

**AVANÇOS E DESAFIOS NO DIAGNÓSTICO ASSISTIDO POR INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL:  
tendências tecnológicas e inovações em dados de saúde**

**ADVANCES AND CHALLENGES IN DIAGNOSIS ASSISTED BY ARTIFICIAL INTELLIGENCE:  
technological trends and innovations in health data**

**Frederico Augusto Lemos Pires** – Centro Universitário Mario Pontes Jucá (UMJ) –  
*frederico.pires115@academico.umj.edu.br* – Orcid: <https://orcid.org/0009-0008-4218-7033>

**Lucas Menezes Silva** – Centro Universitário Mario Pontes Jucá (UMJ) –  
*lucas.silva121@academico.umj.edu.br* – Orcid: <https://orcid.org/0009-0008-2949-7010>

**Anisio Matias de Andrade Neto** – Centro Universitário Mario Pontes Jucá (UMJ) –  
*anisio.neto081@academico.umj.edu.br* – Orcid: <https://orcid.org/0009-0006-6281-102X>

**Luiz Tenório Filho** – Centro Universitário Mario Pontes Jucá (UMJ) – *luiz.tenorio@umj.edu.br* –  
Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-1946-4983>

**Modalidade: Resumo Expandido**

**Resumo:** O presente estudo tem como objetivo explorar os avanços e desafios no diagnóstico assistido por Inteligência Artificial (IA) no setor de saúde. A metodologia inclui uma revisão narrativa da literatura, com análise de artigos publicados entre 2020 e 2024. Os resultados mostram que a IA melhora a precisão e velocidade dos diagnósticos médicos, especialmente em radiologia, patologia e cardiologia. Conclui-se que, apesar dos benefícios, desafios como qualidade dos dados, transparência dos algoritmos e privacidade precisam ser resolvidos para uma implementação eficaz.

**Palavras-chave:** diagnóstico; inteligência artificial; inovações; dados em saúde.

**Abstract:** *The present study aims to explore advances and challenges in Artificial Intelligence (AI)-assisted diagnosis in the healthcare sector. The methodology includes a narrative review of the literature, with analysis of articles published between 2020 and 2024. The results show that AI improves the accuracy and speed of medical diagnoses, especially in radiology, pathology and cardiology. It is concluded that, despite the benefits, challenges such as data quality, algorithm transparency and privacy need to be resolved for effective implementation.*

**Keywords:** *diagnosis; artificial intelligence; innovations; health data.*

## 1 INTRODUÇÃO

Inteligência Artificial (IA) é uma área da ciência da computação que emerge como um

novo paradigma que propõe o desenvolvimento de sistemas que simulam a capacidade humana de percepção, identificação de componentes, para com isso, resolver problemas e propor e auxiliar a tomada de decisões (Brito *et al.*, 2021).

Nos últimos tempos, o campo da IA tem proporcionado avanços significativos na sociedade, especialmente no contexto do setor saúde (Neves *et al.*, 2023). O diagnóstico assistido por Inteligência Artificial, tem emergido como uma área promissora, proporcionando potenciais melhorias na precisão, velocidade e acessibilidade dos dados em saúde, de forma a apoiar diagnósticos na área de saúde (Guerreiro *et al.*, 2024).

Nesse cenário, uma variedade de técnicas de IA podem ser implementadas no diagnóstico em saúde (Brito *et al.* 2021). Segundo Lobo (2017) técnicas como aprendizado de máquina (ML), aprendizado profundo (DL) e processamento de linguagem natural (NLP) podem ser aplicadas em diversas áreas médicas e saúde coletiva, desde a análise de imagens radiológicas até a interpretação de dados genômicos e a predição de surtos de doenças.

De acordo com Santana *et al.* (2021), a IA tem a capacidade de identificar padrões complexos em grandes volumes de dados, o que pode torná-la uma ferramenta poderosa para os profissionais de saúde.

Entretanto, apesar dos avanços promissores e oportunos por IA, o diagnóstico assistido por IA enfrenta vários desafios (Guerreiro *et al.*, 2024). Para Brito *et al.* (2021) a qualidade e a representatividade dos dados são cruciais para o treinamento eficaz dos modelos de IA. Uma vez que dados de saúde frequentemente apresentam variabilidade significativa em termos de formato, qualidade e origem, o que pode introduzir vieses e afetar a generalização dos modelos (Lobo, 2017). Para Corrêa *et al.* (2023) questões relacionadas à privacidade e segurança dos dados de pacientes são preocupações importantes que necessitam de abordagens robustas para garantir a conformidade com regulamentações já estabelecidas.

Diante desse cenário, este trabalho tem como objetivo, explorar os avanços recentes e os desafios emergentes no campo do diagnóstico assistido por IA, com ênfase nas tendências tecnológicas e nas inovações relacionadas ao uso de dados de saúde.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

A IA é conhecida como uma subárea da Ciência da Computação direcionada no desenvolvimento de aplicações e sistemas computacionais, que são capazes de simular a inteligência humana (Pereira, 2021).

De acordo com Neto *et al.* (2020), a IA vem sendo apontada como uma tecnologia de suma importância para o desenvolvimento das bases tecnológicas, destacando-se como um campo emergente na ciência da computação, saúde e informação (Neto *et al.*, 2020).

Para Nkosi Junior (2021), a IA está no centro das pesquisas na comunidade médica, com aplicações focadas em melhorar a qualidade do atendimento e dos diagnósticos em saúde. Essas inovações tecnológicas, podem ser utilizadas nas tomadas de decisões médicas, como os algoritmos de diagnósticos e outras soluções de inteligência artificial, que podem ser utilizadas em diversos trabalhos no setor saúde Nkosi Junior (2021).

De acordo Siva *et al.* (2023), a IA tem o potencial de transformar significativamente a forma como os pacientes são tratados e como os médicos tomam decisões clínicas. Diagnósticos auxiliados por IA podem ser mais eficientes e precisos, mas é fundamental reconhecer suas limitações.

Nesse cenário, Naqa *et al.* (2020), aponta que é necessário uma quantidade significativa de dados para treinamento, o que levanta preocupações sobre a privacidade e a confiabilidade dessas informações. A integração do conhecimento humano com os recursos de IA também é fundamental para alcançar um sucesso duradouro.

Dessa forma, ao implementar a IA de maneira cuidadosa e estratégica na área de saúde, é possível oferecer cuidados personalizados e precisos, ao mesmo tempo em que se reduz os custos e aumenta os benefícios de cuidados com a saúde para a sociedade (Silva *et al.*, 2023).

## 3 METODOLOGIA

Esta pesquisa adota uma abordagem de revisão narrativa da literatura, combinando aspectos qualitativos e quantitativos, de natureza básica e com um método científico indutivo, focalizando os avanços e desafios no diagnóstico em saúde assistido por inteligência artificial.

No que tange à busca de artigos científicos, empregou-se uma estratégia que envolve os termos os seguintes descritores “Diagnóstico” AND “Assistido” AND “ (Inteligência Artificial OR AI)”.

A pesquisa de literatura foi conduzida nas bases de dados Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (MEDLINE), e Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) que congregam pesquisas na área da saúde. A coleta de dados ocorreu no período de Março a Abril de 2024. Foram recuperados um total de 48 artigos científicos, em seguida foram estabelecidos e aplicados critérios de inclusão: Trabalhos publicados no período de 2020 a 2024, artigos que abordassem o diagnóstico em saúde assistido por inteligência artificial, e os critérios de exclusão: trabalhos duplicados, trabalhos com acesso restrito, trabalhos que não discorrem sobre o diagnóstico em saúde assistido por inteligência artificial, desse modo, foram selecionados 11 trabalhos que atenderam aos critérios da pesquisa.

A análise dos estudos incluiu uma abordagem crítica, levando em consideração a qualidade metodológica, a relevância dos achados e as contribuições para a compreensão dos desafios e avanços do uso de inteligência artificial no apoio ao diagnóstico em saúde.

#### 4 RESULTADOS

Os resultados apontam que o uso da IA no campo da saúde tem proporcionado avanços significativos, especialmente no diagnóstico médico. Segundo Rocha Filho (2021), as diversas aplicações tecnológicas baseadas em IA têm potencializado a capacidade de identificar doenças de forma mais rápida e precisa, auxiliando profissionais de saúde em suas decisões clínicas.

Nessa perspectiva, Nkosi Junior (2021), pontua que as aplicações computacionais de saúde com IA, auxilia principalmente no desenvolvimento de diagnósticos. Uma vez que a máquina aponta o mesmo diagnóstico que o médico em 99% dos casos e, em 30% dos casos, prescreve um tratamento mais adequado do que o dos especialistas.

Já na área de imagens médicas a IA tem revolucionado a área de radiologia, proporcionando a análise automatizada de imagens médicas, como raios-X, tomografias

computadorizadas (TC) e ressonâncias magnéticas (RM) (Silva *et al.*, 2023). Os algoritmos de aprendizado profundo (*deep learning*) tem a capacidade de detectar anomalias com alta precisão, muitas vezes superando a performance humana (Taylor, 2023). Fomentando a detecção precoce de nódulos pulmonares em exames de TC para o diagnóstico de câncer de pulmão tem mostrado resultados promissores (Guerreiro *et al.*, 2024).

Outro campo também, que tem evidenciado o uso de IA é o campo da patologia. Segundo Nkosi Junior (2021), nesse campo, a IA tem facilitado a análise de lâminas histológicas, identificando padrões e marcadores de doenças com grande precisão. Sendo uma ferramenta crucial para o diagnóstico de cânceres e outras doenças, onde a identificação rápida e precisa pode influenciar significativamente o prognóstico e o tratamento (Lobo, 2017).

Devido a sua alta precisão em apoio a diagnósticos, ela vem sendo também utilizada na área de oftalmologia como aponta Pereira *et al.* (2023), que as aplicações de IA tem sido utilizada para detectar doenças oculares, como retinopatia diabética, glaucoma e degeneração macular, por intermédio de sistemas baseados em IA que analisam imagens da retina para identificar sinais precoces dessas doenças, permitindo intervenções mais rápidas e eficazes.

Outra área que também vem empregando muito o uso de IA no apoio ao diagnóstico, é a área de cardiologia. Segundo Brito *et al.* (2021) o diagnóstico de doenças cardiovasculares, vem sendo beneficiado com a IA, que auxilia na interpretação de eletrocardiogramas (ECG), ecocardiogramas e angiografias. Esses Algoritmos de IA podem detectar arritmias, insuficiências cardíacas e outras condições com alta precisão, muitas vezes alertando os médicos sobre problemas que podem não ser imediatamente evidentes (Nkosi Junior, 2021).

Ainda nesse cenário inovador, a IA também desempenha um papel crucial na medicina genômica, vários estudos vêm sendo realizados nesse campo, como pontua Lobo (2017) devido a sua capacidade de analisar grandes volumes de dados genéticos a fins de identificar mutações associadas a doenças hereditárias e cânceres. Uma que essa capacidade pode facilitar diagnósticos mais precisos e personalizados, além de ajudar na previsão de riscos e na escolha de tratamentos mais eficazes (Taylor, 2023).

Entretanto, apesar dos avanços, a implementação da IA no diagnóstico médico

enfrenta diversos desafios. Para Roque *et al.* (2021), a qualidade dos dados é uma preocupação crítica, pois dados incompletos ou enviesados podem levar a diagnósticos incorretos. Além disso, a transparência dos algoritmos de IA, frequentemente considerados "caixas-pretas", levanta questões sobre a interpretação dos resultados (Damilano; Toniazzo, 2021).

Nesse sentido, a privacidade dos dados de pacientes também é uma questão central. É nesse cenário que a Organização Mundial da Saúde OMS (2020), alerta para a possibilidade de manipulação dos dados utilizados no treinamento de algoritmos de inteligência artificial, o que pode resultar em informações com contexto enganoso ou imprecisas, representando riscos à saúde.

Sendo assim, devido a necessidade de grandes volumes de dados para treinar algoritmos de IA, Nkosi Junior (2021) aponta que as aplicações devem ser balanceada com a proteção da confidencialidade e a conformidade com regulamentações, como a Lei n.º 13.709/2018, conhecida como Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD), aborda o tratamento de dados pessoais sensíveis, a obtenção de consentimento do titular para o tratamento de seus dados pessoais.

## 5 CONCLUSÃO

A IA tem emergido como uma ferramenta inovadora e promissora no setor saúde, de maneira especial no diagnóstico em saúde. Os resultados apontam que os avanços tecnológicos com a utilização de IA na saúde, têm permitido melhorias significativas na precisão, rapidez e acessibilidade dos dados e dos diagnósticos, beneficiando áreas como radiologia, patologia, oftalmologia, cardiologia e medicina genômica.

As técnicas de ML, DL e NLP têm demonstrado eficácia na identificação de doenças, muitas vezes superando a performance humana.

Entretanto, a implementação da IA no diagnóstico em saúde não está isenta de desafios. A qualidade, fidelidade e representatividade dos dados são cruciais para o treinamento eficaz dos modelos de IA. Além disso, a privacidade e segurança dos dados de pacientes são preocupações fundamentais, necessitando de abordagens robustas para

garantir a conformidade com regulamentações como a LGPD.

Diante desses desafios, é essencial implementar a IA de maneira cuidadosa e estratégica na área de saúde. Isso inclui garantir a qualidade dos dados, proteger a privacidade dos pacientes e integrar o conhecimento humano com as capacidades da IA. Dessa forma, é possível oferecer diagnósticos mais precisos e personalizados, ao mesmo tempo em que se reduz os custos e se aumentam os benefícios dos cuidados com a saúde para a sociedade.

## REFERÊNCIAS

BRITO, Emilayne Nicácio Dias et al. Inteligência artificial no diagnóstico de doenças neurodegenerativas: uma revisão sistemática de literatura. *Research, Society and Development*, v. 10, n. 11, 2021. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/20004>. Acesso em: 14 abr. 2024.

CORRÊA, Luiz Otávio Franco et al. Sinergia entre fisioterapia e inteligência artificial: tendências atuais, desafios e direções futuras. revisão integrativa. *Revista CPAQV-Centro de Pesquisas Avançadas em Qualidade de Vida*, v. 15, n. 3, 2023. Disponível em: <https://revista.cpaqv.org/index.php/CPAQV/article/view/1361>. Acesso em: 14 maio 2024.

GUERREIRO, Aline Angélica Peres et al. Integrando inteligência artificial à mamografia: uma abordagem complementar no diagnóstico do câncer de mama. *Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação*, v. 10, n. 5, p. 479-485, 2024. Disponível em: <https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/13684>. Acesso em: 26 maio 2024.

DAMILANO, C. T, TONIAZZO, D. **Responsabilidade civil e o uso da Inteligência Artificial** na área da saúde civil. *Liability and the use of Artificial Intelligence in health care*. red.dd., 2021.

LOBO, L. C. Inteligência Artificial e Medicina. *Revista Brasileira de Educação Médica*, v.41, n. 2, p. 185-193, jun. 2017. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/1981-52712015v41n2esp>. Acesso em: 14 maio 2024.

NAQA et al. Artificial Intelligence: reshaping the practice of radiological sciences in the 21st century. *Br J Radiol*, v. 1106, fev. 2020. Disponível em: <https://www.birpublications.org/doi/full/10.1259/bjr.20190855>. Acesso em: 22 maio 2024.

NEVES, Henrique Alexander Ferreira et al. Uso da Inteligência Artificial para Avaliação da Função Cardíaca pela Ecocardiografia: **Revisão Sistemática do Estado da Arte**. 2023. Disponível em: [https://www.abcimaging.org/wp-content/uploads/articles\\_xml/2675-312X-dic-36-04-e20230085/2675-312X-dic-36-04-e20230085-pt.pdf](https://www.abcimaging.org/wp-content/uploads/articles_xml/2675-312X-dic-36-04-e20230085/2675-312X-dic-36-04-e20230085-pt.pdf). Acesso em: 08 maio 2024.

NETO, M. K., SILVA, R. DA DA G., & NOGAROLI, R. Inteligência Artificial e BigData no

Diagnóstico e Tratamento da COVID-19 na América Latina: Novos Desafios à Proteção de Dados Pessoais. **Revista Brasileira de Direitos Fundamentais & Justiça**, v. 14, n; 1, p.149-178, 2020. Disponível em: <https://dfj.emnuvens.com.br/dfj/article/view/974>. Acesso em: 16 maio 2024.

NKOSI JUNIOR, Basakuau Nkomi. **A eletromiografia associada à inteligência artificial no diagnóstico de doenças e no rendimento físico**. 2021. Dissertação (Mestrado em Engenharia Elétrica) – Universidade Estadual Paulista, 2021. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/items/a83b6ecf-9c65-4d46-ab4a-9be39dfc9758>. Acesso em: 14 maio 2024.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **OMS, OPAS e UIT discutem uso de inteligência artificial na saúde durante workshop no Brasil**. 2020.

PEREIRA, A. G. D. Inteligência Artificial, Saúde e Direito: considerações jurídicas em tornoda medicina de conforto e da medicina transparente. **Julgar**, v. 45, 235-262. 2021. Disponível em: <https://julgar.pt/wp-content/uploads/2021/09/JULGAR45-AGDP.pdf>. Acesso em: 15 maio 2024.

PEREIRA, Thiago Napumuceno et al. O uso da inteligência artificial como ferramenta de diagnóstico radiológico. In: **Congresso Brasileiro de Ciências e Saberes Multidisciplinares**. 2023. Disponível em: <https://conferenciasunifoa.emnuvens.com.br/tc/article/view/966>. Acesso em: 26 maio 2024.

ROCHA FILHO, José. **Formulação de um Sistema de Informação Baseado em Inteligência Artificial e Telemedicina para Suporte a Diagnósticos de Radiologia**. Trabalho de Conclusão de Curso (Sistemas de Informação) - CentroUniversitário Christus, Fortaleza. 2021. Disponível em: <https://repositorio.unichristus.edu.br/jspui/handle/123456789/1177>. Acesso em: 15 abr. 2024.

ROQUE, CINTHIA, et al. A Inteligência Artificial: novas tecnologias na saúde. **Caderno Discente**, v. 8, n. 3, p. 66-72, 2023. Disponível em: <https://revistas.esuda.edu.br>. Acesso em: 14 maio 2024.

SANTANA, G. S. de .; BARBOSA, M. R.; LIMA, J. V. B. .; CABRAL, L. F. C. M. .; MOURA, A. C. V. .; ALVES, T. V. L. .; NASCIMENTO, A. R. do .; SILVA, M. E. B. da .; ANDRADE, A. B. L. de .; CUNHA, J. da S. . Early diagnosis of oral cancer with artificial intelligence: An integrative review . Research. **Society and Development**, [S. l.], v. 10, n. 5, p. e57310513319, 2021. DOI: 10.33448/rsd-v10i5.13319. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/13319>. Acesso em: 9 dec. 2024.

SILVA, Roberta Lima et al. INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NO RASTREIO DO CÂNCER DE MAMA: novas tecnologias e suas influências na saúde da mulher. **Revista de Estudos Multidisciplinares UNDB**, v. 3, n. 3, 2023. Disponível em: <https://periodicos.undb.edu.br/index.php/rem/article/view/182>. Acesso em: 14 maio 2024.

TAYLOR, C. R., et al. Artificial Intelligence Applications in Breast Imaging: Current Status and Future Directions. *Diagnostics* **Basel**, Switzerland, v. 13, n. 12, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/diagnostics13122041>. Acesso em: 14 maio 2024.