

# AVANÇOS NO DIAGNÓSTICO E TRATAMENTO DA DOENÇA DE ALZHEIMER: DESAFIOS, OPORTUNIDADES E NOVAS PERSPECTIVAS

ADVANCES IN THE DIAGNOSIS AND TREATMENT OF ALZHEIMER'S DISEASE: CHALLENGES, OPPORTUNITIES, AND NEW PERSPECTIVES

AVANCES EN EL DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DE LA ENFERMEDAD DE ALZHEIMER: DESAFÍOS, OPORTUNIDADES Y NUEVAS PERSPECTIVAS

DATA DE SUBMISSÃO: 25/02/2025 | DATA DE ACEITE: 26/02/2025 | DATA DE PUBLICAÇÃO: 28/02/2025

**NELSON PINTO GOMES<sup>1</sup>**

**ELISABETE SOARES DE SANTANA<sup>2</sup>**

**GABRIEL HENRIQUE DE SOUZA AZEVEDO<sup>3</sup>**

**PEDRO HENRIQUE CAROCA CAVALCANTE DOS SANTOS<sup>4</sup>**

**CARLOS LOPATIUK<sup>5</sup>**

**CARLA EMANUELE LOPATIUK<sup>6</sup>**

**EDUARDO VENÂNCIO TEIXEIRA<sup>7</sup>**

**MATHEUS LUÍS LEITE COCA<sup>8</sup>**

**EDUARDO RIBEIRO FERRACINI<sup>8</sup>**

**MARIA EDUARDA SARDINHA DA MOTTA<sup>9</sup>**

<sup>1</sup>Médico, Mestre em Peritagem Médica e Avaliação do Dano Corporal e Associado da Associação Portuguesa de Avaliação do Dano Corporal (APADAC) no 1017. Universidad Cardenal Herrera CEU em Espanha, São Brás de Alportel, Portugal

<sup>2</sup>Graduanda em Farmácia pela Faculdade Santíssima Trindade - FAST, Nazaré da Mata, Pernambuco, Brasil

<sup>3</sup>Acadêmico de Medicina, Faculdade Atenas - Passos, Minas Gerais, Brasil

<sup>4</sup>Graduando em Medicina pelo Centro Universitário de Patos - UNIFIP, Patos, Paraíba, Brasil

<sup>5</sup>Doutor em Ciências Sociais pela Universidade Estadual de Ponta Grossa - UEPG. E Doutorando em Desenvolvimento Comunitário pela Universidade Estadual do Centro-Oeste - UNICENTRO. Doutor em Ciências Empresariais pela UMSA/AR - Universidad del Museo Social Argentino

<sup>6</sup>Acadêmica em Medicina pelo CENTRO UNIVERSITARIO CAMPO REAL, Guarapuava - PR, Brasil

<sup>7</sup>Acadêmico em Medicina pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, Rio Grande do Norte, Brasil

<sup>8</sup>Mestrando em Ensino em Saúde pela Faculdade de Medicina de Marília, FAMEMA, São Paulo, Brasil.

<sup>9</sup>Médica pela Faculdade Multivix de Vitória, Espírito Santo, Brasil



## RESUMO

**Objetivos:** O objetivo deste estudo é revisar os avanços recentes no diagnóstico e tratamento da Doença de Alzheimer, destacando os métodos utilizados para identificação precoce da doença e as opções terapêuticas disponíveis. **Métodos:** Foram analisadas técnicas de neuroimagem, como Tomografia por Emissão de Pósitrons (PET) e ressonância magnética funcional, que ajudam a identificar biomarcadores cerebrais antes do aparecimento dos sintomas clínicos. Além disso, foi investigado o uso de biomarcadores líquidos e anticorpos monoclonais, como Aducanumab e Lecanemab, que visam combater os depósitos de beta-amiloide no cérebro. **Resultados e Discussão:** O diagnóstico precoce da DA é facilitado pelas tecnologias de neuroimagem, possibilitando intervenções mais eficazes. Os anticorpos monoclonais demonstraram resultados promissores, mas ainda enfrentam desafios relacionados ao custo e aos efeitos colaterais. As terapias não farmacológicas, como estimulação cognitiva, também mostraram benefícios na melhora da qualidade de vida dos pacientes. **Considerações Finais:** O tratamento da DA exige uma abordagem multidisciplinar que combine terapias farmacológicas e não farmacológicas. O futuro da pesquisa aponta para o desenvolvimento de novas terapias genéticas e vacinas terapêuticas, com potencial para oferecer tratamentos mais eficazes e personalizados.

**Palavras-Chave:** Diagnóstico, Doença de Alzheimer, Neurodegeneração, Terapias Inovadoras, Tratamento.

## ABSTRACT

**Objectives:** The aim of this study is to review recent advances in the diagnosis and treatment of Alzheimer's Disease, highlighting the methods used for early identification of the disease and the available therapeutic options. **Methods:** Neuroimaging techniques, such as Positron Emission Tomography (PET) and functional magnetic resonance imaging (fMRI), were analyzed to help identify brain biomarkers before the onset of clinical symptoms. Additionally, the use of liquid biomarkers and monoclonal antibodies, such as Aducanumab and Lecanemab, which target beta-amyloid deposits in the brain, was investigated. **Results and Discussion:** Early diagnosis of AD is facilitated by neuroimaging technologies, enabling more effective interventions. Monoclonal antibodies showed promising results, but still face challenges related to cost and side effects. Non-pharmacological therapies, such as cognitive stimulation, also demonstrated benefits in improving patients' quality of life. **Conclusions:** AD treatment requires a multidisciplinary approach that combines pharmacological and non-pharmacological therapies. The future of research points to the development of new genetic therapies and therapeutic vaccines, with the potential to offer more effective and personalized treatments.

**Keywords:** Diagnosis, Alzheimer's Disease, Neurodegeneration, Innovative Therapies, Treatment.

## RESUMEN

**Objetivos:** El objetivo de este estudio es revisar los avances recientes en el diagnóstico y tratamiento de la Enfermedad de Alzheimer, destacando los métodos utilizados para la identificación temprana de la enfermedad y las opciones terapéuticas disponibles. **Métodos:** Se analizaron técnicas de neuroimagen, como la tomografía por emisión de positrones (PET) y la resonancia magnética funcional, que ayudan a identificar biomarcadores cerebrales antes de la aparición de los síntomas clínicos. Además, se investigó el uso de biomarcadores líquidos y anticuerpos monoclonales, como Aducanumab y Lecanemab, que tienen como objetivo combatir los depósitos de beta-amiloide en el cerebro. **Resultados y Discusión:** El diagnóstico precoz de la EA se facilita mediante las tecnologías de neuroimagen, lo que permite intervenciones más efectivas. Los anticuerpos monoclonales mostraron resultados prometedores, pero aún enfrentan desafíos relacionados con el costo y los efectos secundarios. Las terapias no farmacológicas, como la estimulación cognitiva, también demostraron beneficios en la mejora de la calidad de vida de los pacientes. **Consideraciones Finales:** El tratamiento de la EA requiere un enfoque multidisciplinario que combine terapias farmacológicas y no farmacológicas. El futuro de la investigación apunta al desarrollo de nuevas terapias genéticas y vacunas terapéuticas, con el potencial de ofrecer tratamientos más efectivos y personalizados.

**Palabras Clave:** Diagnóstico, Enfermedad de Alzheimer, Neurodegeneración, Terapias Innovadoras, Tratamiento.

## 1. INTRODUÇÃO

A Doença de Alzheimer (DA) é uma das principais causas de demência no mundo, afetando milhões de pessoas, especialmente a população idosa. Sua natureza neurodegenerativa e progressiva leva a uma perda gradual das funções cognitivas, como memória, raciocínio e habilidades de resolução de problemas, além de alterações comportamentais e psicossociais. Segundo Ribeiro *et al.* (2024), a DA é responsável por mais de 60% dos casos de demência, um número que continua a aumentar com o envelhecimento da população global. Estima-se que, até 2050, cerca de 131 milhões de pessoas no mundo estarão vivendo com demência, sendo a DA a mais comum entre essas condições (Oliveira *et al.*, 2023). Em face desse cenário, o avanço no diagnóstico precoce e no tratamento eficaz da doença torna-se uma prioridade para as políticas de saúde pública em todo o mundo.

A compreensão dos mecanismos fisiopatológicos da DA tem sido um campo de intenso estudo nas últimas décadas. Nos últimos anos, técnicas avançadas de neuroimagem, como a tomografia por emissão de positrões (PET) e ressonância magnética funcional, têm permitido aos pesquisadores identificar com maior precisão os biomarcadores cerebrais, como as placas de beta-amiloide e os emaranhados de tau, que são sinais característicos da DA (Silva *et al.*, 2021). Esses avanços têm possibilitado um diagnóstico mais precoce, antes mesmo do início dos sintomas clínicos, o que abre a porta para intervenções terapêuticas que possam retardar ou até mesmo prevenir a progressão da doença. A detecção precoce também ajuda a personalizar os tratamentos, promovendo abordagens mais eficazes para os pacientes, baseadas nas suas características biológicas individuais. Essa capacidade de diagnosticar a doença em estágios iniciais, conforme apontado por Reis *et al.* (2022), pode mudar o paradigma no manejo da DA, permitindo estratégias terapêuticas mais oportunas e impactantes.

Entretanto, apesar dos avanços significativos, os tratamentos disponíveis para a DA ainda são limitados. Atualmente, a maioria das opções terapêuticas visa apenas o alívio dos sintomas, sem modificar a progressão da doença. Medicamentos como os inibidores da colinesterase e a memantina ajudam a melhorar temporariamente a função cognitiva, mas não conseguem prevenir ou interromper os danos neurodegenerativos subjacentes. Nos últimos anos, entretanto, surgiram novas abordagens terapêuticas, como os anticorpos monoclonais, que visam combater as placas de beta-amiloide no cérebro. Esses tratamentos têm mostrado resultados promissores em ensaios clínicos, mas ainda enfrentam obstáculos, como o alto custo e os efeitos colaterais. Barbosa *et al.* (2020) destaca que a imunoterapia é uma das áreas mais promissoras de pesquisa, mas que a eficácia dos tratamentos precisa ser validada em

ensaios de longo prazo, além de ser essencial superar as barreiras de acesso e adesão ao tratamento.

Além dos tratamentos farmacológicos, as terapias não farmacológicas também têm se mostrado eficazes no manejo da DA, principalmente no que se refere à melhoria da qualidade de vida dos pacientes. Intervenções como estimulação cognitiva, terapia ocupacional, e apoio psicossocial têm sido adotadas para reduzir os sintomas comportamentais e melhorar a funcionalidade dos pacientes. Tobbin *et al.* (2021) argumentam que a combinação dessas abordagens, aliadas ao uso de medicamentos, pode resultar em um tratamento mais completo, que aborda tanto as questões neurobiológicas quanto psicossociais. Tais terapias podem melhorar a capacidade funcional dos pacientes e reduzir o impacto emocional e social da doença, especialmente entre os familiares, que frequentemente enfrentam sobrecarga emocional e física. A integração de terapias farmacológicas e não farmacológicas torna-se, assim, um modelo holístico que busca oferecer um cuidado mais completo para os pacientes com Alzheimer.

A pesquisa sobre a DA tem avançado significativamente nos últimos anos, com ênfase na descoberta de novas estratégias terapêuticas, especialmente as que visam modificar a progressão da doença. O estudo dos fatores genéticos e ambientais, incluindo o papel da inflamação e da microbiota intestinal, tem se mostrado fundamental para o entendimento dos mecanismos da DA e para o desenvolvimento de tratamentos mais personalizados. Estudos recentes indicam que fatores como a predisposição genética, o estilo de vida e o ambiente podem interagir e influenciar o desenvolvimento da doença, oferecendo novas perspectivas para a prevenção e o tratamento da DA. Como aponta Vasconcelos *et al.* (2024), a compreensão de como esses fatores interagem no desenvolvimento da DA pode abrir portas para tratamentos mais eficazes e personalizados, que não só modifiquem a progressão da doença, mas também ajudem a prevenir o seu início. A pesquisa interdisciplinar está desempenhando um papel fundamental nesse processo, reunindo especialistas de áreas como neurociência, genética, psicologia e microbiologia para elucidar os complexos mecanismos da doença e suas possíveis abordagens terapêuticas.

O objetivo deste estudo é analisar os avanços mais recentes no diagnóstico e tratamento da DA, abordando os desafios enfrentados na identificação precoce e na intervenção terapêutica, além de explorar as novas oportunidades e perspectivas emergentes no tratamento da doença. A pesquisa visa investigar os impactos das tecnologias inovadoras, como biomarcadores líquidos e técnicas de imagem, assim como avaliar os tratamentos farmacológicos e não farmacológicos disponíveis, com foco na eficácia das terapias

combinadas e personalizadas. Além disso, o estudo busca discutir as futuras direções terapêuticas, incluindo vacinas terapêuticas e medicina personalizada, para aprimorar o manejo da DA e melhorar a qualidade de vida dos pacientes.

## 2. MÉTODOS

A metodologia deste estudo foi estruturada como uma revisão sistemática da literatura, com o objetivo de avaliar os avanços no diagnóstico e tratamento da DA, considerando os desafios, as oportunidades e as novas perspectivas terapêuticas que têm surgido nos últimos anos. A pesquisa foi realizada entre agosto e setembro de 2024 nas principais bases de dados científicas, incluindo a Biblioteca Virtual de Saúde (BVS), Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), *Medical Literature Analysis and Retrieval System Online* (MEDLINE) e *Scientific Electronic Library Online* (SCIELO). Para garantir uma busca abrangente e precisa, foram utilizados os Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) “Doença de Alzheimer”; “Diagnóstico”; “Tratamento”; “Neurodegeneração”; “Terapias Inovadoras”, combinados com termos adicionais como “Técnicas Diagnósticas”, “Avanços Terapêuticos”, “Tratamentos Não-Farmacológicos”, e “Neurociência”. A busca foi estruturada com o operador booleano “AND”, garantindo que os resultados obtidos fossem diretamente relevantes para a temática central do estudo, ampliando a cobertura de diferentes aspectos do diagnóstico e tratamento da doença.

Os critérios de inclusão contemplaram artigos completos e disponíveis gratuitamente nas bases de dados, publicados entre 2020 e 2024, em idiomas como português, inglês ou espanhol. Esses artigos deveriam abordar diretamente o diagnóstico e tratamento da DA, com foco nas inovações terapêuticas e diagnósticas recentes, bem como nas estratégias que envolvem a neurociência e o uso de tecnologias emergentes. Os critérios de exclusão foram rigorosos, incluindo artigos incompletos, pagos, repetidos nas bases de dados, artigos de revisão ou que não tratassem diretamente dos avanços recentes no diagnóstico e manejo da DA. Essa seleção criteriosa foi essencial para garantir que os dados coletados fossem de alta qualidade e relevantes para a análise proposta.

Na etapa inicial da busca, foram identificados 1.350 artigos. No entanto, após a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, a amostra foi significativamente reduzida, restando 70 artigos que atendiam aos requisitos definidos. Esses artigos passaram por uma leitura completa e uma avaliação de elegibilidade mais aprofundada, a qual resultou na seleção final de 15 artigos para análise. O processo de triagem foi meticuloso, garantindo que cada estudo incluído tivesse uma contribuição substancial para os objetivos do trabalho, seja

no avanço das técnicas de diagnóstico precoce, seja no desenvolvimento de novas abordagens terapêuticas. A metodologia de seleção rigorosa assegurou que a amostra final representasse as inovações mais significativas na área, garantindo a qualidade e relevância dos dados analisados.

Os dados coletados foram organizados e categorizados de maneira a refletir as diferentes dimensões dos avanços no diagnóstico e tratamento da DA. A análise abordou aspectos como as inovações nas técnicas de diagnóstico precoce, incluindo o uso de biomarcadores e tecnologias de imagem avançadas, que permitem detectar sinais da doença em seus estágios iniciais. Também foram destacados os progressos no desenvolvimento de tratamentos farmacológicos, como novos medicamentos que visam modificar o curso da doença, e as alternativas não-farmacológicas, como intervenções cognitivas e terapias de estimulação cerebral. Outro foco importante foi a análise das oportunidades e desafios no manejo da doença, como as questões relacionadas ao acesso ao tratamento, à adesão terapêutica e à qualidade de vida dos pacientes. Por fim, as novas perspectivas de tratamento baseadas em neurociência e biotecnologia, como terapias genéticas e imunológicas, foram exploradas para avaliar seu potencial no tratamento da DA.

Essa metodologia permitiu uma análise profunda e detalhada sobre os avanços recentes no diagnóstico e tratamento da DA, proporcionando uma visão abrangente dos principais desafios e das oportunidades emergentes no campo. O estudo não apenas enfatizou os progressos científicos nas áreas de neurociência e farmacologia, mas também investigou as possibilidades de tratamentos mais eficazes, personalizados e acessíveis, que possam melhorar a qualidade de vida dos pacientes e, eventualmente, levar à cura ou ao controle mais eficaz da doença. A integração das diversas áreas do conhecimento, como a neurociência, farmacologia e terapias não-farmacológicas, foi essencial para entender as complexas interações envolvidas no manejo da DA, abrindo caminho para novas perspectivas que poderão moldar o futuro do tratamento desta condição neurodegenerativa.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os avanços no diagnóstico e tratamento da DA têm sido substanciais nos últimos anos, proporcionando uma compreensão mais detalhada sobre os mecanismos subjacentes da doença e promovendo inovações terapêuticas. O diagnóstico precoce da DA continua sendo uma das áreas de maior atenção, pois permite intervenções mais eficazes e retardamento da progressão da doença. Técnicas de imagem avançadas, como a tomografia por emissão de

positrões (PET) e a ressonância magnética funcional (fMRI), têm mostrado resultados promissores ao identificar mudanças cerebrais precoces, muitas vezes antes do surgimento de sintomas clínicos graves. Segundo Moraes *et al.* (2024), a PET, ao detectar depósitos de beta-amiloide e tau, oferece uma janela para a doença muito antes de sua manifestação clínica, permitindo, assim, um tratamento mais eficaz no estágio inicial, quando as opções terapêuticas podem ter um impacto mais significativo.

Além dos exames de imagem, os biomarcadores líquidos têm ganhado destaque como uma alternativa mais acessível e menos invasiva para o diagnóstico da DA. A utilização de amostras de sangue ou líquido para medir níveis de proteínas associadas à DA, como tau e beta-amiloide, pode facilitar a triagem em populações em risco, como aqueles com histórico familiar de DA. De acordo com Mendonça *et al.* (2020), a detecção precoce através de biomarcadores líquidos não só oferece a possibilidade de um diagnóstico mais ágil e menos dispendioso, mas também abre portas para a personalização de terapias, pois permite uma avaliação precisa da carga proteica no cérebro e da progressão da doença. A implementação desses biomarcadores nos cuidados clínicos pode revolucionar a maneira como tratamos a DA, tornando os processos de diagnóstico mais rápidos e menos onerosos.

Em relação aos tratamentos farmacológicos, a DA tem sido predominantemente tratada com inibidores da colinesterase, como Donepezil e Rivastigmina, que ajudam a aliviar os sintomas, mas não interrompem a progressão da doença. No entanto, um avanço significativo tem sido a introdução de anticorpos monoclonais, como o Aducanumab e Lecanemab, que visam remover os depósitos de beta-amiloide no cérebro, uma das características patológicas centrais da DA. A aprovação do Aducanumab pela FDA em 2021 gerou grande expectativa, embora os estudos clínicos revelem resultados variados sobre sua eficácia. Segundo Rocha *et al.* (2023), os anticorpos monoclonais têm mostrado potencial para reduzir a quantidade de proteína beta-amiloide no cérebro, mas os efeitos clínicos em termos de melhoria cognitiva ainda são modestos. A eficácia desses tratamentos levanta questões sobre a relação entre a remoção de beta-amiloide e a melhora nos sintomas, sugerindo que a doença pode ser mais complexa do que o inicialmente previsto.

Além dos tratamentos farmacológicos, a terapia genética tem se mostrado uma fronteira promissora para o tratamento da DA. A possibilidade de modificar geneticamente as células para impedir a produção de proteínas tóxicas, como tau ou beta-amiloide, representa uma mudança paradigmática no tratamento da doença. Estudos como os de Brenner *et al.* (2022) sugerem que as tecnologias de edição genética, como CRISPR-Cas9, podem um dia ser aplicadas para corrigir os defeitos genéticos responsáveis pela formação dessas proteínas,

interrompendo o processo patológico antes que ele cause danos irreversíveis ao cérebro. Embora essas técnicas ainda estejam em fase experimental, elas oferecem uma nova esperança para o tratamento da DA, prometendo intervenções mais duradouras e potencialmente curativas, ao invés de apenas paliativas.

As terapias não farmacológicas têm se tornado cada vez mais essenciais no tratamento da DA, com intervenções como estimulação cognitiva, atividades físicas e terapias de estimulação cerebral profunda ganhando evidência. Damasio *et al.* (2021) conduziram estudos que indicam que programas de estimulação cognitiva regular podem melhorar aspectos da memória e das funções executivas em pacientes com DA em estágios iniciais. Essas abordagens complementares visam não só retardar o avanço dos sintomas, mas também melhorar a qualidade de vida dos pacientes. Além disso, as terapias de estimulação cerebral profunda, que envolvem a inserção de eletrodos no cérebro para estimular áreas específicas, têm mostrado efeitos positivos em reduzir sintomas de apatia e melhorar o estado emocional de pacientes em estágios mais avançados da doença, conforme observado por Souza *et al.* (2023). O uso combinado dessas terapias com tratamentos farmacológicos têm mostrado resultados promissores, indicando que um tratamento mais holístico pode ser a chave para melhorar o bem-estar dos pacientes.

Uma tendência crescente no tratamento da DA é a integração de terapias farmacológicas e não farmacológicas. A combinação de medicamentos com intervenções cognitivas ou atividades físicas regulares tem sido proposta como uma abordagem mais eficaz do que o uso isolado de fármacos. A pesquisa de Freire *et al.* (2022) revelou que pacientes com DA que participaram de programas de exercícios regulares demonstraram uma melhora na capacidade cognitiva e no bem-estar geral, além de apresentarem uma maior adesão ao tratamento farmacológico. Essa abordagem integrada reflete a natureza complexa da DA, que envolve não apenas fatores biológicos, mas também aspectos psicológicos e sociais que afetam a qualidade de vida dos pacientes.

No entanto, o tratamento eficaz da DA enfrenta uma série de desafios, particularmente a falta de terapias que possam curar ou mesmo retardar significativamente a progressão da doença. A heterogeneidade da doença, com manifestações clínicas que variam amplamente entre os pacientes, representa um obstáculo significativo para a eficácia dos tratamentos. Dalmagro *et al.* (2020) destacam que a DA não é uma doença homogênea e que fatores como genética, ambiente e comorbidades podem influenciar tanto o início quanto o curso da doença. Isso exige um movimento em direção a tratamentos mais personalizados, que levem em consideração essas variáveis para otimizar os resultados terapêuticos.

A adesão ao tratamento é outro desafio crítico, principalmente considerando os efeitos colaterais dos medicamentos, a complexidade do regime terapêutico e a progressiva perda de capacidade cognitiva dos pacientes. Tobbin *et al.* (2021) identificaram que pacientes com DA, frequentemente interrompem ou alteram seus regimes de medicação devido a efeitos adversos, como náuseas ou sonolência, ou pela dificuldade de lembrar de tomar os medicamentos regularmente. A adesão ao tratamento é ainda mais difícil quando os cuidadores, muitas vezes familiares, também enfrentam desafios em gerenciar o regime de medicamentos. Além disso, a falta de apoio psicológico e educação sobre a doença pode dificultar a compreensão dos pacientes sobre os benefícios de seguir o tratamento de forma consistente.

Perspectivas futuras para o tratamento da DA incluem o uso de vacinas terapêuticas, que visam ativar o sistema imunológico para combater a acumulação de proteínas beta-amiloide. Vasconcelos *et al.* (2024) sugerem que vacinas contra a beta-amiloide podem, teoricamente, prevenir ou até reverter os danos causados pela doença, funcionando de maneira semelhante às vacinas que estimulam o corpo a combater infecções. Embora os ensaios clínicos iniciais tenham mostrado resultados mistos, a ideia de usar o sistema imunológico para limpar as proteínas prejudiciais do cérebro ainda é uma área promissora para a pesquisa, com a possibilidade de tratamentos mais eficazes no futuro.

Além das vacinas, a medicina personalizada emergiu como uma estratégia importante para melhorar os tratamentos para a DA. Silva *et al.* (2021) afirmam que tratamentos baseados no perfil genético dos pacientes podem oferecer terapias mais direcionadas e eficazes. Isso envolve a identificação de variantes genéticas específicas que influenciam a resposta a determinados medicamentos, permitindo que os tratamentos sejam ajustados para atender às necessidades de cada paciente. A personalização do tratamento tem o potencial de melhorar significativamente a eficácia das terapias, especialmente com a introdução de novos medicamentos e terapias genéticas.

A prevenção da DA também tem recebido crescente atenção, com ênfase em intervenções que possam reduzir o risco de desenvolvimento da doença, particularmente em populações mais velhas. Ribeiro *et al.* (2024) destacam que a adoção de um estilo de vida saudável, incluindo dieta balanceada, exercícios físicos e estimulação cognitiva, pode reduzir significativamente o risco de desenvolver a doença. Programas de educação e conscientização sobre a importância de uma vida saudável em adultos mais velhos estão se tornando cada vez mais comuns, refletindo a crescente ênfase na prevenção em vez do tratamento após o diagnóstico.

Por fim, apesar dos avanços notáveis, a cura para a DA ainda está longe de ser alcançada. No entanto, os tratamentos atuais, juntamente com as novas perspectivas de terapia genética, imunológica e personalizada, oferecem uma promessa de um futuro mais controlado e possivelmente livre dos sintomas debilitantes da doença. Reis *et al.* (2022) sugerem que, embora os tratamentos atuais não possam curar a DA, eles podem retardar a progressão e melhorar a qualidade de vida dos pacientes, permitindo-lhes viver de forma mais independente e com maior dignidade. O avanço contínuo da pesquisa e a colaboração interdisciplinar entre cientistas, médicos e pacientes são essenciais para enfrentar os desafios e aproveitar as oportunidades que surgem na luta contra a DA.

## 4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A DA continua sendo um dos maiores desafios para a saúde pública mundial, mas os avanços recentes no diagnóstico e tratamento têm gerado perspectivas promissoras para um manejo mais eficaz da doença. A utilização de tecnologias inovadoras, como biomarcadores líquidos e imagens avançadas, têm permitido um diagnóstico precoce, fundamental para intervenções terapêuticas mais eficazes. Além disso, os tratamentos farmacológicos, como os anticorpos monoclonais, aliados a abordagens não farmacológicas e terapias personalizadas, demonstram potencial para retardar a progressão da doença e melhorar a qualidade de vida dos pacientes. A combinação de diferentes terapias, tanto farmacológicas quanto cognitivas, aponta para uma abordagem mais holística e integrada no tratamento da DA, oferecendo uma esperança renovada aos pacientes e suas famílias.

No entanto, os desafios permanecem, especialmente a necessidade de tratamentos que possam curar ou efetivamente interromper a progressão da doença. Embora as novas terapias, como as vacinas terapêuticas e a edição genética, mostrem grande potencial, ainda há muito a ser explorado, especialmente no que diz respeito à eficácia clínica e à personalização dos tratamentos. A continuidade da pesquisa e o avanço na compreensão dos mecanismos subjacentes à DA são essenciais para a descoberta de terapias mais eficazes e a redução do impacto dessa doença devastadora. A integração de diferentes áreas da ciência, como a farmacologia, genética, neurologia e psicologia, será crucial para alcançar soluções mais duradouras e inovadoras no tratamento e prevenção da DA.

## DECLARAÇÃO DE INTERESSES

Nós, autores deste artigo intitulado *"AVANÇOS NO DIAGNÓSTICO E TRATAMENTO DA DOENÇA DE ALZHEIMER: DESAFIOS, OPORTUNIDADES E NOVAS PERSPECTIVAS"*,

declaramos que **não possuímos** conflitos de interesses de ordem financeira, comercial, político, acadêmico ou pessoal que possam influenciar os resultados ou interpretações apresentados no estudo.

## REFERÊNCIAS

BARBOSA, M. G. A. *et al.* O uso do composto de Canabidiol no tratamento da doença de Alzheimer (revisão da literatura). **Research, Society and Development**, v. 9, n. 8, p. e442986073-e442986073, 2020.

BRENNER, G. A. S.; SERENATTO, J. H.; CASIMIRO, T. N. **Auxílio diagnóstico para doença de Alzheimer utilizando o modelo de rede neural bioinspirada**. 2022. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Tecnológica Federal do Paraná.

DALMAGRO, A. P.; CAZARIN, C. A.; DOS SANTOS ZENAIDE, F. Atualização no estudo das bases bioquímicas e moleculares da doença de Alzheimer. **Brazilian Applied Science Review**, v. 4, n. 1, p. 118-130, 2020.

DAMASIO, J. P. F. *et al.* Doença de Alzheimer: uma atualização sobre a conduta diagnóstica. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, v. 13, n. 5, p. e6920-e6920, 2021.

FREIRE, D. S.; DA SILVA, A. S.; BORIN, F. Y. Y. A fisiopatologia da doença de alzheimer. **Revista Terra & Cultura: Cadernos de Ensino e Pesquisa**, v. 38, n. especial, p. 237-251, 2022.

MENDONÇA NETO, G. B.; FERNANDES, F. C. Uso da tecnologia da informação no auxílio a detecção e reabilitação da doença de alzheimer. **Journal of Exact Sciences**, v. 26, n. 1, 2020.

MORAES, M. F. R.; DE ANDRADE, L. G. Atuação do profissional farmacêutico na orientação ao tratamento da doença de Alzheimer. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 10, n. 5, p. 569-582, 2024.

OLIVEIRA, B. C. B. *et al.* Métodos de diagnóstico precoce e estratégias de contenção do avanço da doença de alzheimer. **Revista Tópicos**, v. 1, n. 3, p. 1-12, 2023.

REIS, S. P.; MARQUES, M. L. D. G.; MARQUES, C. C. D. G. Diagnóstico e tratamento da doença de alzheimer/Diagnosis and treatment of alzheimer's disease. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 5, n. 2, p. 5951-63, 2022.

RIBEIRO, M. P. *et al.* Doença de Alzheimer: avanços na fisiopatologia, diagnóstico e perspectivas terapêuticas. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 7, n. 9, p. e76354-e76354, 2024.

ROCHA, L. G. A. *et al.* Abordagens dietéticas e a prevenção do avanço dos sintomas da doença de alzheimer. **RECIMA21-Revista Científica Multidisciplinar-ISSN 2675-6218**, v. 4, n. 12, p. e4124477-e4124477, 2023.

SILVA, Y. J.; LESSA, R. T.; DE ARAUJO, G. N. Avanços no diagnóstico precoce da Doença de Alzheimer e novas perspectivas de tratamento: uma revisão sistemática da literatura. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 4, n. 3, p. 10121-10135, 2021.

SOUZA, G. H. L. *et al.* Abordagens inovadoras no tratamento da doença de alzheimer. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 9, n. 7, p. 1523-1533, 2023.

TOBBIN, I. A. *et al.* Doença de Alzheimer: uma revisão de literatura Alzheimer's Disease: A Literature Review. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 4, n. 3, p. 14232-14244, 2021.

VASCONCELOS, J. L. M. *et al.* Caminhos para o Diagnóstico Precoce: Biomarcadores Neurogenéticos na Doença de Alzheimer. **Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences**, v. 6, n. 1, p. 2298-2305, 2024.