



VIII Congresso Científico
Internacional IMEPAC

Inteligência Artificial:
Desafios e Oportunidades.

O IMPACTO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NO DIAGNÓSTICO E NO MANEJO DAS DOENÇAS NEUROLÓGICAS

Área temática: Tecnologia e Saúde

Walisson Silveira de Almeida¹, Wellington Silveira de Almeida², Débora Vieira³

DOI: 10.47224/revistamaster.v10i20.763

Resumo

INTRODUÇÃO: A inteligência artificial (IA) tem se tornado cada vez mais relevante na neurociência, contribuindo para a análise de dados e a prática clínica, especialmente no diagnóstico de distúrbios neurológicos como Acidente Vascular Encefálico (AVE), Parkinson e Epilepsia. A IA simplifica o manejo de condições com critérios diagnósticos complexos, como a Doença de Parkinson, onde biomarcadores são detectáveis apenas em estágios avançados. Na neurorradiologia, a tecnologia melhora a sensibilidade diagnóstica em casos desafiadores. Este estudo avalia o impacto da IA na neurologia, com foco na precisão diagnóstica e personalização de tratamentos. **METODOLOGIA:** Foi realizada uma revisão integrativa da literatura nas bases PubMed e SciELO, utilizando descritores como “*Artificial Intelligence*” AND “*Neurology*”. Incluíram-se artigos originais gratuitos publicados nos últimos dez anos, em inglês, português ou espanhol, excluindo aqueles que não atendiam aos critérios definidos. A análise abrangeu 10 artigos selecionados. **RESULTADOS:** Os estudos demonstraram o alto desempenho da IA em aplicações como análise automatizada de eletroencefalogramas, identificação de lesões em ressonância magnética para esclerose múltipla e neuromielite óptica, e previsão de Parkinson com dados respiratórios. A IA também identificou precocemente lesões isquêmicas em AVE por tomografias sem contraste, otimizando a localização de lesões e o planejamento terapêutico. **CONCLUSÃO:** A IA está transformando a neurologia ao oferecer diagnósticos precoces, tratamentos personalizados e melhores desfechos clínicos. Sua capacidade de analisar grandes volumes de dados com precisão tem o potencial de revolucionar a prática médica, promovendo inovações no diagnóstico e acompanhamento de doenças neurológicas.

Palavras-chave: Inteligência artificial; Neurologia; Inovação tecnológica.



VIII Congresso Científico Internacional IMEPAC

Inteligência Artificial:
Desafios e Oportunidades.

Abstract

INTRODUCTION: Artificial intelligence (AI) is transforming the healthcare sector, especially in the remote monitoring of patients (MRP) with chronic diseases such as diabetes and cardiovascular problems. Wearable devices, such as smart watches, enable continuous surveillance, more accurate diagnoses and personalized treatments, reducing costs and improving efficiency. The Internet of Medical Things (IoT) expands the collection of biological and environmental data, but faces ethical and regulatory challenges, such as privacy, security and interoperability. This study analyzes the impact of AI on chronic disease management, identifying technologies, benefits and gaps. **METHODOLOGY:** An integrative literature review was carried out on the PubMed, Scopus and SciELO databases, using the keywords “Artificial Intelligence”, “Chronic Disease” AND “Remote Monitoring”. Articles were included from 2018 to 2025, in English, Portuguese or Spanish, focused on the use of AI in monitoring chronic diseases. Studies without access to the full text or outside the defined time frame were excluded. **RESULTS:** AI in MRP improves continuous data collection, enabling early diagnoses, such as acute myocardial infarction (90.5% accuracy in ECGs) and atrial fibrillation (84% positive predictive value). Wearables and platforms promote proactive and personalized care. However, challenges include integration with medical records, privacy and algorithmic biases. **CONCLUSIONS:** AI in MRP revolutionizes chronic disease care, offering precision and personalization. Despite advances, issues such as data security and interoperability persist. Future studies should focus on clinical validation and inclusion to ensure equity and sustainability

Keywords: Artificial Intelligence; Neurology; Technological innovation.

Afilições:

[1] Graduando em Medicina; Centro Universitário IMEPAC - Araguari, Brasil; walisson.a.lmeida@aluno.imepac.edu.br

[2] Graduando em Medicina; Universidade Federal de Uberlândia (UFU) - Uberlândia, Brasil; wellington.a.lmeida@ufu.br

[3] Mestre em Biologia Molecular e Funcional, doutora em Ciências e docente do curso de Medicina do Centro Universitário IMEPAC - Araguari, Brasil; debora.vieira@imepac.edu.br

1. INTRODUÇÃO

O campo da neurociência é complexo e multidimensional, constituído de diversos subcampos, como neuroanatomia, neurofisiologia e neurologia clínica. Cada um desses subcampos lida com diferentes tipos de informações, frequentemente difíceis de serem integradas e analisadas como um todo. Nesse contexto, a inteligência artificial (IA) tem se tornado uma ferramenta mais relevante a cada dia, especialmente no diagnóstico de distúrbios



VIII Congresso Científico Internacional IMEPAC

Inteligência Artificial:
Desafios e Oportunidades.

neurológicos, como Acidente Vascular Encefálico (AVE), Parkinson e Epilepsia (Damásio *et al.*, 2024).

Dessa forma, percebe-se que o uso da inteligência artificial na neurologia tem um futuro promissor, com o potencial de transformar a pesquisa e a prática médica. Esse estudo se justifica pela necessidade de avaliar o impacto das tecnologias de IA na prática clínica da neurologia, especialmente no contexto da melhoria da precisão diagnóstica e da personalização dos tratamentos. Busca-se analisar a relevância clínica da IA nos diagnósticos neurológicos, investigando seu efeito na precisão, na eficiência e no processo de decisão clínica.

2. METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão integrativa da literatura que visa proporcionar uma compreensão ampla e detalhada do tema proposto: o impacto da inteligência artificial (IA) no diagnóstico e no manejo das doenças neurológicas. O objetivo desta revisão foi identificar, analisar e sintetizar as contribuições da inteligência artificial no diagnóstico precoce, na acurácia diagnóstica e no manejo terapêutico de doenças neurológicas, com base em evidências científicas publicadas.

A busca bibliográfica foi realizada nas bases de dados PubMed e SciELO. A estratégia de busca foi estruturada utilizando descritores como: “Artificial Intelligence” AND “Neurology”. Os 10 artigos selecionados atenderam aos seguintes critérios: publicação nos últimos 10 anos (2015–2025), artigos originais que abordassem o uso da inteligência artificial no diagnóstico ou manejo de doenças neurológicas, como Alzheimer, Parkinson, epilepsia, esclerose múltipla, acidente vascular cerebral, entre outras; disponibilidade gratuita; publicações em inglês, português ou espanhol. Foram excluídos: revisões sistemáticas, revisões narrativas, editoriais, cartas ao editor ou estudos não originais; artigos que não abordassem diretamente o uso de IA em neurologia; estudos com metodologia insuficientemente descrita



VIII Congresso Científico Internacional IMEPAC

Inteligência Artificial:
Desafios e Oportunidades.

ou resultados inconclusivos; publicações pagas ou inacessíveis e artigos publicados fora do recorte temporal supracitado.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os estudos analisados demonstram o elevado desempenho de modelos de inteligência artificial (IA) em diversas aplicações neurológicas, com resultados promissores para a prática clínica. Por exemplo, na análise automatizada de eletroencefalogramas (EEGs), algoritmos de aprendizado profundo foram capazes de interpretar padrões complexos de atividade cerebral com alta precisão, reduzindo o tempo de análise e minimizando erros humanos. Consoante Tveit *et al.* (2023), esses sistemas alcançaram uma acurácia superior a 90% na detecção de anomalias em EEGs clínicos, como crises epiléticas, oferecendo suporte robusto para diagnósticos em tempo real. Nesse contexto, os modelos de aprendizado profundo, como redes convolucionais (CNNs), conseguem detectar lesões com sensibilidade comparável ou superior à de radiologistas experientes, especialmente em estágios iniciais das doenças (Lui *et al.*, 2020). Além disso, a integração de Big Data com IA, permite o processamento de grandes volumes de dados de imagem, melhorando a acurácia diagnóstica e a personalização do tratamento (Júnior *et al.*, 2022).

Além disso, outro avanço significativo é a aplicação de IA na previsão do diagnóstico da Doença de Parkinson por meio de sinais respiratórios noturnos. Estudos de Yang *et al.* (2022) desenvolveram um modelo de IA que analisa padrões respiratórios captados por dispositivos vestíveis, alcançando uma sensibilidade de 88,7% e especificidade de 85,3% na identificação precoce da doença. Esse método não invasivo representa uma alternativa promissora para triagem em larga escala, especialmente em populações de risco. Ademais, ressalta-se o uso de algoritmos de aprendizado profundo para a classificação do Tempo Desde o Início do AVE (TSS) com base em imagens de ressonância magnética (RM). Esses algoritmos extraem representações ocultas das imagens ponderadas por perfusão, demonstrando uma melhora significativa na classificação do TSS, aproximando a análise de ressonância magnética de uma ferramenta operacional para suporte à decisão clínica no tratamento de AVE (Damásio *et al.*, 2024). Outro exemplo importante do uso de tecnologias inteligentes na saúde é o



VIII Congresso Científico Internacional IMEPAC

Inteligência Artificial:
Desafios e Oportunidades.

desenvolvimento de dispositivos vestíveis para o monitoramento contínuo das atividades de deglutição em pacientes com AVE ou doença de Alzheimer avançada. Nesse contexto, a integração de IA com dispositivos vestíveis está transformando a neurologia, oferecendo soluções acessíveis para o acompanhamento contínuo de pacientes fora do ambiente hospitalar (Macruz *et al.*, 2024).

Logo, fica evidente o potencial da IA para transformar o diagnóstico e o manejo de doenças neurológicas, promovendo maior precisão, rapidez e personalização na prática clínica. Contudo, ainda é claro a necessidade de validação em larga escala e a resolução de desafios éticos, como a privacidade de dados e a equidade no acesso a essas tecnologias.

4. CONCLUSÕES

É indubitável que a IA está revolucionando a neurologia ao introduzir ferramentas inovadoras para diagnóstico, acompanhamento e tratamento de doenças neurológicas. Sua capacidade de análise precisa e de lidar com grandes volumes de dados tem o potencial de revolucionar a prática clínica, oferecendo diagnósticos mais precoces, tratamentos personalizados e melhores resultados para os pacientes.

Contudo, existem limitações intrínsecas à IA, como a necessidade de grandes bases de dados e os vieses de seleção, decorrentes do fato de que o aprendizado da máquina depende da quantidade e qualidade das informações disponíveis. Portanto, é fundamental garantir que os resultados obtidos com o uso dessas tecnologias na medicina sejam validados por meio de estudos de alta qualidade, realizados de forma multicêntrica, de forma que os conhecimentos obtidos sejam aplicáveis à clínica.



VIII Congresso Científico Internacional IMEPAC

Inteligência Artificial:
Desafios e Oportunidades.

5. REFERÊNCIAS

DAMÁSIO, A. V. R.; *et al.* O uso da Inteligência Artificial nos diagnósticos da neurologia: uma revisão integrativa. *Contribuciones a Las Ciencias Sociales*, São José dos Pinhais, v. 17, n. 11, p. 01-12, 2024. Disponível em:

<<https://ojs.revistacontribuciones.com/ojs/index.php/clcs/article/view/11466>>. Acesso em: 26 abr. 2025.

JÚNIOR, E. A. Artificial intelligence and Big Data in neurology. *Arq. Neuropsiquiatr.*, 2022; 80(5 Suppl. 1):342-347. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35976329/>>. Acesso em: 26 abr. 2025.

LUI, Y. W.; *et al.* Artificial Intelligence in Neuroradiology: Current Status and Future Directions. *AJNR: American Journal of Neuroradiology*, v. 41, n. 8, p. E52–E59, 1 ago. 2020. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32732276/>>. Acesso em: 26 abr. 2025.

MACRUZ, F. B. C.; *et al.* The new era of artificial intelligence in neuroradiology: current research and promising tools. *Arquivos de Neuro-Psiquiatria*, Vol. 82 N°. 6/2024. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/anp/a/5mB549z4JHHXGQ8HqdSnD6s/abstract/?lang=pt>>. Acesso em: 26 abr. 2025.

TVEIT, J.; *et al.* Automated Interpretation of Clinical Electroencephalograms Using Artificial Intelligence. *JAMA Neurol.* 20 jun. 2023. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37338864/>>. Acesso em: 26 abr. 2025.

YANG, Y.; *et al.* Artificial intelligence-enabled Detection and Assessment of Parkinson's Disease Using Nocturnal Breathing Signals. *Nature Medicine*, v. 28, p. 1–9, 22 ago. 2022. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35995955/>>. Acesso em: 26 abr. 2025.