

Os Efeitos do Exercício Físico sobre as Funções Cognitivas de Indivíduos com Doença de Alzheimer

The Effects of Physical Exercise on the Cognitive Functions of Individuals With Alzheimer's Disease

Exercício Físico e Cognição na Doença De Alzheimer

Maria Talita dos Santos Guimarães<sup>1</sup>, Alexandre Santos Caires de Oliveira<sup>2</sup> (RA: F3450J6), Miguel Henrique Ribeiro dos Santos<sup>3</sup> (RA: N932716)

Alexandre Santos Caires de Oliveira

Endereço para correspondência: R. Francisco Lima Cerqueira, 114 - Vila Nossa Sra. do Retiro, São Paulo - SP, 02942-010

Telefone: (11) 952161178

Correio eletrônico: alexandrecaires@hotmail.com

1. Mestre em Fisioterapia pela Universidade Cidade de São Paulo (UNICID); Docente do curso de Fisioterapia da Universidade Paulista (UNIP).
2. Graduando do Curso de Fisioterapia da Universidade Paulista (UNIP)

Os autores declaram não haver conflito de interesse.

PROTOCOLO DE AVALIAÇÃO DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DO CURSO

| NOME                                | RA      | REGIME* | CAMPUS  |
|-------------------------------------|---------|---------|---------|
| Alexandre Santos Caires De Oliveira | F3450J8 | Regular | Marquês |
| Miguel Henrique Ribeiro Dos Santos  | N932716 | Regular | Marquês |

\*Regular ou Tutelado

Orientador: Maria Talita dos Santos Guimarães

Tipo de trabalho: ( X ) REVISÃO ( ) PESQUISA DE CAMPO

Tipo de apresentação: ( X ) BANNER ( ) TEMA LIVRE

| TCC | Nota Orientador | Nota Apresentação | Nota PTCI | Nota Final |
|-----|-----------------|-------------------|-----------|------------|
|     | 9,0 (Nove)      | 9,0               | 9,0       | 9,0        |

  
Dr.ª Maria Talita dos Santos  
Guimarães  
Orientadora

  
Dr. Roberto P. Rodrigues Rosta  
Coord. do PÓS-GRADUADO  
Universidade Federal de Uberlândia - UNFU

Coordenação do Curso de Fisioterapia

## RESUMO

A Doença de Alzheimer (DA) é uma condição neurodegenerativa crônica, principal causa de demência em idosos, caracterizada pela perda progressiva da memória e comprometimento das funções executivas. Devido à natureza progressiva da doença e às limitações dos tratamentos farmacológicos, há uma crescente busca por intervenções complementares, como o exercício físico. Este estudo teve como objetivo identificar os efeitos do exercício físico sobre as funções cognitivas de indivíduos com DA. Trata-se de uma revisão de literatura realizada nas bases de dados Medline via PubMed, SciELO, LILACS e PEDro, utilizando descritores como "Doença de Alzheimer" e "Exercício Físico". Foram selecionados 10 artigos publicados entre 2015 e 2025. A análise dos resultados sugere que o exercício físico é uma intervenção eficaz no manejo da DA. Os ensaios clínicos analisados demonstraram que o exercício é capaz de atenuar o declínio cognitivo global e promover melhorias significativas em domínios cognitivos específicos, como Funções Executivas, Memória Verbal e Atenção. Esses efeitos foram, em alguns estudos, correlacionados com a melhora da aptidão cardiorrespiratória e a preservação da estrutura cerebral, especificamente o volume do Hipocampo. Adicionalmente, a intervenção motora contribuiu consistentemente para a redução dos sintomas neuropsiquiátricos (como depressão e agitação) e para a manutenção ou melhora da capacidade funcional dos indivíduos com DA. Conclui-se que a prática de exercício físico é uma ferramenta terapêutica valiosa, proporcionando melhora na qualidade de vida e auxiliando no controle da evolução da doença.

Descritores: Doença de Alzheimer; Exercício Físico; Cognição.

## **ABSTRACT**

Alzheimer's Disease (AD) is a chronic neurodegenerative condition, the leading cause of dementia in the elderly, characterized by progressive memory loss and executive function impairment. Due to the progressive nature of the disease and the limitations of pharmacological treatments, there is a growing search for complementary interventions, such as physical exercise. This study aimed to identify the effects of physical exercise on the cognitive functions of individuals with AD. This is a literature review conducted in the Medline via PubMed, SciELO, LILACS, and PEDro databases, using descriptors such as "Alzheimer Disease" and "Physical Exercise". A total of 10 articles published between 2015 and 2025 were selected. The results suggest that physical exercise is an effective intervention in the management of AD. The analyzed clinical trials demonstrated that exercise is capable of attenuating global cognitive decline and promoting significant improvements in specific cognitive domains, such as Executive Functions, Verbal Memory, and Attention. These effects were, in some studies, correlated with the improvement of cardiorespiratory fitness and the preservation of brain structure, specifically Hippocampal volume. Additionally, motor intervention consistently contributed to the reduction of neuropsychiatric symptoms (such as depression and agitation) and to the maintenance or improvement of functional capacity in individuals with AD. It is concluded that the practice of physical exercise is a valuable therapeutic tool, providing an improved quality of life and assisting in controlling the evolution of the disease.

Descriptors: Alzheimer Disease, Physical Exercise, Cognition.

## INTRODUÇÃO

A Doença de Alzheimer (DA) é uma condição neurodegenerativa crônica que compromete gradualmente as funções cognitivas, sendo a principal causa de demência em idosos. Sua definição é caracterizada pela perda progressiva da memória, alterações no comportamento e dificuldades nas funções executivas. De acordo com a Organização Mundial da Saúde<sup>1</sup>, estima-se que, mundialmente, cerca de 55 milhões de pessoas vivam com demência, sendo a DA responsável por aproximadamente 60 a 70% dos casos<sup>2</sup>. A prevalência global da doença tem mostrado um aumento significativo nos últimos anos, com projeções indicando que o número de casos deverá dobrar até 2050, impulsionado especialmente pelo envelhecimento da população mundial<sup>3</sup>. A incidência da DA varia conforme a região, mas a tendência de crescimento é universal. Estudos indicam que, entre indivíduos com 65 anos ou mais, a prevalência da doença pode alcançar até 10% da população nessa faixa etária<sup>4</sup>.

O quadro clínico da DA é marcado pela deterioração progressiva das funções cognitivas, incluindo memória de curto prazo, linguagem, orientação espacial e julgamento. Os sintomas podem ser inicialmente sutis, mas com o tempo, os indivíduos passam a necessitar de ajuda para realizar atividades diárias. O diagnóstico é realizado de forma clínica, baseado em critérios estabelecidos como os do National Institute on Aging-Alzheimer's Association (NIA-AA), uma força-tarefa colaborativa entre o Instituto Nacional do Envelhecimento dos EUA e a Associação de Alzheimer, responsável por desenvolver e atualizar diretrizes globais de diagnóstico e é confirmado por exames de imagem e avaliações neuropsicológicas.<sup>5</sup> A evolução da doença é tipicamente dividida em três estágios: leve, moderado e grave. No estágio inicial, os indivíduos experimentam lapsos de memória e dificuldades cognitivas mínimas. Com o avanço da doença, ocorre a deterioração progressiva das funções executivas e da memória, levando a um maior comprometimento funcional e à necessidade de assistência para as atividades do dia a dia. No estágio final, os pacientes tornam-se totalmente dependentes para a realização de tarefas básicas, como alimentação e higiene pessoal<sup>6</sup>.

Contudo, a Doença de Alzheimer, até o momento, não possui uma cura. O manejo clínico atual visa principalmente retardar a progressão dos sintomas e gerenciar as alterações comportamentais<sup>7</sup>. As abordagens terapêuticas incluem o uso de medicamentos que buscam estabilizar ou melhorar, temporariamente, a função cognitiva, além de terapias de suporte para o paciente e cuidadores. Devido à natureza progressiva da doença e às limitações dos tratamentos farmacológicos, há uma crescente busca por intervenções complementares que possam otimizar a qualidade de vida e a funcionalidade dos pacientes<sup>8</sup>.

O exercício físico tem sido amplamente estudado como uma intervenção benéfica para a saúde física e mental de idosos, inclusive aqueles diagnosticados com a DA<sup>9</sup>. A prática regular de exercícios demonstra efeitos positivos na preservação das funções cognitivas, na redução do risco de depressão e na melhoria da qualidade de vida<sup>10</sup>. De acordo com Smith et al.(2020)<sup>11</sup>, a atividade física moderada e aeróbica pode contribuir para a redução dos sintomas de declínio cognitivo, promovendo a plasticidade cerebral e favorecendo a neuroproteção em indivíduos com DA.

Estudos recentes vêm demonstrando que o exercício físico pode exercer um papel relevante na manutenção da função cognitiva em idosos com Doença de Alzheimer<sup>12</sup>. Em uma pesquisa realizada por Yu et al.(2017)<sup>13</sup>, 76 participantes com DA em estágio leve foram divididos em dois grupos: um submetido ao exercício aeróbico supervisionado por meio de sessões regulares de ciclismo, e outro a alongamentos leves, durante um período de 26 semanas. O grupo que praticou o exercício aeróbico apresentou melhora na capacidade funcional, avaliada por meio da escala *DisabilityAssessment for Dementia* (DAD), com diferença estatisticamente significativa em relação ao grupo controle. Embora os efeitos diretos sobre a memória e as funções executivas não tenham alcançado significância estatística, observou-se uma correlação positiva entre a melhora na aptidão cardiorrespiratória (medida pelo VO<sub>2</sub> de pico) e os desempenhos em tarefas de memória, além de menor atrofia do hipocampo. Esses achados sugerem que a prática regular de atividades aeróbicas pode oferecer uma forma de proteção indireta às estruturas cerebrais envolvidas com a cognição<sup>14</sup>.

Complementando esses achados, Kluding et al (2021)<sup>15</sup> conduziram um ensaio clínico com 96 idosos com DA leve a moderado, também submetidos a um programa de exercícios físicos de intensidade moderada. Os participantes foram alocados para dois grupos: um com sessões de ciclismo de 20 a 50 minutos, três vezes por semana, e outro com sessões de alongamento, durante seis meses de intervenção e mais seis meses de acompanhamento. Ao final do estudo, embora não tenham sido observadas diferenças estatisticamente significativas entre os grupos no escore do teste *ADAS-Cog* (Alzheimer's Disease Assessment Scale-Cognitive Subscale), ambos os grupos apresentaram uma taxa de declínio cognitivo inferior à esperada para o curso natural da doença. Esses resultados reforçam a hipótese de que o exercício físico, mesmo quando comparado a intervenções mais leves, pode contribuir para a desaceleração da progressão dos sintomas cognitivos da Doença de Alzheimer<sup>16</sup>.

Estudos como os de Yu et al.(2017)<sup>13</sup> e Kluding et al.(2021)<sup>15</sup> demonstram que programas de exercícios aeróbicos supervisionados podem promover benefícios significativos, como melhora na aptidão cardiorrespiratória, preservação da estrutura cerebral e redução da taxa de declínio cognitivo. Ainda que os resultados sobre a memória e funções executivas não sejam conclusivos, há indícios de que a prática regular de atividade física pode exercer um papel neuroprotetor relevante. Assim, a presente pesquisa justifica-se pela necessidade de aprofundar o conhecimento sobre os efeitos do exercício físico em indivíduos com DA, contribuindo para a construção de práticas terapêuticas mais eficazes e acessíveis. Além disso, busca-se fomentar a conscientização sobre a importância da atividade física como ferramenta complementar no cuidado a idosos com Alzheimer, promovendo bem-estar, autonomia e qualidade de vida. Este estudo teve como objetivo identificar os efeitos do exercício físico sobre as funções cognitivas de indivíduos com DA, buscando compreender de que maneira a prática regular pode influenciar positivamente no controle da evolução da doença, proporcionando melhora da qualidade de vida destes indivíduos.

## **MÉTODO**

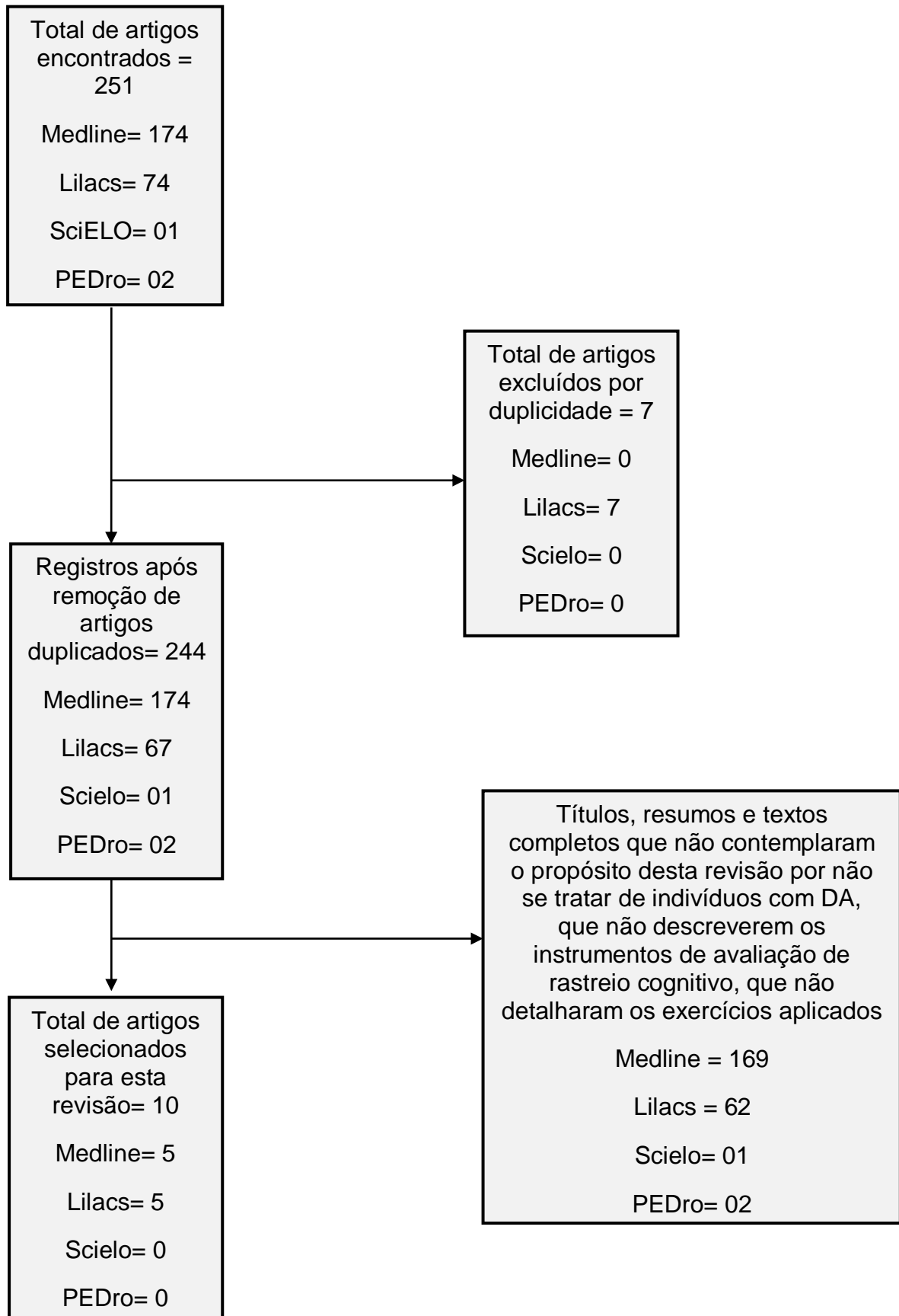
Este estudo trata-se de uma revisão de literatura, na qual os estudos foram pesquisados nas seguintes bases de dados: Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (Medline) via site PubMed, Scientific Eletronic Library Online (SciELO), Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), Physiotherapy Evidence Database (PEDro), utilizando os descritores em português e inglês encontrados em Descritores em Ciências da Saúde (Decs) e Medica Subject Headings (MeSH): “Doença de Alzheimer”, “Alzheimer Disease”, “Exercício Físico” “Physical Exercise”, “Função Cognitiva”, “Cognitive Function”, combinados com a utilização de operadores booleanos como “AND” e “OR”. As buscas nas bases de dados foram realizadas entre os meses de junho e agosto de 2025.

Os estudos selecionados foram aqueles que atenderam os seguintes critérios: estudos que analisaram os efeitos do exercício físico sobre as funções cognitivas de indivíduos com DA; com desenho de estudo controlado aleatorizado e não aleatorizado e estudos de casos, publicados entre os anos de 2015 e 2025 nos idiomas português e inglês. Foram excluídos os estudos que analisarem indivíduos com outros diagnósticos associados a DA, que não descreveram os instrumentos de avaliação de rastreio cognitivo, que não detalharam os exercícios aplicados.

## **RESULTADOS**

Para realização deste trabalho foram utilizadas as bases de dados Scielo, Lilacs, Medline via PubMed e PEDro obtendo um total 251 registros, com os descritores mencionados acima, sendo 174 provenientes da Medline via PubMed, 74 da Lilacs, 02 da PEDro e 01 da SciELO. Destes, após exclusão por duplicidade, restaram 244. Após análise do tipo de literatura, não se tratar de indivíduos com DA, que não descreveram os instrumentos de avaliação de rastreio cognitivo, que não detalharam os exercícios aplicados, 234 artigos foram excluídos, restando 10 artigos elegíveis para esta revisão conforme figura 1.

**Figura 1:** Fluxograma das seleções dos artigos



No quadro 1 são apresentados os principais dados obtidos dos 10 artigos selecionados para desenvolvimento da discussão do presente trabalho.

**Quadro 1.** Características e resultados dos estudos selecionados.

| Autor e ano                      | Objetivo do Artigo   | Desenho do estudo                     | Dados da População  | Intervenções   | Desfechos e Instrumentos de Avaliação   | Resultados e Conclusão   |
|----------------------------------|--|---------------------------------------|---|--|---|--|
| David et al <sup>17</sup> (2025) | Avaliar os efeitos da atividade física e aptidão física na DA, no contexto de uma intervenção esportiva multicomponente de 6 meses | Ensaio clínico randomizado controlado | Nº total de participantes: 46<br>GI: 26<br>GC: 20<br>Média de idade: 70       | GI: intervenção esportiva multicomponente por 60 minutos, uma vez por semana, além de exercícios em casa.<br>GC: programa psicoeducacional.                                    | Funções cognitivas (MoCA, teste de atenção, memória verbal e funções executivas); aptidão física (VO2máx, força de preensão manual); estrutura cerebral (volume de regiões do lobo temporal e espessura cortical por RM); qualidade de vida (QoL-AD). | O GI apresentou melhora na aptidão cardiorrespiratória (VO2máx) em comparação ao GC. O aumento do VO2máx no GI foi associado à melhora no MoCA, funções executivas e preservação do volume do hipocampo. A alta contagem diária de passos foi associada a preservação das funções executivas e à melhor qualidade de vida dos cuidadores. A intervenção melhorou a aptidão cardiorrespiratória, que modulou positivamente a cognição e estrutura cerebral no GI. |
| Lok et al <sup>18</sup> (2023)   | Avaliar o efeito de um programa de atividade física nas funções cognitivas e no nível de depressão em pacientes com DA.            | Estudo controlado randomizado         | Nº total de participantes: 72<br>GI: 36<br>GC: 36<br>Média de idade: 72 anos. | GI: programa de 12 semanas incluiu 3 dias/semana de exercício musical (30 min) e 2 dias/semana de caminhada (40 min).<br>GC: não participou do programa de atividades físicas. | Funções cognitivas (Mini Mental Test – MMT); nível de depressão (escala de depressão para demência de Cornell)  | O GI apresentou melhora significativa nas funções cognitivas e nos níveis de depressão. O GC, por sua vez, não apresentou diferença significativa nas funções cognitivas e manteve o estado basal. O programa de 12 semanas melhorou as funções cognitivas e os níveis de depressão no GI.   |

|   |  |  |  |   |   |  |
|---|--|--|--|---|---|--|
| <p>Angiolillo et al<sup>19</sup> (2023)</p> | <p>Avaliar os efeitos de 24 semanas de treinamento com Nordic Walking na função cognitiva de pacientes com DA leve a moderada.</p>                                     | <p>Ensaio clínico randomizado controlado</p>       | <p>Nº total de participantes: 30<br/>GI: 15<br/>GC: 15<br/>Média de idade: 78 anos</p>               | <p>GI: Nordic Walking 40 min, 2x/semana mais terapias de reabilitação.<br/>GC: Apenas terapias de reabilitação, como terapia de orientação da realidade, musicoterapia e reabilitação motora.</p> | <p>Funções executivas (FAB), memória verbal (RAVLT-D), atenção seletiva e velocidade de processamento (SWCT), raciocínio visual espacial (COM) e função global (MMSE)</p> | <p>O GI teve melhora significativa em funções executivas, memória verbal, atenção/velocidade e raciocínio, enquanto o GC manteve ou tendeu a piorar. Não houve diferença significativa na função cognitiva global (MMSE) entre os grupos. O Nordic Walking demonstrou ser uma estratégia segura e útil para desacelerar o declínio em domínios cognitivos específicos em comparação ao GC que recebeu apenas reabilitação.</p> |
| <p>Yu et al<sup>20</sup> (2021)</p>         | <p>Avaliar os efeitos imediatos e em longo prazo (6 meses) do exercício aeróbico (ciclismo) na cognição de idosos com DA.</p>  | <p>Estudo piloto - ensaio clínico randomizado.</p> | <p>Nº total de participantes: 96<br/>GI: 64<br/>GC: 32<br/>Média de idade: 77.4</p>                  | <p>GI: ciclismo em bicicleta ergométrica (20-50 min., 3x/semana, 6 meses). GC: alongamento.</p>   | <p>Cognição global (ADAS-Cog); funções cognitivas específicas memória, atenção, função executiva.</p>   | <p>O GI teve um declínio menor do que o esperado para a progressão natural da doença, mas não apresentou diferença significativa em comparação ao GC. O exercício aeróbico pode atenuar a progressão do déficit cognitivo, mas o benefício não foi superior ao alongamento (GC) neste ensaio piloto.</p>   |
| <p>Fonte et al<sup>21</sup> (2019)</p>      | <p>Comparar os efeitos do tratamento físico (PT) e cognitivo (CT) na progressão do declínio cognitivo em indivíduos com Comprometimento Cognitivo Leve (MCI) e DA.</p> | <p>Ensaio clínico randomizado controlado</p>       | <p>Nº total de participantes: 87<br/>CT: 30<br/>PT: 27<br/>GC: 30<br/>Média de idade: 79-80 anos</p> | <p>CT: treino cognitivo (90 min., 3x/semana, 72 sessões).<br/>PT: treino aeróbico e de resistência (90 min., 3x/semana, 72 sessões).<br/>Controle: sem intervenção.</p>                           | <p>Cognição global (MMSE, ADAS-Cog), funções executivas (TMT, FAB); funcionalidade (IADL); comportamento (NPI)</p>  | <p>PT e CT atenuaram/estabilizaram o declínio da cognição em ambos os grupos, enquanto o GC apresentou declínio significativo, PT e CT foram eficazes em mitigar o declínio cognitivo. Na DA, os benefícios foram temporários, não se mantendo após 3 meses sem treino.</p>  |

|  |   |   |  |   |  |   |
|--|---|---|--|---|--|---|
| Lamb et al <sup>22</sup><br>(2018)     | Estimar o efeito de um programa de exercício aeróbico e de força na cognição e outros desfechos em pessoas com demência.        | Ensaio clínico randomizado controlado, cego para avaliador. | Nº total de participantes: 494<br>GI: 329<br>GC: 165<br>Média de Idade: 77     | GI: exercício supervisionado em grupo (4 meses) + exercícios em casa. GC: tratamento usual.                 | Cognição (ADAS-Cog); Funcionalidade (Bristol ADL); sintomas (NPI); qualidade de vida (EQ-5D, QoL-AD) | O GI apresentou maior declínio cognitivo em comparação ao GC. O GI melhorou significativamente a aptidão física (distância percorrida no 6MWT). A intervenção melhorou a aptidão física, mas pode ter acelerado a piora da cognição.  |
| Hoffmann et al <sup>23</sup><br>(2016) | Avaliar os efeitos de um programa supervisionado de exercício aeróbico de intensidade moderada a alta em pacientes com DA leve. | Ensaio clínico randomizado controlado                       | Nº total de participantes: 200<br>GI: 107<br>GC: 93<br>Média de idade: 70 anos | GI: exercício aeróbico (60 min, 3x/semana, 16 semanas). GC: tratamento usual sem intervenção de exercícios. | Cognição (SDMT, MMSE, ADAS-Cog, Stroop); Sintomas: (NPI-12, HAMD-17)                                 | O GI apresentou uma redução significativa nos sintomas neuropsiquiátricos em comparação ao GC, que piorou. O GI apresentou um efeito significativo de preservação cognitiva no subgrupo que aderiu ao protocolo (alta adesão/intensidade). O exercício reduziu os sintomas neuropsiquiátricos e a melhora cognitiva sugere uma relação dose-resposta (maior adesão/intensidade) |
| Yang et al <sup>24</sup> (2015)        | Avaliar os efeitos do exercício aeróbico de intensidade moderada na função cognitiva de idosos com DA leve.                     | Estudo Controlado Randomizado.                              | Nº total de participantes: 50<br>GI 25<br>GC: 25<br>Média de idade: 72 anos.   | GI: treinamento de ciclismo (40 min, 3x/semana, 3 meses). GC: educação em saúde.                            | Cognição global: (MMSE, ADAS-Cog);sintomas: (NPI-Q);qualidade de vida: (QoL-AD)                      | O GI apresentou aumento significativo no MMSE, enquanto o GC apresentou declínio significativo. O GI apresentou melhoras significativas no ADAS-Cog, NPI e QoL-AD, enquanto o GC não apresentou diferença significativa nesses desfechos. O exercício aeróbico de intensidade moderada melhorou a função cognitiva, o estado mental e qualidade de vida.                        |

|   |   |  |   |  |  |  |
|---|---|--|---|--|--|--|
| Arcoverde et al <sup>25</sup><br>(2014) | Avaliar o efeito do exercício aeróbico em esteira sobre a cognição e capacidade funcional em pacientes com DA.  | Estudo Piloto Controlado Randomizado, Cego Simples | Nº total de participantes: 20<br>GI: 10<br>GC: 10<br>Média de idade: 79 anos  | GI: treinamento em esteira (30 min, 2x/semana, 16 semanas). GC: acompanhamento clínico e farmacológico   | Cognição global (CAMCOG, MMSE); funções executivas (CDT, Stroop); capacidade funcional (Berg Balance Scale, TUG) | Na cognição global (CAMCOG), o GI apresentou melhora significativa, enquanto o GC apresentou declínio significativo. Na capacidade funcional, o GI apresentou melhora significativa no equilíbrio e mobilidade, enquanto o GC piorou significativamente. O exercício aeróbico foi considerado segura, benéfico e promoveu melhoras significativas na cognição global e capacidade funcional. |
| Nascimento et al <sup>26</sup> (2012)   | Analisar a influencia de um programa de seis meses sobre os distúrbios neuropsiquiátricos e desempenho nas atividades instrumentais de vida diária (AIVDs) em mulheres idosas com DA. | Ensaio Clínico Controlado                          | Nº total de participantes: 20<br>GI : 10<br>GC: 10<br>Média de Idade: 70 anos | GI: Programa de exercícios físicos por seis meses. GC: Não participou de intervenção motora estruturada. | Cognição global (MMSE), distúrbios neuropsiquiátricos (NPI); funcionalidade AIVDS (FAQ)                          | O GC mostrou deterioração funcional e intensificação dos distúrbios neuropsiquiátricos. O GI demonstrou uma propensão para menor deterioração nos distúrbios neuropsiquiátricos e no desempenho das AIVDS.   |

**Legenda:** DA (Doença de Alzheimer); MCI (Comprometimento Cognitivo Leve); GI (Grupo Intervenção); GC (Grupo Controle); CT (Tratamento Cognitivo); PT (Tratamento Físico); ADAS-Cog (Alzheimer's Disease Assessment Scale-Cognitive subscale); MMSE (Mini Mental State Examination); NPI (Neuropsychiatric Inventory); FAB Frontal (Assessment Battery); TUG (Timed Up and Go); V02max (Consumo máximo de oxigênio).

## DISCUSSÃO

A análise dos resultados desta revisão de literatura, composta por dez estudos randomizados e controlados, sugere que o exercício físico desempenha um papel fundamental na modulação dos sintomas e da progressão da Doença de Alzheimer (DA). O primeiro ponto de correlação reside no efeito protetor da atividade física, mesmo em intensidades variadas, sobre o declínio cognitivo global esperado. O ensaio piloto de Yu et al. (2021)<sup>17</sup>, por exemplo, demonstrou que o GI, que realizou ciclismo aeróbico, apresentou um declínio cognitivo menor do que o previsto para o curso natural da doença, embora essa diferença não tenha sido estatisticamente superior à do GC, que realizou apenas alongamento. Esse achado inicial sugere que atividades de baixa intensidade supervisionadas podem ter um efeito de retardo no declínio, uma ideia reforçada por Fonte et al. (2019)<sup>18</sup>, que observaram que tanto o PT quanto o CT foram eficazes em atenuar ou estabilizar a cognição, avaliada por meio do MMSE, em comparação ao GC, que apresentou declínio significativo. De forma mais promissora, Yang et al. (2015)<sup>21</sup> encontraram que, após 3 meses de ciclismo moderado, o GI obteve ganhos significativos no MMSE e redução no ADAS-Cog, enquanto o GC (educação em saúde) apresentou piora no MMSE, mas sem diferenças significativas nos outros desfechos, o que sugere que o exercício aeróbico pode promover melhorias ativas.

No que diz respeito à intensidade e à dose do exercício, os resultados são complexos. O ensaio controlado de Hoffmann et al. (2016)<sup>20</sup>, que utilizou exercício aeróbico de moderada a alta intensidade, não encontrou diferença significativa na cognição na análise por intenção de tratar entre o GI e o GC. No entanto, esses autores postularam uma relação dose-resposta, ao mostrarem que, no subgrupo de alta adesão e intensidade, houve uma preservação cognitiva significativa no GI em comparação ao GC. Em contraste, o grande estudo DAPA Lamb et al. (2018)<sup>19</sup> encontrou um resultado negativo: embora a intervenção aeróbica e de força de moderada a alta intensidade tenha melhorado a aptidão física avaliada por meio da 6MWT no GI, este grupo apresentou um declínio cognitivo (ADAS-Cog) ligeiramente maior (piora) em comparação ao GC. Isso sugere que a relação entre intensidade, tipo de demência e resposta cognitiva na DA ainda não está completamente estabelecida e demanda cautela.

A evidência mais robusta para a intervenção motora reside na melhora dos domínios cognitivos específicos, dos sintomas neuropsiquiátricos e da capacidade funcional. Quanto aos domínios específicos, o estudo de Angiolillo et al. (2023)<sup>16</sup>, utilizando o Nordic Walking em adição a terapias de reabilitação, demonstrou que o GI teve melhora significativa em funções executivas (FAB), memória verbal e atenção (SWCT-time) em comparação ao GC (que recebeu apenas reabilitação), embora não tenha havido diferença na cognição global. De forma análoga, o estudo multicomponente de David et al. (2025)<sup>14</sup> mostrou que o aumento da aptidão cardiorrespiratória avaliada pela mensuração do consumo máximo de oxigênio (VO<sub>2</sub>max) no GI foi associado à melhora no MoCA, nas Funções Executivas e à preservação do volume do Hipocampo, indicando uma modulação cerebral positiva mediada pela aptidão física.

O impacto nos sintomas neuropsiquiátricos e na funcionalidade é consistentemente positivo, Hoffmann et al. (2016)<sup>20</sup> e Yang et al. (2015)<sup>21</sup> reportaram reduções significativas nos sintomas neuropsiquiátricos (NPI) no GI, enquanto o GC piorou ou não apresentou alteração. Além disso, Lok et al. (2023)<sup>15</sup> confirmaram que o programa de atividade física de 12 semanas melhorou significativamente as Funções Cognitivas (MMT) e reduziu a depressão no GI, enquanto o GC manteve o estado basal. A importância da funcionalidade é destacada pelo ensaio de Arcoverde et al. (2014)<sup>22</sup>, onde o treinamento em esteira (aeróbico) levou a uma melhora significativa da cognição global (CAMCOG) e da capacidade funcional (equilíbrio/mobilidade) no GI, enquanto o GC declinou em todas as áreas. Por fim, o estudo multimodal de Nascimento et al. (2012)<sup>23</sup> demonstrou que o GI não só melhorou a cognição (MMSE/CAMCOG), mas também preservou a funcionalidade (FAQ), enquanto o GC apresentou piora significativa em todos os desfechos.

## **CONCLUSÃO**

O objetivo deste estudo foi identificar os efeitos do exercício físico sobre as funções cognitivas de indivíduos com Doença de Alzheimer (DA). Concluiu-se, através da revisão de literatura, que o exercício físico é uma intervenção eficaz no manejo da DA, capaz de atenuar o declínio cognitivo global e promover melhorias significativas em domínios cognitivos específicos. Os principais efeitos observados foram a preservação das funções executivas, memória verbal e atenção, correlacionadas com a melhora da aptidão cardiorrespiratória e a preservação do volume do tecido cerebral, especificamente o volume do hipocampo. Adicionalmente, o exercício contribuiu para a redução dos sintomas neuropsiquiátricos como agitação, apatia, agressividade e depressão, e promove a manutenção e melhora da capacidade funcional em indivíduos com DA. A evidência sugere, portanto, que a prática de exercício físico é uma ferramenta terapêutica valiosa no controle da evolução da doença, proporcionando melhora na qualidade de vida destes indivíduos.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Organização Mundial da Saúde. Dementia: a public health priority. Genebra: WHO; 2021.
2. Smith GE, Jones R, Miller L, Clark A, Thompson B, Davis K, et al. Exercise and cognitive function in dementia: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Alzheimers Dement*. 2020;16(5):707-720.
3. Alzheimer's Disease International. World Alzheimer Report 2023. Londres: Alzheimer's Disease International; 2023.
4. James BD, Wilson RS, Schneider JA, Bennett DA. Global prevalence of Alzheimer's disease and dementia: a review of worldwide trends. *Lancet Neurol*. 2019;18(2):118-129.
5. Harrison JE, Thompson C, Williams G, Roberts K, Evans L. Diagnostic criteria and biomarkers in Alzheimer's disease. *Curr Alzheimer Res*. 2021;18(3):278-290.
6. Petersen RC, Lopez O, Armstrong MJ, Getz G, Smith G, Jones D. The clinical and biological features of Alzheimer's disease. *J Clin Neurol*. 2018;14(4):325-337.
7. CAETANO, K. M.; ALVES, N. T.; ALMEIDA, R. G. O. Doença de Alzheimer: aspectos clínicos, fisiopatológicos e perspectivas de tratamento. *Rev UNINGÁ Review*. 2020;28(2):110-116.
8. PEREIRA, M. B.; SILVA, T. L. T.; ROCHA, G. C. M. A importância de terapias não farmacológicas na doença de Alzheimer: uma revisão integrativa. *Rev Eletronica Acervo Saude*. 2021;14(11):e9816-e9816.
9. MORGADO, L. D. et al. Efeito do exercício físico no declínio cognitivo em pacientes com Doença de Alzheimer: uma revisão sistemática. *Rev Bras Med Esporte*. 2021;27(3):271-275.
10. Baker LD, Frank LL, Foster-Schubert K, Green PS, Wilkinson CW, McTiernan A, et al. Physical activity and cognitive function in older adults with Alzheimer's disease. *J Alzheimers Dis*. 2018;65(2):459-473.
11. SMITH, GE. et al. Exercise and Cognitive Function in Dementia: A Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *Alzheimer's & Dementia*. 2020;16(5):707-720.
12. Panza GA, Moise H, Taylor B, D'Angelo V, Sinusas AJ, Pescatello LS. Can exercise improve cognitive symptoms of Alzheimer's disease? *J Am Geriatr Soc*. 2018;66(3):487-95.
13. YU, F. et al. The effects of aerobic exercise on brain volume and function in mild Alzheimer's disease: a randomized controlled trial. *J Alzheimers Dis*. 2017;55(4):1753-1764.

14. Duzel E, van Praag H, Sendtner M. Can physical exercise in old age improve memory and hippocampal function? *Brain*. 2016;139(Pt 3):662-73.
15. KLUDING, P. et al. Sustained effects of aerobic exercise on physical function and instrumental activities of daily living in early-stage Alzheimer's disease: the END-AD study. *Alzheimer's & Dementia*. 2021;17(4):612–622.
16. Shadyab AH, et al. Even Light Exercise Could Help Slow Cognitive Decline in People at Risk of Alzheimer's Disease. Atrium Health Wake Forest Baptist. 2025 Apr 24.
17. David S, Costa AS, Hohenfeld C, Romanzetti S, Mirzazade S, Pahl J, Haberl L, Schneider KM, Kilders A, Eggermann T, Trautwein C, Hildebrand F, Schulz JB, Reetz K, Haeger A. Modulating effects of fitness and physical activity on Alzheimer's disease: Implications from a six-month randomized controlled sports intervention. *J Alzheimers Dis*. 2025;1–18.
18. Lok N, Tosun AS, Lok S, Temel V, Aydın Z. Effect of physical activity program applied to patients with Alzheimer's disease on cognitive functions and depression level: a randomised controlled study. *Psychogeriatrics*. 2023 Jul;23(4):681–7.
19. Angiolillo A, Di Cesare G, D'Elia K, Aurisano N, Leccese D, Ciccotelli S, Matrone C, Dentizzi C, Di Costanzo A. Effects of Nordic walking in Alzheimer's disease: A single-blind randomized controlled clinical trial. *Heliyon*. 2023 Apr;9(4):e15865.
20. Yu F, Vock DM, Zhang L, Salisbury D, Nelson NW, Chow LS, Smith G, Barclay TR, Dysken M, Wyman JF. Cognitive Effects of Aerobic Exercise in Alzheimer's Disease: A Pilot Randomized Controlled Trial. *J Alzheimers Dis*. 2021;80(1):233–44.
21. Fonte C, Smania N, Pedrinolla A, Munari D, Gandolfi M, Picelli A, Varalta V, Benetti MV, Brugnera A, Federico A, et al. Comparison between physical and cognitive treatment in patients with MCI and Alzheimer's disease. *Aging (Albany NY)*. 2019 May;11(10):3138–55.
22. Lamb SE, Sheehan B, Atherton N, Nichols V, Collins H, Mistry D, Dosanjh S, Slowther AM, Khan I, Petrou S, Lall R. Dementia And Physical Activity (DAPA) trial of moderate to high intensity exercise training for people with dementia: randomised controlled trial. *BMJ*. 2018;361:k1675.
23. Hoffmann K, Sobol NA, Frederiksen KS, Beyer N, Vogel A, Vestergaard K, Brændgaard H, Gottrup H, Lolk A, Wermuth L, et al. Moderate-to-High Intensity Physical Exercise in Patients with Alzheimer's Disease: A Randomized Controlled Trial. *J Alzheimers Dis*. 2016;50(2):443–53.

24. Yang SY, Shan CL, Qing H, Wang W, Zhu Y, Yin MM, Machado S, Yuan TF, Wu T. The Effects of Aerobic Exercise on Cognitive Function of Alzheimer's Disease Patients. *CNS Neurol Disord Drug Targets*. 2015;14(10):1292–7.
25. Arcoverde C, Deslandes A, Moraes H, Almeida C, Araujo NB, Vasques PE, Silveira H, Laks J. Treadmill training as an augmentation treatment for Alzheimer's disease: a pilot randomized controlled study. *Arq Neuropsiquiatr*. 2014 Mar;72(3):190–6.
26. Nascimento CMC, Teixeira CVL, Gobbi LTB, Gobbi S, Stella F. A controlled clinical trial on the effects of exercise on neuropsychiatric disorders and instrumental activities in women with Alzheimer's disease. *Rev Bras Fisioter*. 2012 Mai/Jun;16(3):197–204.

Versão do CopySpider: 3.5

Relatório gerado por: alexandre.oliveira117@aluno.unip.br

Análise no modo: Web/Normal (disponibilidade de 97.5%) em 19:43 s

Idioma da busca: Português

| Arquivos  | Termos comuns | Semelhança | Agrupamento |
|---|---------------|------------|-------------|
| TCC- sem capa e ref.pdf   | 307           | Baixa      | Baixo       |
| X <a href="https://media.abneuro.org.br/media/2022/12/DN_16.3_Comp_eto_PT_FINAL.pdf">media.abneuro.org.br/media/2022/12/DN_16.3_Comp_eto_PT_FINAL.pdf</a>   |               |            |             |
| TCC- sem capa e ref.pdf   | 257           | Baixa      | Baixo       |
| X <a href="https://www.passeidireto.com/arquivo/80020166/paula-2016">www.passeidireto.com/arquivo/80020166/paula-2016</a>   |               |            |             |
| TCC- sem capa e ref.pdf   | 232           | Baixa      | Baixo       |
| X <a href="https://ojs.studiespublicacoes.com.br/ojs/index.php/cadpedia/article/download/18243/10069/47403">ojs.studiespublicacoes.com.br/ojs/index.php/cadpedia/article/download/18243/10069/47403</a> |               |            |             |
| TCC- sem capa e ref.pdf   | 227           | Baixa      | Baixo       |
| X <a href="https://www.sbafs.org.br/admin/files/papers/file_lidu/WnhVZn_PT.pdf">www.sbafs.org.br/admin/files/papers/file_lidu/WnhVZn_PT.pdf</a>   |               |            |             |
| TCC- sem capa e ref.pdf   | 222           | Baixa      | Baixo       |
| X <a href="https://www.rbpflex.com.br/index.php/rbpflex/article/download/2620/1880">www.rbpflex.com.br/index.php/rbpflex/article/download/2620/1880</a>   |               |            |             |
| TCC- sem capa e ref.pdf   | 191           | Baixa      | Baixo       |
| X <a href="https://periodicos.newsciencepubl.com/araca/article/download/4477/6780/19172">periodicos.newsciencepubl.com/araca/article/download/4477/6780/19172</a>                                       |               |            |             |
| TCC- sem capa e ref.pdf   | 191           | Baixa      | Baixo       |
| X <a href="https://periodicos.univali.br/index.php/rbts/article/view/18936/10842">periodicos.univali.br/index.php/rbts/article/view/18936/10842</a>   |               |            |             |
| TCC- sem capa e ref.pdf   | 187           | Baixa      | Baixo       |
| X <a href="https://brama.saude.gov.br/bvsa/publicacoes/abcad19.pdf">brama.saude.gov.br/bvsa/publicacoes/abcad19.pdf</a>   |               |            |             |
| TCC- sem capa e ref.pdf   | 183           | Baixa      | Baixo       |
| X <a href="https://www.cqgr.fiocruz.br/texto-completo/T_3.pdf">www.cqgr.fiocruz.br/texto-completo/T_3.pdf</a>   |               |            |             |
| TCC- sem capa e ref.pdf   | 177           | Baixa      | Baixo       |
| X <a href="https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/download/18139/16610/230671">rsdjournal.org/index.php/rsd/article/download/18139/16610/230671</a>   |               |            |             |

#### Arquivos com problema de download

[https://www.researchgate.net/publication/365628243\\_EFEITOS\\_DE\\_12\\_SEMANAS\\_DE\\_INTERVENCAO\\_POR\\_MEIO\\_DE\\_EXERCICIOS\\_MULTICOMPONENTES\\_SOB\\_A\\_APTIDAO\\_FISICA\\_RELACIONADA\\_A\\_A\\_SAUDE\\_DE\\_IDOSAS](https://www.researchgate.net/publication/365628243_EFEITOS_DE_12_SEMANAS_DE_INTERVENCAO_POR_MEIO_DE_EXERCICIOS_MULTICOMPONENTES_SOB_A_APTIDAO_FISICA_RELACIONADA_A_A_SAUDE_DE_IDOSAS) - Não foi possível baixar o arquivo. É recomendável baixar o arquivo manualmente e realizar a análise em contínuo (Um contra todos). - (22) The requested URL returned **error: 403: [cau] timeout**

<https://www.sipinvecchiamento.it/bkp/public/Premio-Laicardi-Faggian-Protocolli-di-stimolazioni-cognitive>