

## **Atividades físicas e a boa alimentação: uma relação estreita com o tratamento e a prevenção da doença de Alzheimer**

**Physical activities and good nutrition: a close relationship with the treatment and prevention of Alzheimer's disease**

**Actividad física y buena alimentación: una estrecha relación con el tratamiento y prevención de la enfermedad de Alzheimer**

Recebido: 16/11/2022 | Revisado: 29/11/2022 | Aceitado: 30/11/2022 | Publicado: 08/12/2022

**Pedro Eduardo Pereira Assunção**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9163-6271>  
Centro Universitário de Patos de Minas, Brasil  
E-mail: [pedroepa@unipam.edu.br](mailto:pedroepa@unipam.edu.br)

**Jorge Vieira Mesquita**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1856-4141>  
Centro Universitário de Patos de Minas, Brasil  
E-mail: [jorgemesquita@unipam.edu.br](mailto:jorgemesquita@unipam.edu.br)

**Karine Soares Ferreira**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6110-2671>  
Centro Universitário de Patos de Minas, Brasil  
E-mail: [karinesferreira@unipam.edu.br](mailto:karinesferreira@unipam.edu.br)

**Valter Paz do Nascimento Júnior**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4498-2811>  
Centro Universitário de Patos de Minas, Brasil  
E-mail: [valterpnj@unipam.edu.br](mailto:valterpnj@unipam.edu.br)

### **Resumo**

A doença de Alzheimer (DA) é um transtorno neurodegenerativo progressivo e fatal que se manifesta por deterioração cognitiva e da memória, comprometimento progressivo das atividades de vida diária e uma variedade de sintomas neuropsiquiátricos e de alterações comportamentais. Nessa perspectiva, apesar de não possuir uma forma de prevenção específica, a prática de exercícios físicos, bem como uma boa alimentação, torna-se imprescindível para que se possa manter uma estimulação cognitiva constante e diversificada ao longo da vida. O objetivo deste artigo é comprovar a efetividade da prática dos exercícios físicos e a boa alimentação, na prevenção e no tratamento da doença de Alzheimer. O presente estudo consiste de uma revisão exploratória integrativa de literatura. Realizou-se um levantamento bibliográfico por meio de buscas eletrônicas em bases de dados reconhecidas nacionalmente. Dessa forma, foi possível concluir que o exercício físico torna-se benéfico para a prevenção e tratamento de indivíduos diagnosticados com DA, por meio de diversos mecanismos de ação, sobretudo devido ao aumento da neurogênese no hipocampo e do fluxo sanguíneo nas áreas cerebrais, na secreção hormonal, síntese e a liberação de neurotrofina que contribui para uma maior neuroplasticidade. Em relação à alimentação, manter-se uma dieta saudável é imprescindível para que se possa prevenir e, até mesmo, para tratamento, impedindo a progressão da doença de Alzheimer. Nesse sentido, destaca-se as vitaminas lipossolúveis (A, E, D, K), C e as do complexo B, o mineral selênio, ácido graxo (como, o ômega 3) e alimentação rica em frutas, verduras e peixes.

**Palavras-chave:** Doença de Alzheimer; Alimentação; Exercício físico; Prevenção; Tratamento.

### **Abstract**

Alzheimer's disease (AD) is a progressive and fatal neurodegenerative disorder that is manifested by cognitive and memory deterioration, progressive impairment of activities of daily living and a variety of neuropsychiatric symptoms and behavioral changes. In this perspective, despite not having a specific form of prevention, the practice of physical exercises and a good diet, it becomes essential in order to maintain a constant and diversified cognitive stimulation throughout life. The objective of this article is to prove the effectiveness of the practice of physical exercises, combined with good nutrition, in the prevention and treatment of Alzheimer's disease. The present study consists of an integrative exploratory literature review. A bibliographic survey was carried out through electronic searches in nationally recognized databases. Thus, it was possible to conclude that physical exercise becomes beneficial for the prevention and treatment of individuals diagnosed with AD, through different mechanisms of action, mainly due to the increase in neurogenesis in the hippocampus and blood flow in the brain areas, in the hormone secretion, synthesis

and release of neurotrophin that contribute to greater neuroplasticity. Regarding food, maintaining a healthy diet is essential to prevent and even treat, preventing the progression of Alzheimer's disease. In this sense, the fat-soluble vitamins (A, E, D, K), C and the B complex, the mineral selenium, fatty acid (such as omega 3) and food rich in fruits, vegetables and fish stand out.

**Keywords:** Alzheimer's disease; Food; Physical exercise; Prevention; Treatment.

### Resumen

La enfermedad de Alzheimer (EA) es un trastorno neurodegenerativo progresivo y fatal que se manifiesta por deterioro cognitivo y de la memoria, deterioro progresivo de las actividades de la vida diaria y una variedad de síntomas neuropsiquiátricos y cambios de comportamiento. En esta perspectiva, a pesar de no tener una forma específica de prevención, la práctica de ejercicio físico y una buena alimentación se vuelven imprescindibles para mantener una estimulación cognitiva constante y diversificada a lo largo de la vida. El objetivo de este artículo es demostrar la eficacia de la práctica de ejercicios físicos, combinados con una buena alimentación, en la prevención y tratamiento de la enfermedad de Alzheimer. El presente estudio consiste en una revisión integrativa exploratoria de la literatura. Se realizó un levantamiento bibliográfico a través de búsquedas electrónicas en bases de datos reconocidas a nivel nacional. Así, se pudo concluir que el ejercicio físico se vuelve beneficioso para la prevención y tratamiento de individuos diagnosticados con EA, a través de diferentes mecanismos de acción, principalmente por el aumento de la neurogénesis en el hipocampo y del flujo sanguíneo en las áreas cerebrales, en la hormona secreción, síntesis y liberación de neurotrofinas que contribuyen a una mayor neuroplasticidad. En cuanto a la alimentación, mantener una dieta saludable es fundamental para prevenir e incluso tratar, evitando el avance de la enfermedad de Alzheimer. En este sentido, destacan las vitaminas liposolubles (A, E, D, K), la C y el complejo B, el mineral selenio, los ácidos grasos (como el omega 3) y los alimentos ricos en frutas, verduras y pescados. the B complex, the mineral selenium, fatty acid (such as omega 3) and food rich in fruits, vegetables and fish stand out.

**Palabras clave:** Enfermedad de Alzheimer; Alimentación; Ejercicio físico; Prevención; Tratamiento.

## 1. Introdução

A doença de Alzheimer (DA) é um transtorno neurodegenerativo progressivo e fatal que se manifesta por deterioração cognitiva e da memória, comprometimento progressivo das atividades de vida diária e uma variedade de sintomas neuropsiquiátricos e de alterações comportamentais (Brasil, 2017). Se instala, em geral, de modo insidioso e se desenvolve lenta e continuamente por vários anos. O sintoma mais característico da DA é a perda de memória recente, e com a progressão da doença, vão surgindo alguns sintomas mais graves, como a repetição da mesma pergunta várias vezes, irritabilidade, falhas na linguagem, prejuízo na orientação e dificuldade para a realização de atividades diárias, como dirigir e encontrar caminhos conhecidos (Brasil, 2017).

As suas alterações neuropatológicas e bioquímicas podem ser divididas em duas áreas gerais: mudanças estruturais e alterações nos neurotransmissores ou nos sistemas neurotransmissores. As mudanças estruturais incluem os envelados neurofibrilares, as placas neuríticas e as alterações do metabolismo amiloide, bem como as perdas sinápticas e a morte neuronal (Brasil, 2017). As alterações nos sistemas neurotransmissores estão ligadas às mudanças estruturais (patológicas) que ocorrem de forma desordenada na doença. Alguns neurotransmissores são significativamente afetados ou relativamente afetados, indicando um padrão de degeneração de sistemas (Brasil, 2017; Caixeta, 2012).

Entre os principais fatores de risco para a DA, pode-se relacionar a idade, a história familiar e o sedentarismo, visto que quanto maior for a estimulação cerebral da pessoa, maior será o número de conexões criadas entre as células nervosas, chamadas neurônios (Caixeta, 2012). Nessa perspectiva, apesar de não possuir uma forma de prevenção específica, a prática de exercícios físicos, bem como uma boa alimentação, torna-se imprescindível para que se possa manter uma estimulação cognitiva constante e diversificada ao longo da vida. Dessa forma, ter uma vida ativa resulta em mais vantagens do que riscos para a população, sobretudo a idosa, em que idosos que se movimentam mais em seu dia a dia tem melhor capacidade funcional e mais qualidade de vida (Brasil, 2021).

Nesse sentido, exercícios físicos de qualquer modalidade demonstraram efeito benéfico sobre a cognição de pacientes com demência devido a DA, o que contribui, de fato, para promoção da saúde. Nesse viés, destaca-se também o fato de que

além de contribuir para o tratamento da demência, a prática de atividades diariamente permite um controle dos problemas cotidianos, que poderiam acarretar diversos agravos para quadros cognitivos, e amenizam sintomas típicos do Alzheimer, como depressão e ansiedade (Kamada et al., 2018).

Ademais, vale ressaltar a importância dos benefícios de uma boa alimentação em relação ao retardo do desenvolvimento de DA. Além de garantir uma vida saudável, a boa alimentação é fundamental para garantir o funcionamento fisiológico do nosso corpo. Uma dieta saudável é imprescindível para que se possa prevenir e, até mesmo, para tratamento, impedindo a progressão da doença de Alzheimer.

Portanto, o objetivo do artigo foi comprovar a efetividade da prática dos exercícios físicos, aliada a boa alimentação, na prevenção e no tratamento da doença de Alzheimer. Dessa maneira, por meio dessa revisão, busca-se a afirmação de que esses hábitos podem reduzir os riscos para demência, e também prolongar a perspectiva de vida de indivíduos diagnosticados com Alzheimer.

## 2. Metodologia

O presente estudo consiste de uma revisão exploratória integrativa de literatura. A revisão integrativa foi realizada em seis etapas: 1) identificação do tema e seleção da questão norteadora da pesquisa; 2) estabelecimento de critérios para inclusão e exclusão de estudos e busca na literatura; 3) definição das informações a serem extraídas dos estudos selecionados; 4) categorização dos estudos; 5) avaliação dos estudos incluídos na revisão integrativa e interpretação e 6) apresentação da revisão (Souza et al., 2010).

Na etapa inicial, para definição da questão de pesquisa utilizou-se da estratégia PICO (Acrônimo para Patient, Intervention, Comparison e Outcome) (Santos et al., 2007). Assim, definiu-se a seguinte questão central que orientou o estudo: “Há evidências de que a prática de atividades físicas, aliada a boa alimentação, possa contribuir para a prevenção da doença de Alzheimer, e auxiliar no tratamento de pessoas diagnosticadas e que não praticam atividade física?” Nela, observa-se o P: pessoas diagnosticadas com a doença de Alzheimer; I: prática de exercícios físicos e a boa alimentação; C: indivíduos que não tem o hábito de praticar atividades físicas e não possui uma alimentação adequada; O: comprovar a efetividade dessa prática para a prevenção e o tratamento do Mal de Alzheimer.

Para responder a esta pergunta, foi realizada a busca de artigos envolvendo o desfecho pretendido utilizando as terminologias cadastradas nos Descritores em Ciências da Saúde (DeCs) criados pela Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) desenvolvido a partir do Medical Subject Headings da U.S. National Library of Medicine, que permite o uso da terminologia comum em português, inglês e espanhol. Os descritores utilizados foram: “Alzheimer’s disease”, “Physical activity”, “Nutrition”, “Atividade física”, “Boa alimentação” e “Doença de Alzheimer”. Para o cruzamento das palavras chaves utilizou-se os operadores booleanos “and”, “or” “not”.

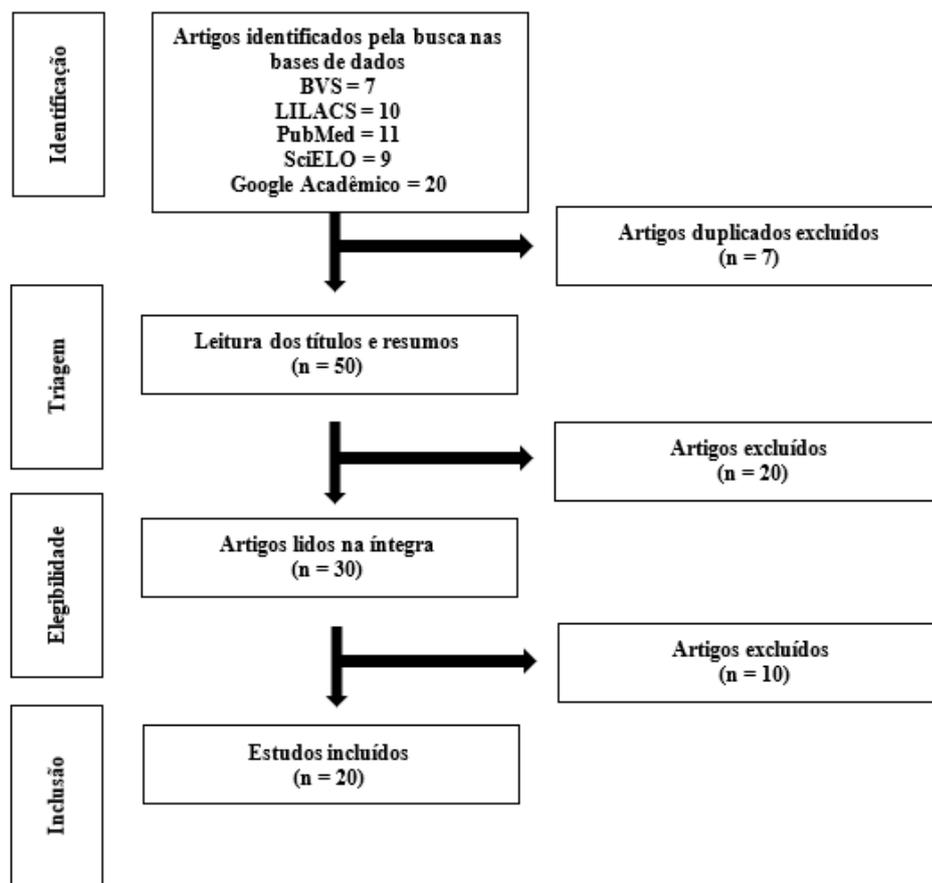
Realizou-se um levantamento bibliográfico por meio de buscas eletrônicas nas seguintes bases de dados: Biblioteca Virtual de Saúde (BVS), Scientific Electronic Library Online (SciELO), National Library of Medicine (PubMed), EbscoHost.

A busca foi realizada nos meses de agosto de 2021 a agosto de 2022. Como critérios de inclusão, limitou-se a artigos escritos em idiomas inglês e português, publicados entre 2012 a 2022, que abordassem o tema pesquisado e que estivessem disponíveis eletronicamente em seu formato integral, foram excluídos os artigos que não obedeceram aos critérios de inclusão.

Após a etapa de levantamento das publicações, encontrou 57 artigos, dos quais foram realizados a leitura do título e resumo das publicações considerando o critério de inclusão e exclusão definidos. Em seguida, realizou a leitura na íntegra das publicações, atentando-se novamente aos critérios de inclusão e exclusão, sendo que 30 artigos não foram utilizados devido aos critérios de exclusão. Foram selecionados 20 artigos para análise final e construção da revisão (figura 1).

Posteriormente a seleção dos artigos, realizou um fichamento das obras selecionadas a fim de selecionar a coleta e análise dos dados. Os dados coletados foram disponibilizados em um quadro, possibilitando ao leitor a avaliação da aplicabilidade da revisão integrativa elaborada, de forma a atingir o objetivo desse método.

**Figura 1** - Fluxograma da busca e inclusão dos artigos trocar tabela.



Fonte: Autores (2022).

### 3. Resultados

A partir dos dados obtidos por meio da leitura dos 20 artigos selecionados, estruturou-se os dados em forma de um quadro resumo. As publicações buscam estabelecer uma relação entre a prática de exercícios físicos e a boa alimentação com o desenvolvimento de DA.

Ademais, os resultados foram organizados em um quadro (Quadro 1), que corresponde aos principais argumentos referentes aos trabalhos sobre a influência do exercício físico e da boa alimentação como forma de prevenir e tratar indivíduos diagnosticados com a Doença de Alzheimer.

Os artigos encontrados foram de diversos tipos de estudos, no entanto, grande parte dos artigos selecionados abordaram o tema por meio de revisão sistemática. Vale ressaltar que os artigos foram publicados em revistas com alto fator de impacto.

**Quadro 1** - Resultado dos artigos relacionado a prevenção e tratamento da DA e a prática de exercícios físicos e a nutrição.

<b>Autor e Ano</b>	<b>Metodologia</b>	<b>Principais resultados</b>	<b>Pontos abordados</b>
BUSANELLO et al. 2016	Revisão de literatura	Prática de atividade física	Concluiu-se que exercício físico realizado de maneira regular e sistematizada em pacientes diagnosticados com a doença de Alzheimer influenciou positivamente na redução da velocidade do declínio cognitivo e ajudou na melhora dos níveis de atenção e função executiva, equilíbrio, velocidade, agilidade, destreza e coordenação motora
CASS, 2017	Revisão de literatura	Prática de atividade física	O exercício físico pode ser útil na prevenção para a demência em geral, como também para os estágios iniciais da doença de Alzheimer. Isso ocorre devido ao fato de que essa atividade possibilita agudo do fluxo sanguíneo e previne a atrofia do volume do hipocampo, fatores essenciais para um melhor funcionamento cognitivo.
CARDOSO & PAIVA, 2017	Revisão de literatura	Nutrição	Vários nutrientes e alimentos podem agir na capacidade de regeneração celular e nas vias patogênicas na demência. Entre os principais alimentos e nutrientes, temos: as vitaminas E e C, o selênio e os flavonóides protegem de danos oxidativos; vitaminas do complexo B e o folato estão associados com a saúde neuronal; a vitamina D pode ser importante na proteção contra doenças cardiovasculares e na neuroproteção; o consumo de peixes gordos e de óleo de peixe está relacionado a um menor risco de demência e/ou doença de Alzheimer e a ingestão baixa a moderada de bebidas alcoólicas, sobretudo de vinho, tem sido indicada como protetora do declínio cognitivo e de demência, em alguns trabalhos, mas a sua interpretação deve ser cautelosa.
BIGUETI et al. 2018	Revisão de literatura	Nutrição	Concluiu-se que muitos nutrientes podem contribuir com a redução da incidência da doença de Alzheimer (DA), embora os resultados de alguns estudos ainda sejam controversos. Dentre os principais nutrientes destacado no estudo, o ômega 3 pode ter seu papel na DA relacionado especialmente ao hipocampo, valores abaixo de as vitaminas do complexo B podem estar relacionadas a déficits cognitivos e à hiperhomocisteinemia e a vitamina D, que é fundamental para o funcionamento cognitivo, pois há receptores no cérebro que tem a função de processar e de formar novas memórias
DU et al. 2018	Revisão de literatura	Prática de atividade física	O exercício físico melhora a função cognitiva por meio dos seguintes mecanismos principais: promoção da plasticidade neural, aumento da neogênese no hipocampo, melhora as reservas cerebrais funcionais e estruturais, promove a secreção de fator neurotrófico derivado do cérebro (BDNF) – memória, e reduz certas doenças crônicas (obesidade, diabetes e assim por diante).
KAMADA et al. 2018	Revisão de literatura	Prática de atividade física	Concluiu-se que dentre as opções não farmacológicas, o exercício físico, sobretudo as atividades aeróbicas sistematizadas, constitui modalidade que tem demonstrado resultados benéficos na preservação e melhora cognitiva, funcional e física dos pacientes, por meio do aumento do fluxo sanguíneo e da neurogênese.
COSTA, 2019	Artigo de Revisão	Nutrição	A adoção de um padrão alimentar saudável, com um consumo de frutas e hortícolas ricas em antioxidantes, aumento do consumo semanal de peixe, de frutos oleaginosos e de óleos vegetais e o consumo moderado de álcool é uma das melhores estratégias para a prevenção da doença de Alzheimer. Destaca-se, dessa forma, padrões alimentares, como o da Dieta Mediterrânea ou até mesmo o da nova dieta híbrida MIND. Além disso, essas mudanças alimentares podem ter um impacto de forma favorável para certas condições de saúde crônica, como por exemplo, síndrome metabólica, diabetes mellitus e doenças cardiovasculares.
FERREIRA, 2019	Revisão de literatura	Nutrição	Concluiu-se que a alimentação tem uma relação direta com a evolução da doença de Alzheimer, podendo ser futuramente uma forma terapêutica. afirmou, ainda, que a desnutrição, muito comum em indivíduos diagnosticado com essa doença, sobretudo em idosos, é muito comum, por isso a importância do papel do cuidador para evitar esse tipo de problema.
BRASIL et al. 2019	Revisão de literatura	Prática de atividade física	A prática de atividades físicas promove a interação neurofuncional que retarda e evita o aparecimento de doenças neurodegenerativas, entre elas o Alzheimer. Nesse sentido, hormônios que estão aumentados durante sessões de treinamentos, como catecolaminas, vasopressina, b-endorfina, além do fator BDNF, responsável pela plasticidade neural, contribuem para a manutenção da saúde e dos processos de memória e cognição dos indivíduos.
WEBER et al. 2019	Revisão de literatura	Nutrição	Destaca que os déficits nutricionais das vitaminas lipossolúveis (A, E, D, K), além da vitamina C, vitaminas do complexo B (ácido fólico, B12, B6) e minerais como selênio e ácidos gordos

			ômega 3 são frequentes nos indivíduos com Alzheimer. Afirma ainda, que alguns nutrientes parecem ser promissores na prevenção e redução da progressão da DA, como as vitaminas C e E e selênio, pelo seu papel antioxidante, além destas, as vitaminas B9 e B12, especialmente quando oriundos de fontes dietéticas e parte de um padrão alimentar saudável.
DE LA ROSA et al. 2020	Revisão de literatura	Prática de atividade física	A promoção da mudança do estilo vida modula o turnover de A $\beta$ , a inflamação, a síntese e a liberação de neurotrofinas e o fluxo sanguíneo cerebral e pode ter o potencial de retardar um terço das demências em todo o mundo
OMENA et al. 2020	Revisão de literatura	Prática de atividade física	Atividades e exercícios físicos são benéficos para indivíduos diagnosticados com a doença de Alzheimer (DA) e também como prevenção para a incidência da DA. Foram observados efeitos positivos de melhoria em relação a fatores depressivos, equilíbrio e risco de quedas, funções e declínio cognitivo, bem-estar e qualidade de vida, aspectos físicos e motores e neuropsiquiátricos.
PRIULLI et al. 2020	Revisão de literatura	Nutrição	Concluiu-se que os indivíduos com doença de Alzheimer (DA) são um grupo vulnerável e cuidados precoces como a alimentação pode propiciar um melhor prognóstico desses pacientes. Ficou evidente o papel importante da vitamina E, C, D, K, complexo B, ômega 3 e selênio na redução do risco da demência principalmente quando consumidos de forma precoce. Dessa maneira, uma dieta saudável, rica em frutas, verduras, legumes, gorduras monoinsaturadas e reduzidas em gorduras saturadas, a exemplo da dieta Mediterrânea, tem um papel protetor contra o desenvolvimento da DA.
BALBINO, 2021	Revisão de literatura	Nutrição	Percebeu-se que fatores que se modificam com a alimentação, como diabetes mellitus tipo 2, podem influenciar na progressão da DA, contribuindo para os processos neurodegenerativos. Além disso, vitaminas antioxidantes, ômega 3, reduzir o consumo de álcool e parar ou evitar fumar, ajudam a reduzir o risco de DA.
KUNUTSOR et al. 2021	Revisão de literatura	Prática de atividade física	Estudo prospectivo que concluiu não haver associações entre a atividade física e o risco de desenvolver demência e doença de Alzheimer, realizado em uma população finlandês composto por homens caucasianos de meia-idade com boa função cognitiva no início do estudo, ao longo de 24,9 anos.
LEAL, 2021	Revisão de literatura	Nutrição	A alimentação equilibrada e adequada, rica em alimentos in natura, pode prevenir o aparecimento ou diminuir o desenvolvimento da doença de Alzheimer (DA). Alimentos antioxidantes e anti-inflamatórios, como cacau e café, são vantajosos na prevenção devido ao fato de que na DA existe um estresse oxidativo. As vitaminas C, E, as do complexo B e a vitamina D são consideradas fontes de antioxidantes e agem no cérebro reduzindo as massas cinzentas, que são um dos fatores para o desenvolvimento da doença de Alzheimer.
MENDONÇA et al. 2021	Revisão de literatura	Prática de atividade física	Concluiu-se que os exercícios físicos trazem benefícios para os sintomas neuropsiquiátricos (NPS) em idosos com doença de Alzheimer. Além de contribuir para a síntese de neurotransmissores, o exercício físico estimula o aumento dos níveis de neurotrofinas, como o fator neurotrófico derivado do cérebro (BDNF), o fator de crescimento semelhante à insulina (IGF-1) e o fator de crescimento endotelial vascular (VEGF), por meio da melhora da neuroplasticidade cerebral.
AGRELA RODRIGUES, 2022	Revisão de literatura	Nutrição	A nutrição é essencial nas etapas de enfrentamento da doença de Alzheimer, seja na prevenção ou no retardo do desenvolvimento da demência, auxiliando num melhor bem-estar e controle hormonal.
FRAGA, 2022.	Revisão de literatura	Nutrição	A orientação nutricional, juntamente com os treinamentos multidisciplinar complementar e farmacológico, permite uma melhora da qualidade de vida e permite uma maior aprendizagem e exercícios de memória e emoção.
XAVIER et al. 2022	Revisão de literatura	Prática de atividade física	A atividade física para o idoso contribui de maneira significativa no desenvolvimento cognitivo e psicomotor do paciente, reduzindo a progressão de doenças e assim, contribui para sua reabilitação. Além disso, o exercício físico permite um aumento da agilidade, da coordenação motora, reduzindo a solidão e o cansaço, e aumentando a resistência e o fortalecimento muscular.

Fonte: Autores (2022).

## 4. Discussão

Por meio dos resultados obtidos a partir da leitura dos 20 artigos selecionados foi possível verificar que o exercício físico e a boa alimentação possuem uma boa relação a respeito do tratamento e prevenção da DA. Nesse sentido, foi possível inferir que 19 artigos confirmaram o benefício de ambas as atividades em relação aos indivíduos diagnosticados com doenças neurológicas.

Entretanto, foi possível identificar a presença de um único estudo, o qual não foram encontrados achados a respeito do benefício da alimentação e exercício físico no tratamento de pacientes com DA. Dessa forma, assim como foram feitos nos resultados, inicialmente será discutido sobre a relação da atividade física e, posteriormente, relacionado com a boa alimentação no Alzheimer.

### 4.1 Atividade física e Alzheimer

A priori, é importante ressaltar os argumentos referentes à não importância do exercício físico no tratamento e prevenção da doença de Alzheimer. Dessa maneira, resultado de estudos concluíram a não associação entre a atividade física e o risco de desenvolver demência ou DA, ao longo dos anos. Ainda, foram possíveis comparar números correspondentes à taxa de incidência geral da demência, não alterando os valores relacionados às últimas estimativas divulgadas pela Organização Mundial da Saúde. Apesar disso, algumas limitações dos estudos podem ser responsáveis para essa não conclusão a respeito dessa questão, como a redução do exercício físico nas fases iniciais da demência, as diferenças relacionadas com a população do estudo, como idade, sexo ou histórico genético e a falta de avaliações objetivas da atividade. Dessa forma, com todos esses dados, foram insuficientes para concluir a eficácia dessa ação na prevenção e tratamento do DA (Kunutsor et al., 2021).

Entretanto, como observado nos resultados, a maior parte dos artigos foram a favor das atividades físicas como prevenção e tratamento do DA. Nesse sentido, a prática de exercício físico pode prevenir ou retardar o declínio cognitivo no cérebro em envelhecimento (Cass, 2017). A partir de pesquisas, foi possível compreender quais são as principais consequências dessa atividade em relação à neurofisiologia. Dessa forma, o exercício possibilita um aumento do volume do hipocampo, o que contribui para um maior funcionamento cognitivo, além de auxiliar no desenvolvimento da memória e do aprendizado (Du et al., 2018; Cass, 2017; Mendonça et al., 2021; Brasil et al., 2019). Outrossim, alguns hormônios favorecem o processo cognitivo, ao permitir um maior armazenamento da memória e aprendizagem, como catecolaminas, vasopressinas e o fator neurotrófico derivado do cérebro (BDNF), que está relacionado com a plasticidade neural (Du et al., 2018; Brasil et al., 2019).

Paralelamente, o exercício físico permite uma maior modulação sobre o turnover  $A\beta$  e o controle sobre a inflamação e sobre a liberação de neurotrofinas. Nesse sentido, a recomendação de mudança no estilo de vida, principalmente em estágios pré-sintomáticos e pré-demência, possibilitará uma maior regulação dessas questões, e permitirá um melhor fluxo sanguíneo cerebral, essencial para a prevenção e tratamento de indivíduos diagnosticados com Alzheimer (De La Rosa et al., 2020). Ainda, a prática de atividades contribui para a preservação e/ou melhora cognitiva, funcional e física dos pacientes com DA, por meio da diminuição do estresse oxidativo e de terapias complementares, que trará como benefício o aumento da autonomia dessas pessoas, reduzindo a sobrecarga dos cuidadores e o risco de institucionalização precoce (Kamada et al., 2018; Xavier et al., 2022).

Além disso, a atividade física realizada rotineiramente pelas pessoas, principalmente a população idosa, em estágios anteriores ao aparecimento dos sintomas ou como forma de tratamento, pode ter um potencial de retardar um terço das demências em todo o mundo (De La Rosa et al., 2020). Assim, o exercício possibilita melhoras em diversos aspectos para os indivíduos diagnosticados com a DA, com destaque significativos em relação a fatores depressivos, funções e declínios

cognitivos, bem-estar e qualidade de vida e com aspectos físicos, motores e neuropsiquiátricos (Omena et al., 2020). Ainda, é importante ressaltar que os benefícios dessa ação não estão relacionados apenas aos fatores neurais, visto que pode resultar em melhoras nos níveis de atenção, equilíbrio, velocidade, agilidade e coordenação motora, fatores imprescindíveis para o sucesso da prevenção e do tratamento do Alzheimer (Busanello et al., 2016; Xavier et al., 2022).

Dessa maneira, os exercícios aeróbicos merecem destaque em termos de benefícios de função cognitiva em idosos, permitindo uma prevenção da progressão da doença e a diminuição do número de DA na população (De La Rosa et al., 2020). Esse tipo de atividade, foi ainda defendido, devido a sua relação com a melhoria da aptidão cardiorrespiratória, que tendem a diminuir em indivíduos da terceira idade, permitindo uma demanda aumentada de oxigênio e o trabalho de grandes musculaturas, o que resulta em mudanças cerebrais benéficas (Kamada et al., 2018). Portanto, o exercício físico possibilita um maior bem-estar da população, além de uma melhora na qualidade neuronal e motora, o que se opõe ao sedentarismo, que está diretamente relacionado ao declínio cognitivo e à perda do vigor, sendo considerado, assim, um dos principais fatores de risco para a demência (Kamada et al., 2018).

Nesse sentido, o exercício físico torna-se benéfico para a prevenção e tratamento de indivíduos diagnosticados com Alzheimer, por meio de diversos mecanismos de ação, sobretudo devido ao aumento da neurogênese no hipocampo e do fluxo sanguíneos nas áreas cerebrais. Ainda, é importante ressaltar, a importância dessas atividades na secreção hormonal, síntese e a liberação de neurotrofina, o que contribui para uma maior neuroelasticidade. Por fim, destaca-se a melhoria em relação a fatores depressivos, equilíbrio e risco de queda, nos níveis de atenção e nas funções executivas, motoras e neuropsíquicas.

#### **4.2 Boa alimentação e Alzheimer**

Já em relação a boa alimentação como forma de prevenir e de tratamento do Alzheimer, todos os artigos concluíram a presença de alguns nutrientes essenciais para essa questão. A princípio, entretanto, é importante ressaltar que alguns déficits nutricionais podem contribuir para a evolução do DA, visto que são mais frequentemente encontradas em indivíduos já diagnosticados. Nesse viés, a falta de vitaminas lipossolúveis (A, E, D, K), além da vitamina C, vitaminas do complexo B e minerais, como o selênio e ácidos ômega 3 são frequentes em indivíduos com Alzheimer, visto a importância deles na manutenção cerebral. Em contrapartida, ainda não são concretos estudos a respeito de nutrientes de origem sintética, muito devido a controvérsias na literatura, e quando citada, não referem o quanto são seguras e eficazes a respeito do DA (Weber et al., 2019).

Somado a isso, muitos países vêm buscando combater as desigualdades socioeconômicas e aos estilos de vida pouco saudáveis, já que essas questões dão espaço a adoção de hábitos de vida pouco saudáveis, que tem como consequência o aumento do risco de desenvolvimento de doenças crônicas, que podem contribuir para o aparecimento de diversos casos de demência. Além disso, a desnutrição está cada vez mais presente em pacientes diagnosticados com DA, sobretudo em idosos, destacando, assim, o papel dos cuidadores e a cooperação entre os diferentes profissionais de saúde para garantir uma melhor qualidade de vida aos indivíduos com Alzheimer. Com isso, destaca-se os papéis da conscientização para a doença, posto que essa atitude se torna essencial para atuar na prevenção e após o diagnóstico, para que permitam um envelhecimento da melhor forma possível, de maneira saudável e independente (Ferreira, 2019; Costa, 2019).

Sob essa perspectiva, a orientação alimentar permite, juntamente com diversos outros tratamentos multimodais, para uma melhora na qualidade de vida, contribuindo para uma maior aprendizagem e exercício de memória e emoção. Aliado a isso, possibilitará um retardo no desenvolvimento da demência e, auxilia para um melhor controle hormonal e metabólico do corpo (Fraga, 2022; Agrela Rodrigues, 2022). A partir disso, uma boa nutrição influenciará em diversas condições que se modificam com a alimentação, como por exemplo a redução ou controle da diabetes mellitus tipo 2, que, assim, terá como consequência uma menor progressão da DA, visto que contribuem para a evolução desse quadro (Costa, 2019; Balbino, 2021).

Assim, alguns nutrientes parecem serem de extrema importância para a prevenção e redução da progressão da DA, como as vitaminas C, E e o selênio, devido aos seus papéis antioxidantes, além das vitaminas do complexo B, principalmente a B9 e a B12, e as vitaminas D e K (Weber et al., 2019; Leal, 2021). Dessa forma, vitaminas do complexo B, geralmente estão relacionadas com a liberação pré-sináptica de acetilcolina, redução de homocisteinemia (em altas concentrações aumenta o risco para DA), e contribuem para o funcionamento dos neurotransmissores. A respeito das vitaminas lipossolúveis (A, E, D, K), estão relacionadas à execução cognitiva normal, processamento da memória e função antioxidantes (Bigueti et al., 2018). Ainda, vitamina C e o selênio, também estão relacionadas à prevenção do Alzheimer, visto seu potencial de proteção aos neurônios contra o estresse oxidativo e, também, a síntese de neurotransmissores (Priulli et al., 2020).

Em relação a suplementação de ácidos graxos, a utilização de ômega 3, tem um resultado bastante positivo como forma preventiva, além de auxiliar na progressão da doença de Alzheimer (Weber et al., 2019). Esses efeitos, tornam-se possível devido a sua ação no organismo, que ampliam a fluidez da membrana plasmática, no qual intervém na neurotransmissão e na sinapse, e atuam especialmente no hipocampo (uma das áreas mais afetadas pela DA), contribuindo para um bom funcionamento do cérebro (Bigueti et al., 2018). Ainda, alguns estudos têm associado o consumo de peixes e de óleo de peixes, por volta de duas vezes por semana, pode contribuir para a redução do risco de demência e de DA em 28% e em 41%, respectivamente, quando comparado a ingestão em apenas uma vez ao mês (Alves Cardoso et al., 2017; Balbino, 2021).

A respeito das bebidas alcoólicas, muitos estudos indicam como função protetora, sobretudo do vinho, do declínio cognitivo e de demência, porém sua interpretação deve ser cautelosa. Nesse panorama, acredita-se que a quantidade ingerida e o risco de demência sigam uma curva em “J” ou em “U”, verificando que a ingestão moderada auxiliaria a reduzir os riscos de eventos cardiovasculares e poderá estimular a acetilcolina no hipocampo, além de diminuir a formação de placa neurítica e proteger contra a neurotoxicidade da proteína A $\beta$ , relacionados com a redução do risco de DA. Para isso, indivíduos não devem ultrapassar os limites da ingestão moderada (Alves Cardoso et al., 2017; Balbino et al., 2021). Ainda, é importante ressaltar a presença de alguns compostos naturais como a Ginkgo Biloba e a cafeína, que tem demonstrado resultados positivos em alguns estudos relacionados à prevenção e melhorias cognitivas, devido a sua função antioxidante, anti-inflamatórias e sua capacidade de regulação na função neurotransmissora e de intervenção na neurodegeneração através da diminuição da produção de proteínas A $\beta$  (Ferreira, 2019; Alves Cardoso et al., 2017).

Portanto, diversos nutrientes são essenciais para o tratamento e para a prevenção da doença de Alzheimer. Nesse sentido, alguns estudos relacionaram quais as melhores dietas que mais se enquadram na prevenção e tratamento da demência. Assim, é de extrema importância uma alimentação rica em frutas, verduras, legumes, gorduras monoinsaturadas e reduzidas em gorduras saturadas, como a exemplo da dieta Mediterrânea. Por meio dela, poderá ocorrer a redução e/ou controle dos fatores de riscos cardiovasculares e fornecerem vitaminas, polifenóis e ácidos graxos insaturados que são capazes de reduzir o estresse oxidativo, assim como a resposta inflamatória (Priulli et al., 2020; Costa, 2019). Além disso, a dieta DASH (Diet Approach to Stop Hypertension), muito utilizada no controle da hipertensão e tem por base o consumo de frutas e vegetais, laticínios com pouca gordura e cereais integrais, também é uma boa alternativa para o controle e prevenção do DA. Muito disso está relacionado também ao seu efeito antioxidante e com a redução da inflamação (Ferreira, 2019).

Em relação à boa alimentação, manter-se uma dieta saudável é imprescindível para que se possa prevenir e, até mesmo, para tratamento, impedindo a progressão da doença de Alzheimer. Nesse sentido, destaca-se as vitaminas lipossolúveis (A, E, D, K), C e as do complexo B, o mineral selênio, ácido graxo ômega 3 e alimentação rica em frutas, verduras e peixes. Além disso, os artigos encontrados destacaram a dieta Mediterrânea como uma das principais relacionadas a prevenção do DA, visto ser rica em frutas, verduras, legumes, gorduras monoinsaturadas e reduzidas em gorduras saturadas.

## 5. Considerações Finais

A prática de atividades físicas e a boa alimentação é, portanto, importante para o tratamento e para a prevenção da doença de Alzheimer (DA). Nesse viés, pode-se perceber os diversos benefícios dessas ações nos quesitos cognitivos e funcionais para os indivíduos, contribuindo para o bem-estar físico e mental da população.

Enfim, pode-se concluir a efetividade da prática de atividades físicas e da boa alimentação para a prevenção e tratamento do DA. Dessa maneira, é importante manter esse tema em pauta, com o objetivo aumentar o campo de pesquisas para que, de fato, comprove, de forma concreta, a sua importância em relação à demência. Portanto, espera-se que este estudo estimule pesquisas futuras utilizando outras técnicas e métodos de pesquisa científica que investiguem ainda mais a gravitação deste problema aqui abordado.

## Referências

- Agrela Rodrigues, F. D. A. (2022). Processo de nutrição para prevenção e acompanhamento de doentes com Alzheimer. *Ciência Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 6(3), 4535-4553.
- Balbino, C. S. (2021) A influência da alimentação no tratamento da doença de Alzheimer. *Brazilian Journal of Health Review*. 4(3), 10279 - 10293.
- Bigueti, B.C. P., Lellis, J. Z. & Dias, J. C. R. (2018). Nutrientes essenciais na prevenção da doença de Alzheimer. *Revista Ciências Nutricionais Online*. 2(2), 18-25.
- Brasil, A. P. T., da Silva, W. F., de Araújo, A. B. G., & da Silva, J. M. V. L. (2019) Efeitos do exercício físico nas funções cognitivas e funcionais para prevenção do Alzheimer: revisão literária. *Rev Soc Bras Clin Med*.16(3), 184-9
- Brasil. Ministério da Saúde. (2017) Comissão Nacional de Incorporação de Tecnologias no SUS. Protocolo Clínico e Diretrizes Terapêuticas para Doença de Alzheimer.
- Brasil. Ministério da Saúde. (2021) Secretaria de Atenção Primária à Saúde. Departamento de Promoção da Saúde. Guia de Atividade Física para a População Brasileira [recurso eletrônico] / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção Primária à Saúde, Departamento de Promoção da Saúde – Brasília.
- Busanello, J., Antunes, F. R., & Loi, L. S. de M. (2017). Atividade física e a doença de alzheimer. *Revista Interdisciplinar De Estudos Em Saúde*, 5(2), 68-78.
- Caixeta, L. (2012) Doenças de Alzheimer. Grupo A. E-book. ISBN 9788536327020.
- Cardoso, S. A. & Paiva, I. (2017). Nutrição e Alimentação na prevenção e terapêutica da Demência. *Acta Portuguesa de Nutrição*, (11), 30-34.
- Cass, S. P. (2017). Alzheimer's Disease and Exercise. *Current Sports Medicine Reports*, 16(1), 19-22.
- Costa, M. S. R. D. (2019) O Impacto Nutricional na Doença de Alzheimer. Tese de Doutorado. Universidade de Coimbra.
- De la Rosa, A., Olaso-Gonzalez, G., Arc-Chagnaud, C., Millan, F., Salvador-Pascual, A., Garcia-Lucerga, C. & Gomez-Cabrera, MC (2020). Exercício físico na prevenção e tratamento da doença de Alzheimer. *Journal of Sport and Health Science* , 9 (5), 394-404.
- Du, Z., Li, Y., Li, J., Zhou, C., Li, F. & Yang, X. (2018). Physical activity can improve cognition in patients with Alzheimer's disease: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Clinical interventions in aging*, 13, 1593.
- Ferreira, D. M. (2019) A Importância da Alimentação na Doença de Alzheimer. Universidade de Lisboa Faculdade de Farmácia. Tese de Mestrado.
- Fraga, D. A. (2022). Intervenção fisioterapêutica em pacientes portadores de Alzheimer: uma revisão integrativa. Monografia.
- Kamada, M., Clemente, J. S., Monteiro, A. D. F. F., de Barros, L. V. G., Helene, A. H. E., & Morato, D. M. (2018). Correlação entre exercício físico e qualidade de vida em pacientes com doença de Alzheimer. *Revista da Sociedade Brasileira de Clínica Médica*, 16(2), 119-122.
- Kunutsor, S. K., Laukkanen, J.A., Kauhanen, J., & Willeit, P. (2021). Physical activity may not be associated with long-term risk of dementia and Alzheimer's disease. *European Journal of Clinical Investigation*, 51(3), e13415.
- Leal, T. A. (2021). Manejo nutricional no Alzheimer: uma revisão integrativa. Monografia.
- Mendonça, D. C. B., Fernandes, D. R., Hernandez, S. S., Soares, F. D. G., Figueiredo, K. D., & Coelho, F. G. D. M. (2021). Physical exercise is effective for neuropsychiatric symptoms in Alzheimer's disease: a systematic review. *Arquivos de Neuro-Psiquiatria*, 79(5), 447-456.
- Omena, L. G. A.; Rodelli, L. C. & Corrêa, E. A. (2020) Efeitos da atividade física em pessoas com Alzheimer. *Revista MotriSaúde*, 2(1).
- Priulli, E.; Pires, C. R. F. & Cezar, T. C. M. (2020) Alimentação como fator de proteção da doença de Alzheimer. *Research, Society and Development*, 9(10), e4259108895

Santos, C. M. da C., Pimenta, C. A. de M., & Nobre, M. R. C. (2007). A estratégia PICO para a construção da pergunta de pesquisa e busca de evidências. *Rev. Latino-am Enfermagem*. 15(3), 01-04.

Souza, M. T. de, Silva, M. D. da, & Carvalho, R. de (2010). Revisão integrativa: o que é e como fazer. *Einstein*, 8(11), 102-6.

Thomaz, F. S. & VIEBIG, R. F. (2021) *Nutrição para doença de Alzheimer: Como utilizar a nutrição para melhoria da qualidade de vida dos portadores desta doença*. M. Books.

Weber, I. T. S., Conte, F. A., Busnello, M. B., & Franz, L. B. B. (2019). Nutrição e doença de Alzheimer no idoso: Uma Revisão. *Estudos Interdisciplinares sobre o Envelhecimento*, 24(3).

Xavier, M. D. S. X., Barros, L. R. S., Oliveira, L., Santos, C. F. M., Gomes, D., Santos R. P. (2022) Benefícios da atividade física para a promoção da saúde dos idosos com alzheimer: uma revisão de literatura. *JIM - Jornal de Investigação Médica*. 3(1), 063–071.