

Artigo

Inteligência artificial a serviço da saúde: desafios éticos e legais na gestão de dados de pacientes com Alzheimer

Artificial intelligence at the service of health: ethical and legal challenges in managing data from Alzheimer's patients

Inteligencia artificial al servicio de la salud: desafíos éticos y legales en la gestión de datos de pacientes con Alzheimer

Caroline Parra Marques¹

Faculdade São Leopoldo Mandic, Campinas, SP.

<https://orcid.org/0009-0009-9009-9721>

carollparram@gmail.com

Larissa Vitória Costa Carrazzoni de Souza²

Faculdade São Leopoldo Mandic, Campinas, SP.

<https://orcid.org/0009-0005-9496-324X>

larissa.carrazzoni@gmail.com

Marcos Vinicius Coltri³

Faculdade São Leopoldo Mandic, Campinas, SP.

<https://orcid.org/0000-0002-3614-6437>

marcos@coltri.com.br

Ademir Franco⁴

Faculdade São Leopoldo Mandic, Campinas, SP.

<https://orcid.org/0000-0002-1417-2781>

ademir.junior@slmandic.edu.br

Submissão em: 04/03/25

Revisão em: 11/08/25

Aprovação em: 12/08/25

Resumo

Objetivo: compreender como a inteligência artificial pode auxiliar no diagnóstico precoce e acompanhamento da Doença de Alzheimer, considerando os desafios éticos relacionados à privacidade dos dados na área da saúde. **Metodologia:** revisão integrativa da literatura. Realizou-se uma busca estruturada nas fontes de dados eletrônicos PubMed, LILACS, The Lancet, MDPI e SciELO e foram selecionados artigos científicos originais ou não, sem restrição de idioma e com limitação temporal quinquenal. **Resultados:** observou-se que a interface entre a inteligência artificial e a saúde emerge como um campo promissor, especialmente para o manejo de doenças complexas, como o Alzheimer. A inteligência artificial oferece a possibilidade de diagnósticos mais precisos, tratamentos personalizados e uma melhor qualidade de vida para os pacientes. Contudo, o potencial da inteligência artificial é acompanhado por dilemas éticos e legais complexos, especialmente no que se refere à

¹ Mestranda em Direito Médico e Odontológico, Faculdade São Leopoldo Mandic, Campinas, SP, Brasil.

² Mestranda em Direito Médico e Odontológico, Faculdade São Leopoldo Mandic, Campinas, SP, Brasil.

³ Mestre em Odontologia Legal, Universidade de Campinas, Piracicaba, SP, Brasil. Coordenador adjunto, Faculdade São Leopoldo Mandic, Campinas, SP, Brasil.

⁴ Doutor em Ciências Biomédicas (Odontologia Legal), Universidade Católica de Lovaina, Lovaina, Bélgica. Professor, Faculdade São Leopoldo Mandic, Campinas, SP, Brasil.

coleta, armazenamento, privacidade, consentimento informado, discriminação algorítmica, responsabilidade e uso de dados de saúde. **Conclusão:** a implementação de sistemas de inteligência artificial na saúde requer um equilíbrio entre os benefícios de um potencial diagnóstico precoce e a necessidade de maior proteção a privacidade dos pacientes. Desafio adicional a ser considerado é a necessidade de imparcialidade e a transparência dos algoritmos utilizados. Há necessidade da propositura de diretrizes para o desenvolvimento de sistemas de inteligência artificial que sejam seguros, justos e transparentes, que respeitem os direitos dos pacientes e promovam a equidade no acesso aos cuidados de saúde.

Palavras-chave: Inteligência Artificial; Alzheimer; Ética; Direito à saúde; Algoritmos.

Abstract

Objective: to understand how artificial intelligence can help in the early diagnosis and monitoring of Alzheimer's disease, considering the ethical challenges related to data privacy in the health area.

Methodology: integrative literature review. A structured search was carried out in the electronic data sources PubMed, LILACS, The Lancet, MDPI and SciELO and original or non-original scientific articles were selected, without language restriction and with a five-year time limitation. **Results:** it was observed that the interface between artificial intelligence and health emerges as a promising field, especially for the management of complex diseases such as Alzheimer's. Artificial intelligence offers the possibility of more accurate diagnoses, personalized treatments and a better quality of life for patients. However, the potential of artificial intelligence is accompanied by complex ethical and legal dilemmas, especially regarding the collection, storage, privacy, informed consent, algorithmic discrimination, liability and use of health data. **Conclusion:** the implementation of artificial intelligence systems in healthcare requires a balance between the benefits of potential early diagnosis and the need for greater protection of patient privacy. An additional challenge to be considered is the need for impartiality and transparency in the algorithms used. There is a need to propose guidelines for the development of artificial intelligence systems that are safe, fair and transparent, that respect patients' rights and promote equity in access to healthcare.

Keywords: Artificial Intelligence; Alzheimer's; Ethics; Right to health; Algorithms.

Resumen

Objetivo: comprender cómo la inteligencia artificial puede ayudar en el diagnóstico precoz y el seguimiento de la enfermedad de Alzheimer, teniendo en cuenta los desafíos éticos relacionados con la privacidad de los datos en el área de la salud. **Metodología:** revisión bibliográfica integradora. Se realizó una búsqueda estructurada en las fuentes electrónicas de datos PubMed, LILACS, The Lancet, MDPI y SciELO y se seleccionaron artículos científicos originales o no originales, sin restricción de idioma y con limitación temporal de cinco años. **Resultados:** se observó que la interfaz entre inteligencia artificial y salud emerge como un campo prometedor, especialmente para el manejo de enfermedades complejas como el Alzheimer. La inteligencia artificial ofrece la posibilidad de diagnósticos más precisos, tratamientos personalizados y una mejor calidad de vida para los pacientes. Sin embargo, el potencial de la inteligencia artificial va acompañado de complejos dilemas éticos y jurídicos, especialmente en lo que respecta a la recopilación, el almacenamiento, la privacidad, el consentimiento informado, la discriminación algorítmica, la responsabilidad y el uso de los datos sanitarios. **Conclusiones:** la implementación de sistemas de inteligencia artificial en la asistencia sanitaria requiere un equilibrio entre los beneficios de un potencial diagnóstico precoz y la necesidad de una mayor protección de la privacidad del paciente. Otro reto a tener en cuenta es la necesidad de imparcialidad y transparencia en los algoritmos utilizados. Es necesario proponer directrices para el desarrollo de sistemas de inteligencia artificial que sean seguros, justos y transparentes, que respeten los derechos de los pacientes y promuevan la equidad en el acceso a la asistencia sanitaria.

Palabras clave: Inteligencia artificial; Alzheimer; Ética; Derecho a la salud; Algoritmos.

Introdução

A Doença de Alzheimer (DA) é uma condição degenerativa que se caracteriza pela perda gradual das funções cognitivas, como memória e raciocínio, impactando milhões de pessoas globalmente, sendo uma das doenças neurodegenerativas mais prevalentes e com impacto cognitivo direto^(1,2).

No âmbito das doenças neurodegenerativas, como a DA, a aplicação da inteligência artificial (IA) tem se mostrado promissora, sobretudo pela sua capacidade de processar grandes volumes de dados clínicos, laboratoriais e magnéticos, viabilizando a identificação precoce de alterações cognitivas, o acompanhamento contínuo da evolução clínica e a personalização das condutas terapêuticas⁽³⁾.

A Enciclopédia da Conscienciologia explica a IA como uma subárea da ciência da computação dedicada à pesquisa e à proposição de dispositivos computacionais capazes de simular alguns aspectos do intelecto humano, tal como a capacidade de raciocínio, percepção, tomada de decisões e resolução de problemas⁽⁴⁾.

Contudo, diante dos avanços significativos da IA nos diagnósticos de saúde, é preciso ter cautela sobre sua livre utilização, devendo, para tanto, haver estudos que possibilitam o entendimento da utilização adequada desta tecnologia, permitindo sua utilização de forma segura para evitar o uso dos dados disponíveis de forma inadequada⁽⁵⁾.

A incorporação da IA aos sistemas de saúde suscita uma série de implicações éticas e jurídicas, particularmente relacionadas à gestão de dados pessoais sensíveis. Entre os principais desafios estão a proteção da privacidade, a obtenção válida do consentimento informado, a equidade no acesso e a mitigação de vieses algorítmicos que podem comprometer a justiça distributiva no cuidado à saúde⁽⁶⁾.

Por conseguinte, investigadores concluíram que a detecção precoce das alterações cerebrais associadas ao Alzheimer é a chave para intervenções clínicas mais eficazes e para a prevenção da progressão da doença e da morbidade⁽⁷⁾.

A bioética, definida como o estudo sistemático da conduta humana no campo da saúde, analisa os desafios e implicações éticas que surgem a partir do diagnóstico e tratamento de doenças como o Alzheimer. A complexidade dessa condição, especialmente seu prognóstico atual, levanta conflitos éticos significativos relacionados ao cuidado do paciente, à autonomia e à dignidade da vida. O uso de IA, por exemplo, na detecção precoce ou no suporte ao tratamento, também gera novos dilemas éticos que precisam ser analisados à luz de princípios e valores morais⁽⁸⁾.

A interseção entre a IA e a saúde emerge como uma ferramenta promissora especialmente no manejo de doenças complexas, como o Alzheimer. A IA oferece a possibilidade de diagnósticos mais precisos, tratamentos personalizados e uma melhor qualidade de vida para os pacientes⁽⁹⁾.

Diante desse cenário, o presente estudo tem como objetivo analisar de que forma a inteligência artificial pode auxiliar no diagnóstico precoce e no acompanhamento da Doença de Alzheimer, à luz dos principais desafios éticos e legais implicados na gestão dos dados de saúde. Busca-se, assim, contribuir para o debate interdisciplinar sobre a necessidade de diretrizes normativas que garantam o uso ético, seguro e transparente dessas tecnologias, com vistas à proteção dos direitos fundamentais e à promoção da equidade no acesso ao cuidado em saúde.

Metodologia

Trata-se de uma revisão integrativa da literatura sobre a utilização da IA e os desafios éticos e legais na gestão de dados de pacientes com Alzheimer. A elaboração da pesquisa se deu por meio de

seis etapas: 1) formulação da pergunta norteadora; 2) definição dos descritores de busca; 3) definição dos critérios de inclusão e exclusão; 4) busca na literatura; 5) análise crítica dos estudos selecionados; 6) apresentação e discussão dos resultados obtidos⁽¹⁰⁾.

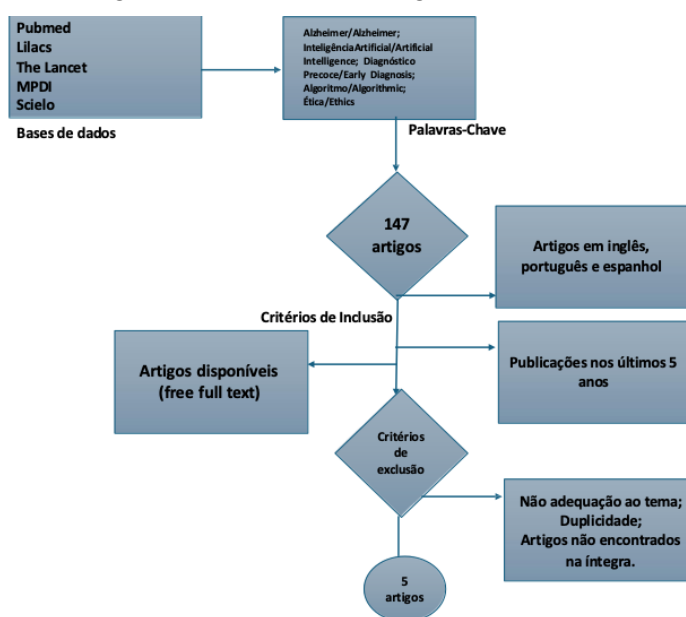
A revisão foi conduzida a partir da pergunta: Como a inteligência artificial pode contribuir para o diagnóstico precoce e acompanhamento da Doença de Alzheimer, considerando os desafios éticos relacionados à privacidade dos dados na área de saúde?

Foram selecionados artigos científicos originais ou não, sem restrição de idioma e com limitação temporal quinquenal, nas fontes de dados eletrônicos PubMed, LILACS, The Lancet, MPDI e Scielo. Os descritores foram selecionados a partir dos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) e Medical Subject Headings (MeSH): Alzheimer/Alzheimer; Inteligência Artificial/Artificial Intelligence; Diagnóstico Precoce/Early Diagnosis; Algoritmo/Algorithmic; Ética/Ethics; os quais foram combinados por meio do operador booleano “AND”.

A limitação temporal de cinco anos busca abarcar estudos mais atualizados e recentes, tendo em vista o dinamismo da temática apresentada. Os critérios de inclusão adotados foram todos os artigos científicos publicados na íntegra e de acesso aberto, nos idiomas português, inglês e espanhol, que respondessem diretamente à pergunta norteadora do estudo.

Inicialmente, foram identificados 147 artigos nas bases de dados (Figura 1), dos quais 112 foram excluídos após a leitura de títulos e resumos, por não se alinharem diretamente com o escopo do estudo. As exclusões abrangeram artigos focados em outras demências(24), aplicações da IA em áreas da saúde diversas da neurologia(16), discussões técnicas da IA sem aplicação clínica na doença de Alzheimer(7), debates éticos genéricos sem aprofundamento na privacidade de dados específica da doença(21), artigos duplicados(19), artigos com acesso restrito(13) e aqueles com abrangência de conteúdo considerada superficial(12). Dos 35 artigos restantes, 30 foram descartados após leitura integral, por não responderem de forma completa ou aprofundada à pergunta norteadora, ou por apresentarem dados irrelevantes para o estudo. Assim, cinco artigos foram selecionados por sua relevância e profundidade na abordagem do tema.

Figura 1. Fluxograma de busca de artigos em bases de dados



Fonte: Elaborado pelos autores, 2025

Resultados e Discussão

Embora o poder público venha agindo corretamente ao regulamentar a IA, estabelecendo regras e balizas para seu uso, é imprescindível assegurar que essas diretrizes sejam efetivamente seguidas. A proteção da confidencialidade e da autonomia do paciente é uma prioridade, exigindo salvaguardas rigorosas para que sua vulnerabilidade não seja explorada⁽¹¹⁾.

Os artigos selecionados nesta revisão integrativa demonstram que, embora a IA represente uma ferramenta promissora no enfrentamento de doenças complexas como o Alzheimer, seu uso ainda enfrenta importantes desafios estruturais e normativos.

A IA tem mostrado resultados promissores no manejo da DA, com potencial para transformar o diagnóstico, tratamento e prognóstico, se destacando ao melhorar a detecção de biomarcadores da DA, utilizando técnicas de neuroimagem avançadas. Além disso, a tecnologia por meio de modelos de aprendizado de máquina, é capaz de identificar sinais iniciais de declínio cognitivo, e seus algoritmos ajudam a detectar biomarcadores genéticos e proteômicos, permitindo intervenções mais ágeis⁽⁹⁾.

No Quadro 1, foram apresentados os estudos analisados levando em consideração o título, ano de publicação, autores, objetivo, resultado e conclusão do artigo científico.

Quadro 1. Artigos selecionados para a Revisão

Título	Ano	Autor	Objetivo	Resultado	Conclusão
Desafios bioéticos do uso da inteligência artificial em hospitais ⁽¹¹⁾	2022	Nunes, HC; Guimarães, RMC; Dadalto, L.	Propor uma reflexão e fomentar o debate sobre possíveis desafios bioéticos do uso da IA nos cuidados de saúde em âmbito hospitalar.	O Estado vem exercendo seu dever ao regulamentar o uso, estabelecer princípios e impor limites à IA, porém, é necessário garantir ao paciente que as normas serão cumpridas, protegendo sua privacidade e consentimento, diante de sua vulnerabilidade.	Deve-se estabelecer o controle social das novas tecnologias e seus limites para preservar e promover a dignidade da pessoa humana, bem como efetivamente regulamentar tais inovações, a fim de que a tecnologia esteja a serviço da humanidade, não o contrário.
The Road to Personalized Medicine in Alzheimer's Disease: The Use of Artificial Intelligence ⁽¹²⁾ (O caminho para a medicina personalizada)	2022	Spínola, AS; Baldeiras, I; Arras, JP; Santana, I.	Visão geral das principais características, aplicabilidade atual e perspectivas futuras da implementação da IA na área da saúde,	Os diversos modelos de algoritmo de IA exigem mais testes e validação em condições reais (o contexto clínico), e o tempo é necessário para ver o quão bem	Necessário aprimoramento de técnicas que ajudem a reconhecer os pontos fortes da área de tecnologia, motivando a criação de

na Doença de Alzheimer: O uso da inteligência artificial)			especialmente na demência e na pesquisa da Doença de Alzheimer.	eles funcionam. O tratamento eficaz da Doença de Alzheimer permanece um desafio, e a colaboração multidisciplinar e estudos multicêntricos são cruciais para avançar na pesquisa.	projetos para terapias preventivas e o envolvimento de equipes multidisciplinares. Essas técnicas representam uma ferramenta que apenas enriqueceria as ciências básicas e práticas clínicas trabalhando juntas para alcançar um objetivo mútuo: melhorar a assistência à saúde na demência.
Artificial intelligence for older people receiving long-term care: a systematic review of acceptability and effectiveness studies Loveys ⁽¹³⁾ (Inteligência artificial para idosos que recebem cuidados de longo prazo: uma revisão sistemática de estudos de aceitabilidade e eficácia)	2022	Loveys, K; Prina, M; Axford, C; Domènec, OR; Weng, W; Broadbent, E; et al.	Identificar quais intervenções aprimoradas por IA foram testadas em serviços de cuidados de longo prazo, quais delas se mostraram eficazes e quais demonstraram ser aceitáveis.	Os resultados mostraram uma aceitabilidade variável dessas tecnologias e evidências inconclusivas sobre sua eficácia. Robôs sociais demonstraram algum potencial para melhorar a participação social e o humor, mas a diversidade de estudos e suas limitações metodológicas (como pequenos tamanhos de amostra e riscos de viés) dificultaram conclusões definitivas. Embora a IA tenha potencial para melhorar os CLD, mais pesquisas são necessárias	A diversidade de estudos sobre IA em cuidados de longa duração (CLD) dificulta conclusões sobre seus benefícios. Apesar de resultados promissores, mais pesquisas padronizadas são necessárias, seguindo diretrizes como CONSORT-AI. É crucial que as soluções de IA atendam às necessidades dos idosos, reconhecendo que nem todos se beneficiarão. Até então, essas intervenções devem ser vistas como desenvolvimento

				para validar sua eficácia e garantir seu uso ético e adequado.	tecnológico, não como soluções comprovadas para CLD.
AI-driven innovations in Alzheimer's disease: Integrating early diagnosis, personalized treatment, and prognostic modelling, Ageing Research Reviews ⁽⁹⁾ (Inovações orientadas por IA na doença de Alzheimer: Integrando diagnóstico precoce, tratamento personalizado e modelagem prognóstica)	2024	Mayur, K; Nitu, W; Pawar, R; Ballal, S; Kumawat, R; Goswami, M; Khalid, M; Brijesh, T; Upaganlawar, A; Umekar, M; Kopalli, SR; Koppula, S.	Demonstrar o potencial transformador da IA no manejo da Doença de Alzheimer e explorar os avanços da IA, com foco no diagnóstico precoce, tratamento personalizado e modelagem prognóstica.	O artigo apresenta resultados promissores da IA no manejo da doença de Alzheimer (DA), demonstrando seu potencial em revolucionar o diagnóstico, tratamento e prognóstico da doença. No diagnóstico precoce, a IA se destaca ao aprimorar a detecção de biomarcadores da DA por meio de técnicas de neuroimagem avançadas. Além disso, modelos de aprendizado de máquina são capazes de identificar padrões de declínio cognitivo precoce, enquanto algoritmos de IA auxiliam na detecção de biomarcadores genéticos e proteômicos, possibilitando intervenções mais precoces.	A inteligência artificial simboliza uma potência revolucionária na investigação do Alzheimer e na prática clínica. Ao impulsionar a elaboração de modelos de previsão, deve-se aperfeiçoar a exatidão diagnóstica e criar métodos de tratamento individualizados, a IA proporciona chances sem precedentes para aprimorar a identificação antecipada, adequar terapias e acompanhar a evolução da patologia. A união de análises avançadas de neuroimagem, medicina personalizada, indicadores biológicos digitais e IA interpretável está abrindo o caminho para intervenções mais eficazes e resultados melhores para os pacientes.

Algorithmic identification of persons with dementia for research recruitment: ethical considerations ⁽⁶⁾ (Identificação algorítmica de pessoas com demência para recrutamento de pesquisa: considerações éticas)	2024	London, AJ; Karlawish, J; Largent, EA; Hey, SP; MacCarthy, EP.	O artigo explora os desafios éticos do uso de algoritmos para identificar pacientes com demência em pesquisas sobre Alzheimer, destacando como subdiagnóstico, desigualdades sociais e acesso limitado à saúde dificultam a inclusão de populações diversas. Deseja promover uma discussão sobre como abordar essas questões para realizar pesquisas mais responsáveis e inclusivas.	Foram identificadas seis preocupações éticas principais no uso de algoritmos para identificar pessoas com demência (PLWD): controvérsia sobre isenção de consentimento, riscos à privacidade, potencial para exacerbar desigualdades no acesso à saúde, possibilidade de danos como ansiedade e estigma, necessidade de validade e confiabilidade dos algoritmos, e importância da transparência e responsabilidade dos desenvolvedores. Além disso, o artigo enfatizou a necessidade de alinhar a identificação algorítmica com cuidados clínicos eficazes, priorizar avaliações clínicas sobre recrutamento direto para estudos e realizar estudos prospectivos para avaliar o desempenho dos algoritmos em condições reais.	O uso de algoritmos para identificar pessoas vivendo com demência (PLWD) e melhorar o recrutamento para estudos clínicos levanta uma série de preocupações éticas complexas. Embora essa abordagem possa oferecer benefícios potenciais, como a identificação precoce de indivíduos em risco e a melhoria da eficiência dos estudos, é crucial abordar as questões relacionadas ao consentimento informado, privacidade, equidade e o potencial para danos aos participantes. A implementação responsável desses algoritmos exige uma avaliação cuidadosa dos riscos e benefícios, bem como a adoção de medidas para proteger os direitos e o bem-estar dos indivíduos envolvidos. É fundamental que pesquisadores, comitês de ética
--	------	--	--	--	--

					e formuladores de políticas trabalhem em conjunto para desenvolver diretrizes claras e rigorosas que garantam o uso ético e equitativo da identificação algorítmica na pesquisa sobre demência.
--	--	--	--	--	---

Fonte: autores.

Do ponto de vista clínico, os estudos destacam que a IA tem potencial para melhorar significativamente a precisão do diagnóstico precoce da DA. A análise automatizada de exames de imagem por meio de algoritmos de aprendizado de máquina, por exemplo, permite a identificação de padrões neurodegenerativos sutis que muitas vezes escapam à percepção clínica convencional. Essa capacidade de processamento de dados também se estende à análise de biomarcadores genéticos e de produção de proteínas, possibilitando intervenções em fases mais precoces da doença, com perspectivas de melhora no prognóstico e na qualidade de vida dos pacientes⁽⁹⁾.

Contudo, a eficácia dessas aplicações depende da qualidade e da representatividade dos dados utilizados nos treinamentos algorítmicos. Conforme apontado por London et al.⁽⁶⁾, a sub-representação de determinadas populações em bancos de dados pode gerar vieses que comprometem a equidade dos diagnósticos, aumentando desigualdades já existentes no acesso à saúde. Essa constatação reforça a necessidade de validação contínua dos algoritmos em contextos clínicos diversos e de uma governança ética dos dados utilizada no desenvolvimento dessas ferramentas.

A IA representa uma força revolucionária na pesquisa e na prática clínica do Alzheimer. Ao impulsionar o desenvolvimento de modelos preditivos, ela melhora a precisão do diagnóstico e possibilita a criação de tratamentos individualizados. A tecnologia oferece oportunidades inéditas para aprimorar a detecção precoce, personalizar terapias e monitorar a progressão da doença. A combinação de análises avançadas de neuroimagem, medicina personalizada e biomarcadores digitais está pavimentando o caminho para intervenções mais eficazes e com melhores resultados para os pacientes.⁽⁹⁾

Além das questões técnicas, emergem também os aspectos legais, de desafios de ordem individual, como a garantia da autonomia, do consentimento informado e da privacidade dos pacientes, bem como os desafios de ordem coletiva, que envolvem a forma como a sociedade deve lidar com as novas tecnologias. Conforme abordado por Nunes, Guimarães e Dadalto⁽¹¹⁾, o uso ético da IA na saúde pressupõe não apenas a conformidade com a legislação vigente, como a Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD)⁽¹⁴⁾ no contexto brasileiro, mas também a efetivação de práticas institucionais voltadas à transparência, à auditoria e à segurança da informação. A proteção de dados assume papel ainda mais crítico no caso de pacientes com Alzheimer, cuja perda progressiva de autonomia cognitiva dificulta a compreensão e validação do consentimento informado.

Para Loveys *et.al*⁽¹³⁾, uma comunicação clara sobre os processos de proteção de dados e privacidade para os pacientes deve ser uma preocupação para trabalhos futuros, diante da

aceitabilidade e absorção das novas tecnologias que surgem aos pacientes que exigem cuidados de longo prazo.

Diversos benefícios podem ser alcançados pela IA no diagnóstico por imagem, dada sua grande capacidade de processamento de imagens e reconhecimento de padrões, especialmente em uma doença degenerativa ainda incurável, como o Alzheimer⁽⁹⁾.

A utilização de algoritmos para identificar pessoas com demência e otimizar o recrutamento para estudos clínicos traz uma série de dilemas éticos complexos. Embora essa estratégia possa oferecer vantagens, como a detecção precoce de indivíduos em risco e maior eficiência nas pesquisas, é essencial considerar questões de consentimento informado, privacidade, equidade e o risco de causar danos aos participantes. A implementação responsável desses algoritmos exige uma análise cuidadosa dos riscos e benefícios, além da adoção de medidas que protejam os direitos e o bem-estar dos envolvidos. É crucial que pesquisadores, comitês de ética e legisladores trabalhem juntos para criar diretrizes claras e rígidas, assegurando o uso ético e justo da identificação algorítmica em pesquisas sobre demência⁽⁶⁾.

Como destacam Mayur *et.al*⁽⁹⁾, a IA demonstra resultados significativos ao auxiliar na descoberta de medicamentos, triagem virtual e reaproveitamento de medicamentos. Para além, ela também permite a adaptação de intervenções terapêuticas, prevendo possíveis respostas individuais aos tratamentos e monitorando o progresso do paciente, possibilitando o ajuste dinâmico dos planos de cuidado.

Do ponto de vista médico, é importante destacar que, embora existam diretrizes clínicas para o diagnóstico de provável DA ainda há desafios em fornecer um diagnóstico definitivo, vez que este só pode ser adquirido na pós-morte. Por tal razão os pacientes com DA devem ser avaliados na linha de base com Ressonância Magnética e Tomografia por Emissão de Pósitrons – Positron Emission Tomography (PET) – e continuar esses procedimentos juntamente com o acompanhamento clínico⁽¹²⁾.

Silva-Spínola *et.al*⁽¹²⁾ traz os exames de imagem como uma ferramenta crucial na caracterização da Doença de Alzheimer, pois permitem a avaliação do estado estrutural do cérebro e geralmente são usadas para estabelecer os danos neurológicos ou atrofia já existentes. Porém, o uso da IA no processamento de grandes volumes de informação pode resultar em divergências de diagnóstico devidas a indisponibilidade ou inconsistência de dados por erro humano, o que poderá ofender o direito das pessoas ao diagnóstico correto e ao tratamento adequado com integralidade da atenção à saúde.

Na mesma linha, Mayur *et al.*⁽⁹⁾ e Loveys *et al.*⁽¹³⁾ defendem que os resultados de pesquisas de intervenção aprimoradas por IA devem ser padronizados, idealmente com um exercício de priorização para que as evidências sejam mais facilmente comparáveis.

Embora a IA tenha potencial para melhorar os Cuidados de Longa Duração (CLD), é preciso mais pesquisa para validar sua eficácia e assegurar seu uso ético e apropriado⁽¹³⁾. Os padrões de diagnóstico podem representar barreiras para identificação de pacientes que vivem com demência, especialmente a DA, utilizando informações associadas a essa condição⁽⁶⁾. É crucial garantir que os algoritmos utilizados sejam justos, imparciais e transparentes, evitando a discriminação e o viés algorítmico.

Conforme observado nos estudos, a IA representa uma grande força de transformação na pesquisa da DA, avançando no aprimoramento da precisão de diagnóstico e desenvolvimento de abordagens de tratamento personalizado e abrindo caminhos para intervenções mais eficazes e com melhores resultados para os pacientes⁽⁶⁾.

Conclusão

A literatura apontou que a utilização da IA na saúde, especialmente no contexto da DA, representa uma oportunidade para aprimorar o diagnóstico e o cuidado. No entanto, como evidenciado ao longo deste estudo e diante da análise dos artigos selecionados, essa inovação também levanta importantes desafios éticos e legais que não podem ser ignorados.

Há a necessidade de melhora do relacionamento entre os profissionais de saúde e as máquinas, e de mais pesquisas para validar a eficácia das tecnologias e garantir seu uso ético e adequado, atentando-se sempre ao fato de que a condução do diagnóstico deve ser feita não pela IA, mas tão somente com o seu auxílio.

Embora a IA tenha o potencial de transformar a assistência a pacientes com Alzheimer, é fundamental abordar questões relacionadas à privacidade dos dados, ao consentimento informado e ao viés algorítmico. A falta de diretrizes específicas e a ambiguidade sobre a responsabilidade legal são obstáculos que precisam ser superados para garantir a confiança de pacientes, familiares e profissionais de saúde na utilização dessas tecnologias.

Deve-se sempre priorizar o respeito aos princípios éticos, para que o objetivo principal seja o interesse do paciente e a humanização do cuidado e não o pioneirismo tecnológico.

A revisão mostra que interseção entre a IA e a saúde requer um compromisso conjunto entre desenvolvedores de tecnologia, profissionais de saúde, legisladores e a sociedade. Somente assim será possível explorar plenamente os benefícios da tecnologia, enquanto se mitigam os riscos éticos e legais, garantindo um futuro mais seguro e humanizado para os cuidados de pacientes com Alzheimer.

Em suma, diante dos desafios identificados, recomenda-se que futuras pesquisas invistam em metodologias padronizadas, multicêntricas e com maior representatividade populacional. No campo ético e jurídico, faz-se necessário o desenvolvimento de regulamentação específica que assegure transparência algorítmica, proteção dos dados sensíveis e responsabilização em caso de falhas.

Os resultados reforçam a importância de uma abordagem interdisciplinar que una tecnologia, bioética, direito e medicina, promovendo o uso responsável da IA na saúde e garantindo que seus avanços não ocorram em detrimento dos direitos fundamentais dos pacientes.

Conflito de interesses

Os autores declaram que não há conflito de interesses.

Contribuição dos autores

Marques CP contribuiu para a concepção/desenho do artigo, análise e interpretação de dados, redação do artigo, revisão crítica de seu conteúdo e aprovação da versão final. De Souza LVCC contribuiu para a concepção/desenho do artigo, análise e interpretação de dados, redação do artigo, revisão crítica de seu conteúdo e aprovação da versão final. Coltri MV contribuiu para o desenho do artigo, análise e interpretação de dados, revisão crítica de seu conteúdo e aprovação da versão final. Franco A contribuiu para o desenho do artigo, análise e interpretação de dados, revisão crítica de seu conteúdo e aprovação da versão final.

Equipe editorial

Editora científica: Alves SMC

Editores assistentes: Cunha JRA, Lemos ANLE

Editores associados: Lamy M, Ramos E

Editor executivo: Teles G

Assistentes editoriais: Mendes DSGJ, Rocha DSS, Rodrigues MESN

Revisora de texto: Barcelos M

Referências

1. Janus C, Westaway D. Transgenic mouse models of Alzheimer's disease. *Physiol Behav* [Internet]. Ago. 2001 [citado em 12 abr. 2025]; 73(5):873-86. DOI: [10.1016/s0031-9384\(01\)00524-8](https://doi.org/10.1016/s0031-9384(01)00524-8)
2. Wang L-xue, Wang Y-zhe, Han C-guang, Zhao L, He L, Li J. Revolutionizing early Alzheimer's disease and mild cognitive impairment diagnosis: a deep learning MRI meta-analysis. *Arq. Neuro-Psiquiatr.* [Internet]. 2024 [citado em 12 abr. 2025], 82(8):1-10. Disponível em: <https://doi.org/10.1055/s-0044-1788657>
3. Lobo LC. Inteligência Artificial e Medicina. *Rev. Bras. Educ. Med.* [Internet]. Abr. 2017 [citado em 29 jan. 2025]; 41(2):185-93. Disponível em: <https://doi.org/10.1890/1981-52712015v41n2esp>
4. Silva R. Inteligência Artificial. *Enciclopédia da Conscienciologia*. DSpace [Internet]. 2013 [citado em 26 jan. 2025] [Enciclopédia]. Disponível em: <http://repositorios.org/jspui/handle/123456789/3737>
5. Da Silva GG, Silva HP, Rodrigues MLA. Desafios do uso da inteligência artificial nos diagnósticos de saúde: uma revisão integrativa. *Cadernos Ibero-Americanos de Direito Sanitário* [Internet]. 2024 [citado em 29 jan. 2025]; 13(2):11-18. Disponível em: <https://doi.org/10.17566/ciads.v13i2.1241>
6. London AJ, Karlawish J, Largent EA, Hey SP, McCarthy EP. Algorithmic identification of persons with dementia for research recruitment: ethical considerations. *Informatics for Health and Social Care* [Internet]. 2024 [citado em 22 set. 2024]; 49(1):28-41. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/17538157.2023.2299881>
7. Livingston G, Huntley J, Sommerlad A, Ames D, Ballard C, Banerjee S, et al. Dementia prevention, intervention, and care: 2020 report of the Lancet Commission. *Lancet* [Internet] 2020 [citado em 13 abr. 2025]; 396(10248):413-446. Disponível em: [https://www.thelancet.com/article/S0140-6736\(20\)30367-6/fulltext](https://www.thelancet.com/article/S0140-6736(20)30367-6/fulltext)
8. Dadalto L, Guirro U. *Bioética e cuidados paliativos*. Indaiatuba: Editora Foco; 2023.
9. Mayur K, Nitu W, Rupali P, Suhas B, Rohit K, Manish G, et al. AI-driven innovations in Alzheimer's disease: Integrating early diagnosis, personalized treatment, and prognostic modelling. *Ageing Research Reviews* [Internet]. 2024 [citado em 21 set. 2024]; 110: 1568-1637. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.arr.2024.102497>
10. Souza MT, Silva MD, Carvalho R. Revisão integrativa: o que é e como fazer? *Einstein*. [Internet] 2010 [citado em 01 fev. 2025]; 8(1):102-6. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/eins/a/ZQTBkVJZqcWrTT34cXLjtBx/?format=pdf&lang=pt>
11. Nunes HC, Guimarães RMC, Dadalto L. Desafios bioéticos do uso da inteligência artificial em hospitais. *Rev. Bioét.* 2022 [citado em 22 set. 2024]; 30(1):82-93. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1983-80422022301509PT>
12. Silva-Spínola A, Baldeiras I, Arrais JP, Santana I. The Road to Personalized Medicine in Alzheimer's Disease: The Use of Artificial Intelligence. *Biomedicines* [Internet] 2022 [citado em 22 set. 2024]; 10(2):2-19. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/biomedicines10020315>
13. Loveys K, Prina M, Axford C, Domènec ÒR, Weng W, Broadbent E, et al. Artificial intelligence for older people receiving long-term care: a systematic review of acceptability and effectiveness studies. *The Lancet Healthy Longevity* [Internet] 2022 [citado em 22 set. 2024]; 3(4):286-297. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35515814/>
14. Brasil. Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018. Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais. *Diário Oficial da União: Seção 1, Brasília, 8 jul. 2019* [citado em 17 mai. 2025]. Disponível: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/lei/l13709.htm

Como citar

Marques CP, de Souza LVCC, Coltri MV, Franco A. Inteligência artificial a serviço da saúde: desafios éticos e legais na gestão de dados de pacientes com Alzheimer. *Cadernos Ibero-Americanos de Direito Sanitário*. 2025 jul./set.; 14(3):84-95 <https://doi.org/10.17566/ciads.v14i3.1357>

Copyright

(c) 2025 Caroline Parra Marques, Larissa Vitória Costa Carrazzoni de Souza, Marcos Vinicius Coltri, Ademir Franco.

