

EDITAL DE INSCRIÇÃO (RESUMO EXPANDIDO) - BIOMEDICINA

**APLICAÇÕES DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA RADIOLOGIA:
CONTRIBUIÇÕES PARA O DIAGNÓSTICO E TRATAMENTO**

Giovana Gabrielli Braga Luiz (giovanaabragan@gmail.com)

Maria Aparecida Ribeiro Da Cruz Rodrigues Itiuba (maria.itiuba@metodista.br)

A radiologia, pilar fundamental do diagnóstico em saúde, tem sido profundamente transformada pela Inteligência Artificial (IA), que aprimora a precisão, a segurança e a eficiência dos exames de imagem. O uso de técnicas como machine learning (ML) e deep learning (DL) permite o reconhecimento de padrões em grandes volumes de imagens, auxiliando na análise clínica, reduzindo erros humanos e apoiando a tomada de decisão médica (JUNG et al., 2024). Aplicações promissoras incluem mamografia, detecção de embolia pulmonar, triagem automatizada de exames, geração automática de laudos e uso de radiomics para prognósticos individualizados, sempre de forma complementar à expertise do profissional da saúde. O radiomics possibilita extração de características quantitativas das imagens que não são visíveis a olho humano, permitindo prognósticos mais precisos e suporte a estratégias de medicina personalizada, além de, uma possível integração da IA com sistemas de informação hospitalar (HIS), de arquivamento e comunicação de imagens (PACS) e padrões internacionais como DICOM e HL7, favorecendo a interoperabilidade, o gerenciamento eficiente de dados clínicos e a continuidade do cuidado, pois as ferramentas de IA também têm potencial de integração com sistemas de big data e análises preditivas, permitindo triagem de grandes volumes de exames e identificação precoce de patologias raras.

E, dentro desse contexto, o objetivo desta pesquisa é investigar os avanços recentes da IA, que incluem IA generativa, redes adversariais (GANs), modelos difusionais e modelos fundacionais (foundation models), que possibilitam a produção de imagens sintéticas, aprimoramento de segmentações e treinamento de algoritmos em bases de dados limitadas, embora ainda enfrentam barreiras como ausência de benchmarks padronizados, rigidez regulatória, risco de “alucinações” (hallucinations) e preocupações com privacidade (Zhou et al., 2025; Jung et al., 2024) para avaliar evidências sobre acurácia diagnóstica, eficiência operacional, custo-efetividade e aplicabilidade clínica das ferramentas de IA.

Para esta pesquisa, realizou-se uma revisão sistemática da literatura entre 2020 e 2025, consultando bases como PubMed/MEDLINE, Scopus, Web of Science, incluindo relatórios técnicos e anais de conferências. A busca inicial identificou 8.013 estudos, dos quais 140 foram avaliados em texto completo conforme critérios de inclusão: artigos em inglês ou português, com foco em radiologia clínica e uso de IA. Após avaliação detalhada, 25 artigos foram incluídos na análise final, proporcionando evidências robustas sobre o impacto da IA na prática radiológica.

Pesquisas indicam que ML e DL aumentam significativamente a acurácia diagnóstica, reduzem o tempo de interpretação de exames, otimizam fluxos de trabalho e contribuem para decisões clínicas mais seguras e assertivas. A IA apresenta potencial de reduzir custos em saúde, especialmente pela automação de tarefas administrativas e triagens preliminares, liberando tempo dos profissionais para atividades de maior complexidade. Além disso, evidencia-se que a IA favorece o desenvolvimento da medicina personalizada, integrando informações radiológicas, laboratoriais e genômicas para prognósticos e condutas terapêuticas mais precisas. Entretanto, apesar dos benefícios, limitações metodológicas persistem, como heterogeneidade nos estudos, necessidade de validação multicêntrica e risco de aumento de falsos positivos e negativos. A supervisão humana é essencial para validar os resultados, garantindo que a IA atue como ferramenta complementar e não substitua o julgamento clínico. E nesse contexto, estudos alertam para desafios éticos, técnicos e ambientais, incluindo viés algorítmico, transparência limitada e impacto ambiental de modelos complexos, que exigem atuação crítica do biomédico como validador e supervisor responsável. A formação continuada e o desenvolvimento de competências técnicas são essenciais para que os profissionais de saúde interpretem corretamente os outputs da IA, identifiquem

possíveis falhas e tomem decisões clínicas seguras. Diretrizes éticas e regulamentação adequada são necessárias para garantir equidade no acesso às tecnologias, proteção de dados e utilização responsável da IA.

Referências

JUNG, Ha Kyung; KIM, Kiduk; PARK, Ji Eun; KIM, Namkug. Image-Based Generative Artificial Intelligence in Radiology: Comprehensive Updates. Korean Journal of Radiology, v. 25, n. 11, p. 959–981, 17 out. 2024. Disponível em: PubMed. Acesso em: 21 ago. 2025.

AI isn't replacing radiologists. Instead, they're using it to tackle time-sucking administrative tasks. Business Insider, 5 jun. 2025. Disponível em <<https://www.businessinsider.com/radiology-embraces-generative-ai-to-streamline-productivity-2025-6> >. Acesso em: 21 ago. 2025.

ZHOU, Xuanru; LI, Cheng; WANG, Shuqiang; LI, Ye; TAN, Tao; ZHENG, Hairong; WANG, Shanshan. Generative Artificial Intelligence in Medical Imaging: Foundations, Progress, and Clinical Translation. Preprint, arXiv, 7 ago. 2025. Disponível em: arXiv. Acesso em: 21 ago. 2025.

Palavras-chave: inteligência artificial; radiologia; diagnóstico por imagem; machine learning; biomedicina.