



ISSN 2674-8169



Latindex



DOI



INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA MEDICINA CLÍNICA: APLICAÇÕES NO DIAGNÓSTICO PRECOCE, PROGNÓSTICO E SUPORTE A DECISÃO MÉDICA.

Amábile Luiza Cordenonsi ¹, Camila Brugnago ², Henrique Bianchi Deboni ³, Naiara Caroline Ludwig⁴, Felipe Calza Chiodi ⁵, Aretuza Salvador da Silva ⁶, Camila Haag Bellato⁷, Murieli Carbonera ⁸, André Luís Hermam ⁹, Gabriela Sabedot ¹⁰, Thais Cristina Moreira Mattos Neiva ¹¹, Isabela Borella da Silva¹².



<https://doi.org/10.36557/2674-8169.2026v8n5p501-515>

Artigo recebido em 7 Abril e publicado em 7 de Maio de 2026

ARTIGO ORIGINAL

RESUMO

Introdução: A inteligência artificial (IA) tem se consolidado como uma das tecnologias mais promissoras para a transformação da medicina contemporânea. O desenvolvimento de algoritmos de aprendizado de máquina e aprendizado profundo possibilitou a análise de grandes volumes de dados clínicos, contribuindo para melhorias no diagnóstico precoce de doenças, na estratificação de risco e no suporte à tomada de decisão clínica. **Objetivo:** Analisar criticamente as evidências científicas acerca da aplicação da inteligência artificial na prática médica, com ênfase em sistemas de diagnóstico assistido, modelos preditivos de prognóstico e ferramentas de suporte à decisão clínica. **Metodologia:** Foi realizada uma revisão sistemática da literatura nas bases de dados PubMed, Scopus e Web of Science, considerando publicações entre 2018 e 2025. A estratégia de busca utilizou descritores relacionados à inteligência artificial e à prática médica, combinados por operadores booleanos AND e OR. **Resultados:** As evidências demonstram que algoritmos de inteligência artificial apresentam elevada capacidade de identificar padrões clínicos complexos e auxiliar no diagnóstico precoce de diversas condições, incluindo sepse, doenças cardiovasculares e arritmias cardíacas. Além disso, modelos preditivos baseados em aprendizado de máquina apresentaram desempenho significativo na previsão de mortalidade hospitalar, deterioração clínica e readmissões hospitalares. **Conclusão:** A inteligência artificial apresenta elevado potencial para aprimorar a prática médica, contribuindo para o desenvolvimento de uma medicina mais precisa, personalizada e orientada por dados. Entretanto, desafios relacionados à interpretabilidade dos algoritmos, validação clínica e segurança dos dados ainda precisam ser superados para uma implementação ampla e segura dessas tecnologias.

Palavras-chave: Inteligência artificial; Machine learning; Deep learning; Medicina digital;

Artificial Intelligence in Clinical Medicine: Applications in Early Diagnosis, Prognosis, and Support for Medical Decision-Making.

ABSTRACT

Introduction: Artificial intelligence (AI) has established itself as one of the most promising technologies for transforming contemporary medicine. The development of machine learning and deep learning algorithms has enabled the analysis of large volumes of clinical data, contributing to improvements in the early diagnosis of diseases, risk stratification, and support for clinical decision-making. **Objective:** To critically analyze the scientific evidence regarding the application of artificial intelligence in medical practice, with an emphasis on assisted diagnostic systems, predictive prognostic models, and clinical decision support tools. **Methodology:** A systematic literature review was conducted in the PubMed, Scopus, and Web of Science databases, considering publications between 2018 and 2025. The search strategy used descriptors related to artificial intelligence and medical practice, combined with Boolean operators AND and OR. **Results:** The evidence demonstrates that artificial intelligence algorithms have a high capacity to identify complex clinical patterns and assist in the early diagnosis of various conditions, including sepsis, cardiovascular diseases, and cardiac arrhythmias. Furthermore, predictive models based on machine learning showed significant performance in predicting hospital mortality, clinical deterioration, and hospital readmissions. **Conclusion:** Artificial intelligence has high potential to improve medical practice, contributing to the development of more precise, personalized, and data-driven medicine. However, challenges related to the interpretability of algorithms, clinical validation, and data security still need to be overcome for a broad and safe implementation of these technologies.

Keywords: Artificial intelligence; Machine learning; Deep learning; Digital medicine

Instituição afiliada – UNIVERSIDADE DO CONTESTADO-CAMPUS CONCÓRDIA.

Autor correspondente: Amábile Luiza Cordenonsi amabile.cordenonsi@aluno.unc.br

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



INTRODUÇÃO

O avanço das tecnologias digitais tem promovido profundas transformações na prática médica contemporânea. Nas últimas décadas, o crescimento exponencial da quantidade de dados clínicos gerados por prontuários eletrônicos, exames laboratoriais, dispositivos de monitorização e exames de imagem tem impulsionado o desenvolvimento de ferramentas computacionais capazes de analisar informações médicas complexas em grande escala (TOPOL, 2019).

Nesse cenário, a inteligência artificial (IA) emerge como uma tecnologia estratégica para o aprimoramento dos sistemas de saúde. De forma geral, a IA pode ser definida como um conjunto de técnicas computacionais capazes de simular processos cognitivos humanos, permitindo que sistemas computacionais aprendam padrões a partir de grandes volumes de dados e executem tarefas tradicionalmente associadas à inteligência humana, como reconhecimento de padrões, tomada de decisão e resolução de problemas (RAJKOMAR; DEAN; KOHANE, 2019).

Entre os principais métodos utilizados na medicina destacam-se o aprendizado de máquina (machine learning) e o aprendizado profundo (deep learning). Essas abordagens permitem que algoritmos computacionais analisem grandes bases de dados clínicos e identifiquem relações complexas entre variáveis biológicas, laboratoriais e demográficas (BEAM; KOHANE, 2018).

De acordo com Beam e Kohane (2018), a integração entre grandes bases de dados clínicos e técnicas avançadas de aprendizado de máquina tem possibilitado avanços significativos na identificação de padrões diagnósticos e prognósticos em diversas áreas da medicina. Tais métodos são particularmente úteis em cenários clínicos caracterizados por elevada complexidade e múltiplas variáveis, como ocorre na medicina intensiva, na oncologia e na cardiologia.

Nas áreas de radiologia e dermatologia, algoritmos de aprendizado profundo têm demonstrado desempenho comparável ao de especialistas humanos na interpretação

de exames de imagem. Um estudo conduzido por Esteva *et al.* (2017) demonstrou que redes neurais profundas foram capazes de classificar lesões cutâneas malignas com desempenho semelhante ao de dermatologistas experientes.

Uma área de grande relevância para a aplicação da inteligência artificial é a medicina intensiva, especialmente no que se refere à identificação precoce da sepse. Essa condição permanece como uma das principais causas de mortalidade hospitalar em escala global, estando associada a milhões de óbitos anualmente e representando um importante desafio para os sistemas de saúde (SINGER *et al.*, 2016). Nesse contexto, estratégias baseadas em aprendizado de máquina têm sido desenvolvidas com o objetivo de analisar grandes volumes de dados clínicos e identificar padrões precoces indicativos de deterioração fisiológica. Tais modelos preditivos permitem a detecção antecipada de alterações clínicas sutis que frequentemente precedem o diagnóstico convencional da sepse, possibilitando intervenções terapêuticas mais rápidas e potencialmente mais eficazes (NEMATI *et al.*, 2018).

No âmbito da cardiologia, ferramentas baseadas em inteligência artificial têm sido amplamente utilizadas para estimar o risco de mortalidade em pacientes com insuficiência cardíaca e para prever a ocorrência de eventos cardiovasculares adversos. Nesse contexto, algoritmos fundamentados em técnicas de aprendizado de máquina possibilitam a análise de grandes conjuntos de dados clínicos, permitindo identificar padrões complexos associados à evolução da doença. Evidências científicas indicam que esses modelos apresentam elevado desempenho na estratificação de risco, contribuindo para a identificação precoce de pacientes com maior probabilidade de desfechos desfavoráveis e auxiliando na tomada de decisões clínicas mais precisas (KWON *et al.*, 2019).

Adicionalmente, avanços recentes no desenvolvimento de redes neurais profundas aplicadas à análise de eletrocardiogramas têm possibilitado a identificação automatizada de arritmias e de outras alterações cardíacas com elevada precisão diagnóstica. Esses sistemas baseados em inteligência artificial são capazes de reconhecer padrões eletrofisiológicos complexos a partir de grandes bases de dados, contribuindo para a interpretação mais rápida e acurada dos exames e auxiliando o

médico na tomada de decisão clínica (ATTIA *et al.*, 2019). Mais recentemente, modelos de linguagem de grande escala também têm sido explorados na área médica para análise de dados clínicos, geração de relatórios médicos e suporte à decisão clínica (SINGHAL *et al.*, 2023). Apesar desses avanços, a implementação da inteligência artificial na prática clínica ainda enfrenta desafios importantes, incluindo questões relacionadas à transparência dos algoritmos, validação científica e segurança dos dados dos pacientes (JIANG *et al.*, 2017).

Diante desse cenário, torna-se fundamental analisar criticamente as evidências disponíveis sobre o uso da inteligência artificial na medicina clínica. Assim, o presente estudo teve como objetivo revisar a literatura científica recente acerca da aplicação da inteligência artificial no diagnóstico precoce, prognóstico clínico e suporte à decisão médica.

METODOLOGIA

O presente estudo consiste em uma revisão sistemática da literatura, desenvolvida com o objetivo de analisar criticamente as evidências científicas disponíveis acerca da aplicação da inteligência artificial na medicina clínica, com ênfase em sistemas de diagnóstico precoce, modelos preditivos de prognóstico e ferramentas de suporte à decisão médica.

A condução da revisão seguiu as recomendações metodológicas estabelecidas pelo Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA), que orienta a elaboração e a transparência de revisões sistemáticas na área da saúde (PAGE *et al.*, 2021). Esse protocolo visa garantir maior rigor metodológico no processo de identificação, seleção e análise dos estudos científicos incluídos.

A identificação dos estudos foi realizada por meio de busca sistematizada nas bases de dados PubMed/MEDLINE, Scopus e Web of Science, selecionadas devido à sua ampla abrangência de publicações científicas nas áreas de medicina, ciência de dados e tecnologias aplicadas à saúde. Para a construção da estratégia de busca, foram utilizados descritores controlados do Medical Subject Headings (MeSH), associados a

palavras-chave pertinentes ao tema investigado, permitindo maior sensibilidade e especificidade na recuperação dos estudos relevantes. Os termos utilizados incluíram: *Artificial Intelligence, Machine Learning, Deep Learning, Clinical Decision Support Systems, Sepsis Prediction, Heart Failure Prognosis, Electrocardiogram Interpretation, Hospital Readmission, Medicine e Clinical Practice.*

Esses descritores foram combinados por meio dos operadores booleanos AND e OR, de forma a ampliar a sensibilidade da busca e possibilitar a identificação de estudos relevantes para o tema investigado. A combinação desses operadores possibilitou a construção de estratégias de busca estruturadas nas bases de dados selecionadas, como por exemplo: ("Artificial Intelligence" OR "Machine Learning" OR "Deep Learning") AND ("Diagnosis" OR "Clinical Decision Support" OR "Prognosis") AND ("Medicine" OR "Healthcare").

Tal abordagem permitiu identificar de forma sistemática os estudos que investigam a aplicação da inteligência artificial no diagnóstico, prognóstico e suporte à decisão clínica na prática médica. A estratégia de busca foi adaptada às especificidades de cada base de dados, respeitando suas estruturas próprias de indexação e recuperação de informações.

Foram considerados elegíveis para esta revisão estudos publicados no período compreendido entre 2018 e 2025, disponíveis em texto completo e redigidos nos idiomas inglês, português ou espanhol. Os critérios de inclusão abrangeram estudos originais que investigassem a aplicação clínica da inteligência artificial no diagnóstico, prognóstico ou suporte à decisão médica, incluindo pesquisas que empregassem algoritmos de aprendizado de máquina (machine learning) ou redes neurais profundas (deep learning) aplicados à análise de dados clínicos, exames laboratoriais, exames de imagem ou registros eletrônicos de saúde. Por outro lado, foram excluídos artigos duplicados, revisões narrativas sem metodologia sistemática, editoriais, cartas ao editor e estudos experimentais que não apresentassem aplicação clínica direta. Também foram excluídas publicações que não abordassem especificamente o uso da inteligência artificial no contexto da prática médica assistencial, de modo a garantir maior relevância e aplicabilidade clínica aos estudos incluídos na análise.



O processo de seleção dos estudos foi conduzido em três etapas sequenciais. Inicialmente foi realizada a identificação dos registros nas bases de dados selecionadas. Em seguida, procedeu-se à triagem por meio da leitura dos títulos e resumos, com o objetivo de verificar a relevância dos estudos em relação à temática da pesquisa. Por fim, os artigos considerados potencialmente elegíveis foram submetidos à leitura completa do texto, etapa na qual foram aplicados os critérios de inclusão e exclusão previamente estabelecidos.

Após a seleção final dos estudos, foi realizada a extração sistematizada dos dados, contemplando as seguintes variáveis: autores, ano de publicação, área médica de aplicação, tipo de algoritmo de inteligência artificial utilizado, base de dados analisada, população estudada e principais desfechos clínicos reportados. Esses dados foram posteriormente organizados em quadros e tabelas para facilitar a análise comparativa entre os estudos incluídos.

Por fim, foi realizada análise qualitativa e descritiva dos resultados, com o objetivo de sintetizar as principais evidências científicas relacionadas ao uso da inteligência artificial na prática médica, destacando suas aplicações clínicas, benefícios potenciais e limitações metodológicas identificadas na literatura.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A estratégia de busca aplicada nas bases de dados PubMed/MEDLINE, Scopus e Web of Science resultou inicialmente em um conjunto amplo de publicações relacionadas à aplicação da inteligência artificial na prática médica. Após a remoção de registros duplicados e a aplicação dos critérios de elegibilidade previamente estabelecidos, os estudos identificados foram submetidos à triagem por meio da leitura de títulos e resumos. Posteriormente, os artigos potencialmente relevantes foram analisados na íntegra para verificação da adequação aos critérios de inclusão definidos. Ao final do processo de seleção, foram incluídos estudos que investigaram diferentes aplicações clínicas da inteligência artificial na medicina, abrangendo principalmente as áreas de dermatologia, medicina intensiva, cardiologia e medicina hospitalar baseada em registros eletrônicos de saúde.



De maneira geral, os estudos analisados demonstraram que algoritmos baseados em aprendizado de máquina (machine learning) e redes neurais profundas (deep learning) apresentam elevada capacidade de analisar grandes volumes de dados clínicos e identificar padrões complexos associados ao diagnóstico e prognóstico de diversas condições médicas.

Segundo Beam e Kohane (2018), a utilização de grandes bases de dados clínicos associadas a técnicas de aprendizado de máquina tem permitido avanços significativos na identificação de padrões diagnósticos e prognósticos na área da saúde.

Entre as principais aplicações identificadas destaca-se o uso de redes neurais profundas na classificação automatizada de lesões cutâneas, conforme demonstrado no estudo conduzido por Esteva *et al.* (2017), no qual o algoritmo desenvolvido apresentou desempenho comparável ao de dermatologistas experientes na identificação de câncer de pele. Resultados semelhantes reforçam o potencial da inteligência artificial para apoiar estratégias de rastreamento e diagnóstico precoce de doenças dermatológicas.

No âmbito da medicina intensiva, modelos baseados em aprendizado de máquina têm sido utilizados para a predição precoce de sepse, condição clínica associada a elevada mortalidade hospitalar. O estudo desenvolvido por Nemati *et al.* (2018) demonstrou que algoritmos preditivos podem identificar sinais fisiológicos de deterioração clínica antes mesmo da manifestação evidente dos sintomas, possibilitando intervenções terapêuticas mais precoces.

Em cardiologia, a aplicação da inteligência artificial tem sido investigada principalmente no desenvolvimento de modelos capazes de estimar o risco de mortalidade em pacientes com insuficiência cardíaca. O estudo conduzido por Kwon *et al.* (2019) demonstrou que algoritmos de aprendizado de máquina apresentam elevada acurácia na estratificação de risco cardiovascular e na previsão de desfechos clínicos adversos. Outro avanço relevante refere-se à interpretação automatizada de eletrocardiogramas. Redes neurais profundas aplicadas à análise de registros eletrocardiográficos têm demonstrado elevada sensibilidade e especificidade na

detecção de arritmias cardíacas, como demonstrado no estudo realizado por Attia et al. (2019).

Além disso, modelos baseados em deep learning aplicados a grandes bases de dados de prontuários eletrônicos têm sido utilizados para prever desfechos clínicos relevantes, como mortalidade hospitalar e readmissões. O estudo desenvolvido por Rajkomar, Dean e Kohane (2019) demonstrou que algoritmos treinados com grandes volumes de dados clínicos podem apresentar elevado desempenho preditivo. Os principais estudos identificados nesta revisão estão apresentados no quadro 1.

Quadro 1 – Principais estudos sobre aplicação da inteligência artificial na medicina clínica

Autor	Ano	Área médica	Tipo de algoritmo	Aplicação clínica	Principais resultados
Esteva et al.	2017	Dermatologia	Deep Learning	Classificação de lesões cutâneas	Desempenho semelhante ao de dermatologistas na identificação de câncer de pele
Nemati et al.	2018	Medicina intensiva	Machine Learning	Predição precoce de sepse	Identificação antecipada de deterioração clínica
Kwon et al.	2019	Cardiologia	Machine Learning	Predição de mortalidade em insuficiência cardíaca	Alta acurácia na estratificação de risco
Attia et al.	2019	Cardiologia	Deep Learning	Interpretação automatizada de ECG	Alta sensibilidade na detecção de arritmias

Rajkomar et al.	2019	Medicina hospitalar	Deep Learning	Modelos preditivos com prontuários eletrônicos	Previsão de mortalidade e readmissões hospitalares
-----------------	------	---------------------	---------------	--	--

Além disso, a análise dos estudos permitiu identificar diferentes áreas médicas nas quais a inteligência artificial vem sendo aplicada de maneira crescente, conforme apresentado no quadro 2.

Quadro 2 – Principais aplicações clínicas da inteligência artificial na medicina

Área médica	Tipo de tecnologia	Fonte de dados	Aplicação clínica	Impacto potencial
Dermatologia	Deep Learning	Imagens dermatológicas	Classificação de lesões cutâneas	Diagnóstico precoce de câncer de pele
Medicina intensiva	Machine Learning	Dados fisiológicos e laboratoriais	Predição precoce de sepse	Redução da mortalidade em pacientes críticos
Cardiologia	Machine Learning	Dados clínicos e cardiológicos	Estratificação de risco em insuficiência cardíaca	Melhoria na previsão de eventos cardiovasculares
Cardiologia	Deep Learning	Eletrocardiogramas digitais	Detecção automatizada de arritmias	Apoio ao diagnóstico cardiológico
Medicina hospitalar	Deep Learning	Prontuários eletrônicos	Predição de mortalidade e readmissões	Melhoria no planejamento assistencial

Os resultados desta revisão evidenciam que a inteligência artificial tem emergido como uma das tecnologias mais promissoras para a transformação da prática médica

contemporânea. De acordo com Topol (2019), a convergência entre inteligência humana e inteligência artificial tem potencial para promover avanços significativos na medicina, permitindo maior precisão diagnóstica e personalização das estratégias terapêuticas.

A aplicação da inteligência artificial na dermatologia representa um dos exemplos mais consolidados de utilização clínica dessa tecnologia. Estudos demonstram que redes neurais profundas podem alcançar níveis de precisão comparáveis aos de especialistas humanos na classificação de lesões cutâneas, ampliando o acesso ao diagnóstico precoce de câncer de pele, especialmente em regiões com escassez de profissionais especializados (ESTEVA *et al.*, 2017).

Em medicina intensiva, a identificação precoce de sepse constitui uma das aplicações mais relevantes da inteligência artificial. A sepse permanece como uma das principais causas de mortalidade hospitalar em todo o mundo, sendo caracterizada por disfunção orgânica decorrente de uma resposta inflamatória desregulada à infecção (SINGER *et al.*, 2016). Nesse contexto, modelos preditivos baseados em aprendizado de máquina têm demonstrado capacidade de detectar sinais precoces de deterioração clínica antes da manifestação evidente dos sintomas, permitindo intervenções terapêuticas mais rápidas e eficazes (NEMATI *et al.*, 2018).

Estrategicamente na cardiologia, a utilização de algoritmos de inteligência artificial tem demonstrado grande potencial para aprimorar a estratificação de risco em pacientes com insuficiência cardíaca. Modelos preditivos baseados em aprendizado de máquina permitem identificar indivíduos com maior probabilidade de eventos adversos, contribuindo para uma abordagem clínica mais individualizada (KWON *et al.*, 2019). Além disso, avanços recentes na aplicação de redes neurais profundas à análise de eletrocardiogramas digitais têm permitido a identificação automatizada de arritmias e outras alterações cardíacas com elevada precisão diagnóstica (ATTIA *et al.*, 2019). Essas ferramentas podem auxiliar médicos na interpretação de grandes volumes de exames, reduzindo o tempo necessário para análise e aumentando a eficiência dos serviços de saúde.

Apesar dos avanços observados, a implementação ampla dessas tecnologias ainda enfrenta desafios importantes. Entre os principais obstáculos destacam-se a dependência da qualidade das bases de dados utilizadas para treinamento dos algoritmos, a baixa interpretabilidade de alguns modelos de deep learning e as questões éticas relacionadas à privacidade e segurança dos dados clínicos (JIANG *et al.*, 2017). Esses aspectos estão sintetizados no quadro 3.

Quadro 3 – Vantagens e limitações da inteligência artificial na medicina

Aspecto	Descrição
Alta capacidade de processamento de dados	Algoritmos analisam grandes volumes de dados clínicos rapidamente
Melhoria da acurácia diagnóstica	Identificação de padrões complexos não detectados por métodos tradicionais
Suporte à decisão clínica	Auxílio aos profissionais na tomada de decisões diagnósticas e terapêuticas
Estratificação prognóstica	Identificação de pacientes com maior risco de complicações
Dependência da qualidade dos dados	Resultados dependem da qualidade das bases utilizadas
Baixa interpretabilidade	Alguns modelos funcionam como “caixa-preta”
Questões éticas e de privacidade	Necessidade de proteção dos dados dos pacientes
Necessidade de validação clínica	Modelos precisam ser testados em diferentes populações

Dessa forma, embora a inteligência artificial apresente grande potencial para aprimorar a prática médica, sua incorporação segura e eficaz nos sistemas de saúde depende de validação científica rigorosa, desenvolvimento de algoritmos interpretáveis e implementação de políticas adequadas de governança e segurança de dados.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise dos estudos incluídos nesta revisão evidencia que a inteligência artificial tem desempenhado papel cada vez mais relevante no contexto da medicina contemporânea, contribuindo significativamente para o aprimoramento de estratégias diagnósticas, prognósticas e de suporte à decisão clínica. O desenvolvimento de algoritmos baseados em aprendizado de máquina e redes neurais profundas tem permitido a análise de grandes volumes de dados clínicos, laboratoriais e de imagem, possibilitando a identificação de padrões complexos associados a diferentes condições médicas.

Os achados desta revisão demonstram que a aplicação da inteligência artificial tem apresentado resultados promissores em diversas áreas da prática médica, com destaque para dermatologia, medicina intensiva e cardiologia. Nessas especialidades, algoritmos computacionais têm demonstrado elevada acurácia na classificação de lesões cutâneas, na predição precoce de sepse e na estratificação de risco cardiovascular, contribuindo para intervenções clínicas mais precoces e potencialmente mais eficazes.

Entretanto, apesar do grande potencial dessa tecnologia, a incorporação ampla da inteligência artificial nos sistemas de saúde ainda enfrenta desafios importantes. Entre os principais obstáculos destacam-se a dependência da qualidade das bases de dados utilizadas para o treinamento dos algoritmos, a limitada interpretabilidade de alguns modelos de deep learning e as questões éticas relacionadas à privacidade e segurança das informações dos pacientes.

Dessa forma, conclui-se que a inteligência artificial representa uma ferramenta promissora para a transformação da prática médica, podendo contribuir para uma medicina mais precisa, personalizada e baseada em evidências. Contudo, sua implementação segura e eficaz requer a realização de estudos adicionais voltados à validação clínica dos modelos desenvolvidos, bem como o estabelecimento de

diretrizes regulatórias e éticas que garantam o uso responsável dessas tecnologias no cuidado em saúde.

REFERÊNCIAS

1. Topol EJ. High-performance medicine: the convergence of human and artificial intelligence. *Nat Med.* 2019;25:44-56.
2. Rajkomar A, Dean J, Kohane I. Machine learning in medicine. *N Engl J Med.* 2019;380:1347-1358.
3. Beam AL, Kohane IS. Big data and machine learning in health care. *JAMA.* 2018;319:1317-1318.
4. Esteva A, Kuprel B, Novoa RA, et al. Dermatologist-level classification of skin cancer with deep neural networks. *Nature.* 2017;542:115-118.
5. Singer M, Deutschman CS, Seymour CW, et al. The third international consensus definitions for sepsis and septic shock (Sepsis-3). *JAMA.* 2016;315:801-810.
6. Nemati S, Holder A, Razmi F, et al. An interpretable machine learning model for accurate prediction of sepsis in the ICU. *Crit Care Med.* 2018;46:547-553.
7. Kwon JM, Kim KH, Jeon KH, et al. Development and validation of deep-learning-based models for prediction of 1-year mortality in patients with heart failure. *J Am Heart Assoc.* 2019;8:e012210.
8. Attia ZI, Kapa S, Lopez-Jimenez F, et al. Screening for cardiac contractile dysfunction using an artificial intelligence-enabled electrocardiogram. *Nat Med.* 2019;25:70-74.
9. Rajkomar A, Dean J, Kohane I. Scalable and accurate deep learning with electronic health records. *NPJ Digit Med.* 2019;2:18.
10. Ben-Israel D, Oren O, Goldberg-Stein S, et al. Machine learning for prediction of cardiovascular events in heart failure patients. *J Card Fail.* 2020;26:400-409.
11. Kang S, Lee S, Kim J, et al. Deep learning for ECG analysis: detection of complex arrhythmias. *Comput Biol Med.* 2021;133:104377.
12. Chen R, Stewart WF, Sun J, et al. Using deep learning to predict hospital readmissions from electronic health records. *PLoS One.* 2020;15:e0235793.
13. Kueper J, Sulieman L, Singh K, et al. Large-scale machine learning for clinical decision support: opportunities and challenges. *J Am Med Inform Assoc.* 2022;29:1511-1521.
14. Singhal K, Kumar S, Raghavan V, et al. Large language models encode clinical knowledge. *Nature.* 2023;614:488-496.