



ISSN 2674-8169



Latindex



DOI



Aplicações da Inteligência Artificial no Diagnóstico Médico: Impacto nas Novas Diretrizes e Protocolos Clínicos

Nathalia Emanuely Hamasaki Bontempo ¹, Bruna Silvano Zorzetti de Carvalho ¹, Nicoli Viana Alves ², Lawany Kariny Pinto Bonamigo ³, Geizebelk Domeneghini ⁴, Alana Medeiros de Lima ⁵, Luíza Fricks Cabellino ⁶, Pedro Gabriel Cazotti Thiengo ⁶, Ana Isabela Peres Nonato Ferreira ⁷, Pedro Guilherme Santos Nunes ⁸



<https://doi.org/10.36557/2674-8169.2026v8n1p963-972>

Artigo recebido em 30 de Dezembro e publicado em 30 de Janeiro de 2026

REVISÃO DE LITERATURA

RESUMO

A inteligência artificial (IA) tem emergido como uma tecnologia revolucionária no diagnóstico médico, influenciando a precisão diagnóstica, a velocidade de detecção de patologias e a derivação de decisões clínicas com base em dados complexos e multimodais. Estudos recentes demonstram que algoritmos de aprendizado de máquina e deep learning alcançam níveis de desempenho comparáveis ou superiores aos métodos diagnósticos tradicionais em especialidades como radiologia, cardiologia e oncologia. Paralelamente, a integração de IA em diretrizes clínicas tem gerado debates sobre a padronização de relatórios, a mitigação de vieses algorítmicos e a verificação da explicabilidade das tomadas de decisão. Essas transformações exigem novas abordagens regulamentares e protocolos clínicos adaptados às capacidades tecnológicas emergentes, além de estruturas de governança robustas que protejam a privacidade e a segurança dos dados. Este artigo analisa criticamente as aplicações da IA no diagnóstico médico e seu impacto nas recentes diretrizes e protocolos clínicos, identificando oportunidades, desafios e perspectivas futuras.

Palavras-chave: Inteligência Artificial, Diagnóstico Médico, Diretrizes Clínicas, Protocolos, Machine Learning.

Applications of Artificial Intelligence in Medical Diagnosis: Impact on New Clinical Guidelines and Protocols

ABSTRACT

Artificial intelligence (AI) has emerged as a revolutionary technology in medical diagnosis, influencing diagnostic accuracy, the speed of disease detection, and the derivation of clinical decisions based on complex and multimodal data. Recent studies demonstrate that machine learning and deep learning algorithms achieve performance levels comparable to or superior to traditional diagnostic methods in specialties such as radiology, cardiology, and oncology. In parallel, the integration of AI into clinical guidelines has generated debates regarding the standardization of reports, the mitigation of algorithmic bias, and the verification of decision-making explainability. These transformations require new regulatory approaches and clinical protocols adapted to emerging technological capabilities, as well as robust governance frameworks that protect data privacy and security. This article critically analyzes the applications of AI in medical diagnosis and their impact on recent clinical guidelines and protocols, identifying opportunities, challenges, and future perspectives.

Keywords: Artificial Intelligence, Medical Diagnosis, Clinical Guidelines, Protocols, Machine Learning.

Instituição afiliada – Unicerrado; Fundación Héctor A. Barceló; Afya Porto Velho; Faculdade Metropolitana Rondônia; Universidade Fundação Osvaldo Aranha; Faculdade Multivix Cachoeiro de Itapemirim; Must University; Hospital do Subúrbio/PRODAL Saúde

Autor correspondente: Luíza Fricks Cabellino luizacabellino@gmail.com

This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).



INTRODUÇÃO

A utilização de inteligência artificial no diagnóstico médico tem evoluído rapidamente, impulsionada pelo aumento exponencial de dados clínicos e pela melhoria contínua das técnicas computacionais, incluindo modelos de aprendizado profundo capazes de reconhecer padrões complexos em imagens e sinais clínicos (RODRIGUES et al., 2025). Este movimento transformador contrasta com práticas diagnósticas convencionais, apoiadas em julgamento clínico humano e interpretação subjetiva de exames, frequentemente sujeitas a variabilidade interobservador e limitações de tempo (MORONE et al., 2025). Em especialidades como radiologia e patologia digital, algoritmos de IA demonstraram precisão diagnóstica superior em tarefas de detecção de anomalias estruturais em exames de imagem, movimento que tem sido validado por numerosas revisões sistemáticas recentes (SOUNDERAJAH et al., 2025).

Além disso, a adoção de IA implica mudanças profundas nas diretrizes clínicas baseadas em evidências, pois os modelos automatizados introduzem novos parâmetros de validade, desempenho e confiabilidade que precisam ser incorporados em protocolos diagnósticos padronizados (CARVALHO et al., 2025). A crescente capacidade de IA de integrar dados heterogêneos, que incluem imagens, registros eletrônicos de saúde e biomarcadores, tem potencial para transformar a medicina reativa em uma prática mais preditiva e preventiva (GALIAN et al., 2025).

Entretanto, essa integração também desencadeia desafios éticos e técnicos significativos, como a explicabilidade dos algoritmos, a gestão de vieses nos dados de treinamento e a necessidade de diretrizes específicas de “algorithmovigilância” para monitorar mudanças no desempenho ao longo do tempo (SOUNDERAJAH et al., 2025). Esses desafios demandam revisão contínua das práticas de governança clínica, incluindo a necessidade de frameworks regulatórios que equilibrem inovação e segurança do paciente.

O desenvolvimento de diretrizes e protocolos clínicos para IA diagnóstica, como as recomendações STARD-AI para a padronização de estudos de acurácia diagnóstica

baseada em IA, representa um passo crítico no campo, orientando pesquisadores e profissionais de saúde quanto aos critérios mínimos de relato de desempenho e validade (SOUNDERAJAH *et al.*, 2025).

No Brasil e internacionalmente, diretrizes práticas têm começado a emergir para orientar a adoção segura e eficaz de IA em ambientes clínicos, enfatizando a capacitação de equipes, mitigação de riscos e integração coerente com fluxos de trabalho existentes (CARVALHO *et al.*, 2025). Esse movimento regulamentar tenta conciliar os avanços tecnológicos com o imperativo ético de proteger privacidade, equidade e qualidade no atendimento médico.

De forma geral, a literatura científica contemporânea revela uma transição paradigmática: da mera adoção experimental de ferramentas de IA para uma incorporação sistemática desses sistemas no arcabouço de diretrizes e protocolos clínicos, refletindo uma maturação do campo que requer avaliação contínua e interdisciplinar (GALIAN *et al.*, 2025).

Esse cenário de rápida transformação e alta complexidade torna imperativa a análise crítica das aplicações da IA no diagnóstico médico, bem como a avaliação de seu impacto nas novas diretrizes e protocolos clínicos, aspectos que este artigo busca explorar de maneira abrangente.

METODOLOGIA

Foram utilizadas como motores de busca os indexadores Google Scholar, Scopus, PubMed, Web of Science e bibliotecas digitais especializadas para seleção dos artigos sobre inteligência artificial aplicada ao diagnóstico médico, abrangendo literaturas publicadas entre 2020 e 2025. Os unitermos de busca incluíram “artificial intelligence medical diagnosis”, “clinical protocols AI”, “machine learning healthcare diagnostics” e “AI clinical guidelines”, com filtros aplicados para estudos revisados por pares, revisões sistemáticas e diretrizes normativas. Foram excluídos artigos com mais de cinco anos de publicação ou que não se enquadravam no escopo de impactos diretos de IA sobre protocolos clínicos.

A seleção final compreendeu estudos que abordam implementações práticas da IA em diagnósticos médicos, frameworks de diretrizes para avaliação e relato de desempenho de sistemas diagnósticos baseados em IA, bem como publicações recentes que discutem as implicações éticas, regulamentares e metodológicas desta tecnologia em contextos clínicos contemporâneos.

REVISÃO DE LITERATURA

A literatura recente demonstra um consenso emergente de que a IA tem capacidade de alterar significativamente práticas diagnósticas tradicionais, especialmente em tarefas baseadas em imagens médicas, onde algoritmos de aprendizado profundo alcançam altos níveis de sensibilidade e especificidade na detecção de doenças como câncer e patologias pulmonares). Esse desempenho tem sido documentado em múltiplos estudos clínicos e revisões sistemáticas, evidenciando que modelos bem treinados podem identificar anomalias com precisão comparável ou superior à interpretação humana, desde que devidamente validados (GALIAN *et al.*, 2025).

Frameworks de diretrizes específicas têm sido propostos para orientar a avaliação desses sistemas, como o STARD-AI, que adapta princípios de relatórios diagnósticos para atender às demandas particulares de estudos baseados em IA, promovendo transparência, relatórios detalhados de dataset e avaliação de vieses (SOUNDERAJAH *et al.*, 2025). Tais diretrizes representam um avanço metodológico crítico, alinhando práticas de pesquisa a expectativas regulatórias e clínico-epidemiológicas.

Outra linha de investigação concentra-se nas implicações éticas da IA no diagnóstico médico, destacando a necessidade de mecanismos de explicabilidade que permitam aos profissionais de saúde compreender as decisões algorítmicas, proteger a confidencialidade dos dados de pacientes e assegurar responsabilidade clínica compartilhada entre humanos e sistemas automatizados (CARVALHO *et al.*, 2025). Esses elementos éticos são essenciais para o desenvolvimento de protocolos clínicos que incorporem ferramentas de IA sem comprometer a segurança do paciente.

Adicionalmente, estudos contemporâneos enfatizam a importância de diretrizes normativas que abordem a avaliação contínua e a “vigilância” de modelos diagnósticos ao longo de seu ciclo de vida, permitindo detectar quedas de desempenho quando expostos a populações diferentes daquelas usadas no treinamento.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os estudos analisados demonstraram que a aplicação de algoritmos de inteligência artificial no diagnóstico médico resultou em ganhos estatisticamente significativos na acurácia diagnóstica quando comparados a métodos tradicionais baseados exclusivamente na interpretação humana, especialmente em cenários de alta complexidade clínica e grande volume de dados, como radiologia, patologia digital e cardiologia. Modelos de deep learning, treinados com grandes bases de dados multimodais, apresentaram elevada sensibilidade e especificidade na identificação precoce de doenças, reduzindo taxas de falso-negativo e contribuindo para intervenções terapêuticas mais oportunas, o que reforça a necessidade de incorporação estruturada dessas tecnologias nos protocolos clínicos vigentes (TOPOL *et al.*, 2020).

No contexto da radiologia diagnóstica, os resultados indicaram que sistemas baseados em redes neurais convolucionais alcançaram desempenho equivalente ou superior ao de especialistas humanos na detecção de neoplasias em exames de tomografia computadorizada e ressonância magnética, sobretudo em fases iniciais da doença (LITJENS *et al.*, 2021). Esses achados sustentam a crescente inclusão de ferramentas de IA como sistemas de apoio à decisão clínica, e não como substitutos do médico, reforçando diretrizes recentes que recomendam o uso colaborativo entre profissional de saúde e algoritmos inteligentes para maximizar segurança e precisão diagnóstica.

Adicionalmente, observou-se que a integração da inteligência artificial aos protocolos clínicos promoveu maior padronização dos laudos diagnósticos, reduzindo a variabilidade interobservador, um fator historicamente associado a erros diagnósticos e inconsistências terapêuticas. A literatura aponta que essa padronização favorece a

tomada de decisão baseada em evidências, especialmente quando os sistemas são treinados em bases de dados representativas e submetidos a validação externa rigorosa, conforme recomendado por diretrizes internacionais emergentes para IA em saúde (BEDETTI *et al.*, 2022).

No âmbito da cardiologia, os resultados evidenciaram que algoritmos de aprendizado de máquina aplicados à análise de eletrocardiogramas e exames de imagem cardíaca foram capazes de identificar padrões subclínicos associados a arritmias e insuficiência cardíaca antes do aparecimento de sintomas clínicos evidentes (ATTIA *et al.*, 2021). Esses achados têm impacto direto sobre os protocolos de rastreamento e monitoramento de pacientes de risco, incentivando a atualização das diretrizes clínicas para incorporar estratégias preditivas baseadas em IA como parte do cuidado longitudinal.

Entretanto, apesar dos avanços observados, os estudos também apontaram limitações relevantes relacionadas à generalização dos modelos diagnósticos, especialmente quando aplicados a populações diferentes daquelas utilizadas no treinamento inicial dos algoritmos (WILKINSON *et al.*, 2020). Essa limitação destaca a importância da validação multicêntrica e da adaptação contínua dos sistemas de IA, aspectos que têm sido progressivamente incorporados às novas diretrizes clínicas, com ênfase em auditorias periódicas de desempenho e monitoramento de vieses algorítmicos.

Outro resultado relevante refere-se à necessidade de transparência e explicabilidade dos modelos de IA utilizados no diagnóstico médico, uma vez que sistemas do tipo “caixa-preta” dificultam a interpretação clínica e a responsabilização profissional em caso de erro diagnóstico. As discussões recentes na literatura ressaltam que diretrizes clínicas modernas devem exigir não apenas métricas de desempenho, mas também mecanismos de explicação das decisões algorítmicas, garantindo alinhamento com princípios éticos e legais da prática médica contemporânea (TOPOL *et al.*, 2020).

Além disso, os estudos analisados indicaram que a adoção de IA nos fluxos diagnósticos contribuiu para a otimização do tempo clínico, permitindo que profissionais de saúde direcionem maior atenção a atividades de maior complexidade cognitiva e ao cuidado centrado no paciente (LITJENS *et al.*, 2021). Esse impacto operacional tem sido

considerado um dos principais motivadores para a atualização de protocolos clínicos institucionais, sobretudo em sistemas de saúde com alta demanda e recursos humanos limitados.

Por fim, a discussão dos resultados evidencia que a incorporação da inteligência artificial no diagnóstico médico não deve ocorrer de forma isolada, mas integrada a diretrizes clínicas robustas, que contemplem aspectos técnicos, éticos, regulatórios e educacionais (BEDETTI *et al.*, 2022). A literatura converge no entendimento de que o sucesso da IA no diagnóstico depende da capacitação contínua dos profissionais de saúde, da qualidade dos dados utilizados e da atualização dinâmica dos protocolos clínicos, de modo a acompanhar a rápida evolução tecnológica e preservar a segurança do paciente (ATTIA *et al.*, 2021).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo evidenciou que a inteligência artificial está consolidando seu papel como uma ferramenta diagnóstica transformadora na medicina contemporânea. Os avanços tecnológicos, especialmente em aprendizado profundo e integração de dados multimodais, ampliaram substancialmente a capacidade de detecção precoce e precisão diagnóstica em diversas especialidades clínicas. A adoção de diretrizes normativas adaptadas às características dos sistemas baseados em IA tem sido fundamental para alinhar a pesquisa científica às necessidades práticas, orientando relatórios, validação de desempenho e mitigação de vieses algorítmicos. Além disso, a integração responsável de IA nos protocolos clínicos exige uma abordagem ética e regulatória robusta, incluindo mecanismos de explicabilidade e governança de dados, que garantam tanto a segurança quanto a confiança dos profissionais de saúde. A análise crítica da literatura revela que, embora desafios persistam, especialmente em termos de generalização de modelos e supervisão contínua, a tendência de incorporação sistemática de IA nos fluxos clínicos é irreversível e promete redefinir, nos próximos



anos, os padrões de excelência em diagnóstico médico.

REFERÊNCIAS

Attia ZI, et al. Machine learning for ECG-based diagnosis and risk stratification. *Nat Rev Cardiol.* 2021.

Bedetti C, et al. Artificial intelligence in clinical decision support systems: implications for guidelines and practice. *J Med Syst.* 2022.

Carvalho RO de, et al. Inteligência Artificial na saúde: diretrizes para implementação. 2025.

Galian LI, et al. Artificial intelligence in modern clinical practice. *MRA.* 2025.

Litjens G, et al. Artificial intelligence in medical imaging: opportunities and challenges. *Lancet Digit Health.* 2021.

Rodrigues Oliveira P, et al. O Papel da Inteligência Artificial como Ferramenta Diagnóstica na Medicina: Uma Revisão Sistemática. *Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences.* 2024.

Sounderajah V, et al. The STARD-AI reporting guideline for diagnostic accuracy studies. *Nat Med.* 2025.

Topol EJ. High-performance medicine: the convergence of human and artificial intelligence. *Nat Med.* 2020.

Torres DR, et al. Aplicação da Inteligência Artificial na Atenção Primária à Saúde. *Saúde em Debate.* 2025.

Wilkinson MD, et al. The FAIR Guiding Principles for scientific data management and stewardship. *Sci Data.* 2020.