

USO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA RADIOLOGIA E NA ANÁLISE CLÍNICA: CONTRIBUIÇÃO BIOMÉDICA PARA DIAGNÓSTICOS MAIS PRECISOS

Alberlúcia Soares Dâmaso¹

alberluciadamaso@gmail.com

Área Temática: Biomedicina.

RESUMO

Introdução: A Inteligência Artificial (IA) tem promovido importantes avanços na área da saúde, especialmente nos setores de Radiologia e Análises Clínicas, devido à sua capacidade de processar grandes volumes de dados e identificar padrões diagnósticos com elevada precisão. Na Biomedicina, essas tecnologias vêm sendo utilizadas como ferramentas de apoio à tomada de decisão clínica, contribuindo para maior eficiência diagnóstica e redução de falhas analíticas. **Objetivo:** Analisar a utilização da Inteligência Artificial na Radiologia e nas Análises Clínicas, destacando suas contribuições para diagnósticos mais precisos no contexto biomédico. **Metodologia:** Trata-se de uma revisão narrativa da literatura, de abordagem qualitativa e caráter descritivo, realizada por meio de pesquisas nas bases *PubMed*, *SciELO*, Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) e *Google Scholar*. Foram selecionados artigos científicos publicados entre 2018 e 2025, em português e inglês, relacionados à aplicação da Inteligência Artificial em métodos diagnósticos laboratoriais e radiológicos. **Resultados e Discussão:** Os estudos analisados demonstraram que algoritmos de aprendizado de máquina e aprendizado profundo vêm sendo amplamente aplicados na interpretação de exames de imagem, como mamografias, tomografias computadorizadas e ressonâncias magnéticas, auxiliando na detecção precoce de doenças neoplásicas, pulmonares e neurológicas. Nas Análises Clínicas, observou-se importante contribuição da IA na automação laboratorial, interpretação de exames hematológicos, bioquímicos e microbiológicos, além da integração de dados para medicina preditiva. Apesar dos benefícios, persistem desafios relacionados à ética, segurança de dados e validação clínica dos algoritmos. **Conclusão:** Conclui-se que a Inteligência Artificial representa uma importante ferramenta de apoio à atuação biomédica, contribuindo para diagnósticos mais rápidos, precisos e eficientes. Seu uso associado ao conhecimento profissional apresenta potencial para fortalecer a qualidade dos serviços diagnósticos e ampliar a medicina personalizada na saúde contemporânea.

Palavras-chave: Inteligência Artificial; Radiologia; Análises Clínicas.

1 INTRODUÇÃO

O avanço das tecnologias digitais tem promovido profundas transformações nos sistemas de saúde, especialmente nos métodos diagnósticos utilizados na prática clínica e laboratorial. Nesse contexto, a Inteligência Artificial (IA) destaca-se como uma das principais inovações aplicadas à saúde contemporânea, devido à sua capacidade de analisar grandes quantidades de dados, reconhecer padrões complexos e auxiliar na tomada de decisões clínicas (TOPOL, 2019).

A Inteligência Artificial pode ser definida como um conjunto de técnicas computacionais capazes de simular funções cognitivas humanas, como aprendizado, raciocínio lógico e resolução de problemas. Entre suas principais aplicações na saúde estão os

sistemas de aprendizado de máquina (machine learning) e aprendizado profundo (*deep learning*), amplamente utilizados em análises preditivas e interpretação de exames diagnósticos (RUSSELL; NORVIG, 2021).

Na Radiologia, a IA vem sendo empregada na análise automatizada de exames de imagem, contribuindo para identificação de lesões, classificação de alterações anatômicas e detecção precoce de doenças. Estudos recentes demonstram elevada sensibilidade de algoritmos aplicados à identificação de câncer de mama em mamografias, nódulos pulmonares em tomografias computadorizadas e alterações neurológicas em exames de ressonância magnética (LITJENS et al., 2017).

Nas Análises Clínicas, a Inteligência Artificial também apresenta aplicações relevantes, especialmente na automação laboratorial, interpretação de hemogramas, análises microbiológicas e integração de dados clínicos. Além de aumentar a produtividade dos laboratórios, essas tecnologias contribuem para redução de erros analíticos e maior agilidade na liberação de resultados (JIANG et al., 2017).

Apesar dos avanços observados, a implementação da IA na saúde ainda enfrenta desafios importantes relacionados à ética, privacidade de dados, validação científica dos algoritmos e necessidade de supervisão humana especializada. Assim, torna-se necessário compreender de forma crítica os impactos dessas tecnologias na prática biomédica e sua contribuição para a qualidade diagnóstica.

Dessa forma, o presente estudo tem como objetivo analisar as aplicações da Inteligência Artificial na Radiologia e nas Análises Clínicas, discutindo seus benefícios, limitações e contribuições para diagnósticos mais precisos no contexto da Biomedicina.

2 METODOLOGIA

O presente trabalho caracteriza-se como uma revisão narrativa da literatura, de abordagem qualitativa e caráter descritivo, desenvolvida com o objetivo de analisar a aplicação da Inteligência Artificial na Radiologia e nas Análises Clínicas no contexto biomédico.

A pesquisa bibliográfica foi realizada entre março e maio de 2026 nas bases de dados *PubMed*, *Scientific Electronic Library Online (SciELO)*, Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) e Google Scholar. Foram utilizados os seguintes descritores em português e inglês: “Inteligência Artificial”, “*Artificial Intelligence*”, “Radiologia”, “*Radiology*”, “Análises Clínicas”, “*Clinical Laboratory*”, “*Machine Learning*”, “*Deep Learning*” e “Biomedicina”. Foram incluídos artigos científicos, revisões de literatura, diretrizes e documentos institucionais publicados entre 2018 e 2025, disponíveis integralmente nos idiomas português e inglês e relacionados diretamente à aplicação da Inteligência Artificial em exames radiológicos e laboratoriais. Foram excluídas publicações duplicadas, resumos simples, estudos sem fundamentação metodológica clara e materiais sem relação direta com o tema proposto.

Após a seleção dos estudos, realizou-se leitura exploratória e análise crítica dos

conteúdos, organizando os achados em categorias temáticas relacionadas às aplicações diagnósticas da IA, benefícios operacionais, impactos na atuação biomédica e desafios éticos e tecnológicos associados à sua implementação.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os estudos analisados evidenciam que a Inteligência Artificial vem desempenhando papel cada vez mais relevante na modernização dos métodos diagnósticos em saúde, principalmente nas áreas de Radiologia e Análises Clínicas. Conforme apresentado no **Quadro 1**, as aplicações da IA abrangem desde a interpretação automatizada de exames de imagem até a automação laboratorial e integração de dados clínicos, demonstrando sua ampla contribuição para a prática biomédica contemporânea.

Quadro 1 – Aplicações da Inteligência Artificial na Radiologia e nas Análises Clínicas

ÁREA	APLICAÇÕES DA IA	BENEFÍCIOS OBSERVADOS
RADIOLOGIA	Interpretação de mamografias	Deteção precoce do câncer de mama
RADIOLOGIA	Análise de tomografias computadorizadas	Identificação rápida de alterações pulmonares
RADIOLOGIA	Auxílio em ressonâncias magnéticas	Reconhecimento de alterações neurológicas
ANÁLISES CLÍNICAS	Automação de hemogramas	Redução de erros analíticos
ANÁLISES CLÍNICAS	Identificação microbiológica automatizada	Maior agilidade diagnóstica
ANÁLISES CLÍNICAS	Integração de dados laboratoriais	Apoio à medicina preditiva

Fonte: Elaborado pela autora (2026).

Na Radiologia, os sistemas baseados em aprendizado profundo têm apresentado resultados expressivos na interpretação de exames de imagem. Litjens et al. (2017) destacam que algoritmos de *deep learning* vêm sendo utilizados para identificação automatizada de alterações em mamografias, tomografias computadorizadas e ressonâncias magnéticas, auxiliando no reconhecimento precoce de doenças oncológicas, pulmonares e neurológicas. Estudo publicado por Ardila et al. (2019), na revista *Nature Medicine*, demonstrou que modelos de Inteligência Artificial aplicados à tomografia computadorizada de tórax apresentaram desempenho comparável ao de especialistas na detecção de câncer de pulmão. Os autores observaram redução significativa de falsos positivos quando comparados aos métodos convencionais de análise.

Durante a pandemia da COVID-19, a IA também foi amplamente utilizada como ferramenta de apoio na interpretação de tomografias pulmonares, permitindo triagem rápida de pacientes

e identificação de padrões compatíveis com comprometimento pulmonar associado à infecção viral. Essa aplicação evidenciou a capacidade da IA em auxiliar serviços de saúde em situações de alta demanda diagnóstica.

Nas Análises Clínicas, observou-se avanço significativo na automação laboratorial e no processamento inteligente de dados. Segundo Jiang et al. (2017), sistemas baseados em IA contribuem para interpretação automatizada de hemogramas, análises bioquímicas e identificação microbiológica, reduzindo falhas operacionais e aumentando a eficiência laboratorial. Conforme demonstrado no **Quadro 1**, essas aplicações favorecem maior agilidade diagnóstica e otimização dos fluxos laboratoriais.

Outro aspecto relevante refere-se à utilização da Inteligência Artificial em medicina preditiva e personalizada. A integração de dados laboratoriais, clínicos e genéticos permite identificação de fatores de risco e previsão de evolução clínica de pacientes, favorecendo decisões terapêuticas mais individualizadas.

Entretanto, apesar dos benefícios observados, os estudos apontam limitações importantes relacionadas à utilização da IA na saúde. A Organização Mundial da Saúde (OMS, 2021) ressalta que questões éticas envolvendo privacidade de dados, transparência algorítmica e responsabilidade profissional ainda representam desafios significativos para implementação segura dessas tecnologias.

Além disso, a dependência exclusiva de sistemas automatizados pode gerar riscos diagnósticos quando os algoritmos são treinados com bases de dados limitadas ou não representativas da diversidade populacional. Dessa forma, os autores reforçam que a Inteligência Artificial deve atuar como ferramenta complementar ao raciocínio clínico humano, e não como substituição do profissional de saúde.

Assim, os resultados demonstram que a associação entre Inteligência Artificial e Biomedicina apresenta elevado potencial para aprimorar a qualidade diagnóstica, aumentar a eficiência dos serviços laboratoriais e radiológicos e fortalecer a medicina baseada em dados.

4. CONCLUSÃO

A Inteligência Artificial vem consolidando sua importância na área da saúde, especialmente nos setores de Radiologia e Análises Clínicas, ao oferecer ferramentas capazes de auxiliar na interpretação de exames, identificação de padrões diagnósticos e otimização de processos laboratoriais.

Os estudos analisados demonstram que algoritmos de aprendizado de máquina e aprendizado profundo contribuem significativamente para maior precisão diagnóstica, redução do tempo de análise e melhoria da eficiência operacional nos serviços de saúde. Na Radiologia, a IA apresenta elevada aplicabilidade na análise de exames de imagem e na detecção precoce de doenças. Nas Análises Clínicas, destaca-se pela automação laboratorial e pela capacidade de integrar grandes volumes de dados clínicos.

Entretanto, a utilização dessas tecnologias ainda exige atenção quanto à validação científica dos algoritmos, segurança das informações e necessidade de supervisão profissional

especializada. Questões éticas e regulatórias também permanecem como desafios relevantes para implementação responsável da Inteligência Artificial na saúde.

Conclui-se que a IA representa uma importante ferramenta de apoio à atuação biomédica, contribuindo para diagnósticos mais rápidos, precisos e seguros. Seu avanço tende a fortalecer a medicina personalizada e ampliar a qualidade dos serviços diagnósticos, desde que utilizada de forma ética, segura e integrada ao conhecimento humano.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARDILA, D. et al. End-to-end lung cancer screening with three-dimensional deep learning on low-dose chest computed tomography. *Nature Medicine*, v. 25, n. 6, p. 954-961, 2019. Disponível em: <https://www.nature.com/articles/s41591-019-0447-x>. Acesso em: 13 maio 2026.

ESTEVA, A. et al. Dermatologist-level classification of skin cancer with deep neural networks. *Nature*, v. 542, p. 115-118, 2017. Disponível em: <https://www.nature.com/articles/nature21056>. Acesso em: 13 maio 2026.

JIANG, F. et al. Artificial intelligence in healthcare: past, present and future. *Stroke and Vascular Neurology*, v. 2, n. 4, p. 230-243, 2017. Disponível em: <https://svn.bmj.com/content/2/4/230>. Acesso em: 13 maio 2026.

LITJENS, G. et al. A survey on deep learning in medical image analysis. *Medical Image Analysis*, v. 42, p. 60-88, 2017. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1361841517301135>. Acesso em: 13 maio 2026.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). Ethics and governance of artificial intelligence for health. Geneva: WHO, 2021. Disponível em: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240029200>. Acesso em: 13 maio 2026.

RUSSELL, S.; NORVIG, P. Artificial Intelligence: A Modern Approach. 4. ed. New York: Pearson, 2021.
TOPOL, E. Deep Medicine: How Artificial Intelligence Can Make Healthcare Human Again. New York: Basic Books, 2019.

ZHANG, Z. et al. Artificial intelligence in clinical laboratory medicine: opportunities and challenges. *Clinical Chemistry*, v. 67, n. 1, p. 100-112, 2021. Disponível em: <https://academic.oup.com/clinchem/article/67/1/100/5918361>. Acesso em: 13 maio 2026.