instituições, dos sistemas de saúde e das instituições de ensino de promoverem sua integração de maneira ética, segura, inclusiva e cientificamente fundamentada. A consolidação de uma assistência verdadeiramente inovadora exige equilíbrio entre eficiência tecnológica e sensibilidade humana, assegurando que os avanços digitais estejam orientados à qualidade do cuidado, à segurança dos pacientes e à valorização dos profissionais.

Por fim, reconhece-se que a temática permanece em constante transformação, o que reforça a importância de novas investigações sobre a efetividade das aplicações de inteligência artificial, seus impactos na prática assistencial, suas consequências para a formação profissional e os mecanismos necessários à sua governança. Assim, a inteligência artificial deve ser compreendida não como um fim em si mesma, mas como uma possibilidade estratégica para o desenvolvimento de uma saúde mais qualificada, resolutiva e humanizada, na qual a inovação tecnológica esteja permanentemente subordinada aos princípios científicos, éticos e sociais que fundamentam o cuidado em saúde.

REFERÊNCIAS

CHAROW, R. *et al.* **Artificial intelligence education programs for health care professionals: scoping review.** JMIR Medical Education, v. 7, n. 4, e31043, 2021. DOI: https://doi.org/10.2196/31043.

DUSIN, J.; MELANSON, A.; MISCHE-LAWSON, L. **Evidence-based practice models and frameworks in the healthcare setting: a scoping review.** BMJ Open, v. 13, n. 5, e071188, 2023. DOI: https://doi.org/10.1136/bmjopen-2022-071188.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2017.

KARIMIAN, G.; PETELOS, E.; EVERS, S. M. A. A. **The ethical issues of the application of artificial intelligence in healthcare: a systematic scoping**

review. AI and Ethics, v. 2, p. 539-551, 2022. DOI: https://doi.org/10.1007/s43681-021-00131-7.

LEKADIR, K. *et al.* **FUTURE-AI: international consensus guideline for trustworthy and deployable artificial intelligence in healthcare.** BMJ, v. 388, e081554, 2025. DOI: https://doi.org/10.1136/bmj-2024-081554.

MINAYO, M. C. S. **O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde.** 14. ed. São Paulo: Hucitec, 2014.

ROTHER, E. T. **Revisão sistemática X revisão narrativa.** Acta Paulista de Enfermagem, v. 20, n. 2, p. v-vi, 2007. DOI: https://doi.org/10.1590/S0103-21002007000200001.

SACKETT, D. L.; ROSENBERG, W. M. C.; GRAY, J. A. M.; HAYNES, R. B.; RICHARDSON, W. S. **Evidence-based medicine: what it is and what it isn't.** BMJ, v. 312, n. 7023, p. 71-72, 1996. DOI: https://doi.org/10.1136/bmj.312.7023.71.

SHAW, J. *et al.* **Research ethics and artificial intelligence for global health: perspectives from the global forum on bioethics in research**. BMC Medical Ethics, v. 25, n. 1, art. 46, 2024. DOI: https://doi.org/10.1186/s12910-024-01044-w.

TOPOL, E. J. **Deep medicine: how artificial intelligence can make healthcare human again.** New York: Basic Books, 2019.

SUN, L.; YIN, C.; XU, Q.; ZHAO, W. Artificial intelligence for healthcare and medical education: a systematic review. **American Journal of Translational Research**, v. 15, n. 7, p. 4820-4828, 2023. Disponível em: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10408516/.

VOSGERAU, D. S. R.; ROMANOWSKI, J. P. Estudos de revisão: implicações conceituais e metodológicas. **Revista Diálogo Educacional**, v. 14, n. 41, p. 165-189, 2014. DOI: https://doi.org/10.7213/dialogo.educ.14.041.DS08.

WHITTEMORE, R.; KNAFL, K. The integrative review: updated methodology. **Journal of Advanced Nursing**, v. 52, n. 5, p. 546-553, 2005. DOI: https://doi.org/10.1111/j.1365-2648.2005.03621.x.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Ethics and governance of artificial intelligence for health: WHO guidance**. Geneva: World Health Organization, 2021.