



UNIVERSIDADE POTIGUAR - UNP  
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE  
CURSO DE FISIOTERAPIA

CILENE DE LIMA BARROS

**ANÁLISE DOS IMPACTOS DO TREINAMENTO AERÓBICO NA DOENÇA DE  
ALZHEIMER EM IDOSOS: REVISÃO NARRATIVA DE LITERATURA**

NATAL / RN

2023

CILENE DE LIMA BARROS

ANÁLISE DOS IMPACTOS DO TREINAMENTO AERÓBICO NA DOENÇA DE  
ALZHEIMER EM IDOSOS: REVISÃO NARRATIVA DE LITERATURA

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Departamento de Fisioterapia da Universidade Potiguar, como parte das exigências para obtenção do título de bacharel em Fisioterapia.

**Orientadora:** Marcella Cabral de Oliveira.

NATAL / RN

2023

## FOLHA DE APROVAÇÃO

### ANÁLISE DOS IMPACTOS DO TREINAMENTO AERÓBICO NA DOENÇA DE ALZHEIMER EM IDOSOS: REVISÃO NARRATIVA DE LITERATURA

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Departamento de Fisioterapia da Universidade Potiguar, como parte das exigências para obtenção do título de bacharel em Fisioterapia.

**Orientadora:** Marcella Cabral de Oliveira.

APROVADO EM: \_\_\_ / \_\_\_ / \_\_\_\_\_

NOTA: \_\_\_\_\_

---

Prof. Ms. Marcella Cabral de Oliveira  
(Orientadora Interna - UNP)

---

Prof. Ms. Daniela Gibson Cunha  
(Examinadora-Interna)

---

Prof. Ms. Tayná Bernardino Gomes.  
(Examinadora-Interna)

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

<b>Quadro 1</b> - Caracterização das amostras com relação ao objetivo do estudo, métodos utilizados, resultados encontrados e conclusão do estudo.....	12
--	----

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

<b>DA</b>	Doença de Alzheimer
<b>DCNT</b>	Doenças Crônicas Não Transmissíveis
<b>MT</b>	Múltiplos Treinamentos
<b>NO</b>	Óxido Nítrico
<b>SNC</b>	Sistema Nervoso Central
<b>SR</b>	Taxa de Cisalhamento
<b>VEGF</b>	Crescimento Endotelial Vascular

## SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO .....	9
2 MÉTODOS .....	11
2.1 Critérios de inclusão.....	11
2.2 Critérios de exclusão.....	11
2.3 Seleção dos estudos.....	11
3 RESULTADOS .....	12
4 DISCUSSÃO .....	14
5 CONCLUSÃO.....	15
REFERÊNCIAS .....	17

# **ANÁLISE DOS IMPACTOS DO TREINAMENTO AERÓBICO NA DOENÇA DE ALZHEIMER EM IDOSOS: REVISÃO NARRATIVA DE LITERATURA**

ORIENTADORA: MARCELLA CABRAL DE OLIVEIRA

ALUNA: CILENE DE LIMA BARROS

## **RESUMO**

A doença de Alzheimer, doença neurodegenerativa que afeta o sistema nervoso central, atinge em torno de 10% dos indivíduos a partir de 65 anos e 40% daqueles acima de 80 anos, compondo o sexto grupo de doenças mais relevantes em relação ao impacto na funcionalidade e na mortalidade de idosos. O presente estudo apresenta como objetivo revisar as principais evidências disponíveis na literatura e os desfechos sobre os impactos do exercício aeróbico na progressão da Doença de Alzheimer no paciente idoso. Trata-se de uma revisão narrativa de literatura que busca investigar os efeitos e principais impactos do exercício aeróbico em idosos diagnosticados com Alzheimer. A questão norteadora deste estudo buscou responder se existem resultados significativos na progressão da Doença de Alzheimer em idosos através da realização de exercícios aeróbicos. Foram encontrados 56 estudos durante o levantamento realizado na base de dados PUBMED, sendo que destes, apenas 4 se encaixaram nos critérios de inclusão e foram selecionados para compor a revisão narrativa da literatura. Esta revisão narrativa conclui, portanto, que a prática de exercícios aeróbicos apresenta impacto positivo como intervenção no declínio de pacientes com diagnóstico de DA, mostrando eficácia na melhora da cognição global, trazendo manutenção ativa a sistemas, tais como: sistema respiratório, sistema cardiovascular e sistema músculo esquelético.

**Palavras chave:** Doença de Alzheimer, Saúde do Idoso, Exercício Aeróbico.

# **ANALYSIS OF THE IMPACTS OF AEROBIC TRAINING ON ALZHEIMER'S DISEASE IN THE ELDERLY: NARRATIVE LITERATURE REVIEW**

## **ABSTRACT**

Alzheimer's disease, a neurodegenerative disease that affects the central nervous system, affects around 10% of individuals over 65 years of age and 40% of those over 80 years of age, making up the sixth most relevant group of diseases in relation to their impact on functionality and mortality in the elderly. The present study aims to review the main evidence available in the literature and the outcomes on the impacts of aerobic exercise on the progression of Alzheimer's disease in elderly patients. This is a narrative literature review that seeks to investigate the effects and main impacts of aerobic exercise in elderly people diagnosed with Alzheimer's. The guiding question of this study sought to answer whether there are significant results in the progression of Alzheimer's Disease in the elderly through aerobic exercise. 56 studies were found during the survey carried out in the PUBMED database, of which only 4 met the inclusion criteria and were selected to compose the narrative literature review. This narrative review concludes, therefore, that the practice of aerobic exercises has a positive impact as an intervention in the decline of patients diagnosed with AD, showing effectiveness in improving global cognition, bringing active maintenance to systems such as: respiratory system, cardiovascular system and musculoskeletal system.

**Keywords:** Alzheimer's Disease, Elderly Health, Aerobic Exercise.

## 1 INTRODUÇÃO

A doença de Alzheimer (DA), doença neurodegenerativa que afeta o sistema nervoso central (SNC), atinge em torno de 10% dos indivíduos a partir de 65 anos e 40% daqueles acima de 80 anos, compondo o sexto grupo de doenças mais relevantes em relação ao impacto na funcionalidade e na mortalidade de idosos. Diversas condições fazem parte do processo da doença, sendo, portanto, multifatorial e podendo ser associada a diversos fatores de risco, tais como: hipertensão arterial, diabetes, processos isquêmicos cerebrais e dislipidemia. Fatores genéticos são relevantes, pois além da idade a existência de um familiar próximo com demência é o único fator sistematicamente associado (Marra *et al.*, 2007).

A memória é a capacidade para reter e fazer uso posterior de uma experiência, condição necessária para desenvolver uma vida independente e produtiva. Considera-se um problema sério da memória quando afeta as atividades do cotidiano do indivíduo, ou seja, quando a pessoa tem dificuldade para recordar o modo correto de realizar essas atividades (Brasil, 2006).

À medida que o número de idosos aumenta a prevalência e a incidência de doenças crônico-degenerativas aumenta significativamente e, entre essas, a demência se destaca como causa importante de morbimortalidade (Marra *et al.*, 2007). Segundo o Ministério da Saúde, ao longo do processo de envelhecimento, a maioria dos idosos queixa-se de perdas de memória com maior frequência do que o habitual (Brasil, 2006). Além disso, a DA representa mais de 50% dos casos de demências, o que torna primordial que os profissionais de saúde saibam atuar de forma assertiva e eficaz no manejo desses pacientes (Trevisan; Knorst; Baptista, 2022). No que diz respeito às características sociodemográficas desses indivíduos, estudos anteriores verificaram que o nível de escolaridade elevada e atividade intelectual intensa estão relacionados com menor frequência de demência. Ainda que não esteja claramente demonstrada, estimular os idosos a manter sua mente ativa pode apresentar-se como uma medida profilática (Brasil, 2006).

Dessa forma, conhecer o idoso com Doença de Alzheimer, a demanda de cuidados produzida pela doença e a sobrecarga do cuidador podem ajudar a estimar a dimensão dos problemas enfrentados no cotidiano, aprimorando conhecimentos para o planejamento de ações integradas em saúde. Espera-se que essas ações

possam contemplar a multidimensionalidade dos aspectos gerontológicos, além de buscarem por soluções que visem minimizar os efeitos danosos desta neuropatologia (Luzardo *et al.*, 2007).

A fisioterapia e suas áreas de atuação estão se mostrando de suma importância para a melhoria da qualidade de vida de pessoas idosas com Doença de Alzheimer, apresentando vários resultados satisfatórios, quando iniciada logo no início da descoberta da patologia. O trabalho da fisioterapia geralmente é composto por exercícios físicos que visam à manutenção da independência física e redução do risco de quedas. As atividades físicas aeróbicas requerem uma grande quantidade de oxigênio para serem executadas, ou seja, o oxigênio é a principal fonte utilizada para gerar energia para esse tipo de atividade. Nesse sentido, o exercício exige muito da capacidade cardiorrespiratória de quem pratica, além de trabalhar uma grande quantidade de músculos simultaneamente por um determinado período (Oliveira, 2021).

O recrutamento muscular ocasiona o aumento da frequência cardíaca e da respiração promovendo a estimulação motora e cognitiva. Os objetivos de tratamento devem ser constantemente reavaliados de acordo com a fase de desenvolvimento da DA em que o paciente se encontra. Até o presente momento, os estudos que abordam a fisioterapia para a pessoa com DA de acordo com cada fase da doença, ainda são poucos esclarecedores, uma vez que cada uma delas necessita de uma abordagem específica segundo as limitações do paciente (Trevisan; Knorst; Baptista, 2022). Tendo em vista isso, o objetivo do presente estudo é revisar as principais evidências disponíveis na literatura e os desfechos sobre os impactos do exercício aeróbico na progressão da Doença de Alzheimer em pacientes idosos.

## 2 METÓDOS

Trata-se de uma revisão narrativa da literatura que busca investigar os efeitos e principais impactos do exercício aeróbico em idosos diagnosticados com Alzheimer. A questão norteadora deste estudo buscou responder se existem resultados significativos na progressão da Doença de Alzheimer em idosos através da realização de exercícios aeróbicos.

Os descritores na língua inglesa “*physiotherapy*” AND “Exercise” AND “*Alzheimer Disease*” AND “*Geriatrics*” foram utilizados para localizar os estudos, todos conectados através do operador Booleano “AND”. As palavras-chaves foram selecionadas com base nos critérios Decs (Descritores em saúde) para garantir a precisão e a especificidade da busca.

### 2.1 Critérios de inclusão

Foram incluídos ensaios clínicos randomizados publicados de 2018 até outubro de 2023 com idioma de publicação em português e inglês que utilizaram amostras compostas por idosos com diagnóstico recente ou com até 5 anos da Doença de Alzheimer.

Como protocolo de intervenção, foram realizadas diferentes estratégias para assegurar uma busca abrangente. A busca priorizou os artigos que eram disponibilizados de maneira gratuita na plataforma e que fossem estudos de caráter clínico randomizado.

### 2.2 Critérios de exclusão

Os estudos não disponibilizados de forma completa, protocolos, revisões de literatura, estudos transversais, relatos de caso, opinião de especialistas, capítulos de livros, monografias, dissertações e teses foram excluídos do estudo.

As buscas bibliográficas foram realizadas na seguinte base de dados eletrônica: PubMed.

### 2.3 Seleção dos estudos

Um revisor independente foi responsável pela escolha dos artigos. Inicialmente, títulos e resumos dos artigos selecionados foram lidos, sendo incluídos

apenas aqueles que cumpriram os critérios de inclusão. Em seguida, todos os artigos que foram selecionados após o processo de triagem inicial, foram lidos na íntegra e posteriormente tratado na forma de resultados e discussão.

### 3 RESULTADOS

Foram encontrados 56 estudos durante o levantamento realizado na base de dados PUBMED, sendo que destes, apenas 3 se encaixaram nos critérios de inclusão e foram selecionados para compor a revisão narrativa da literatura. Os estudos utilizados estão detalhados no Quadro 1, sendo estruturado da seguinte forma: autor, ano de publicação, objetivo de pesquisa, metodologia aplicada, resultado e conclusão.

Quadro 1 - Caracterização das amostras com relação ao objetivo do estudo, métodos utilizados, resultados encontrados e conclusão do estudo.

Referência	Objetivo	Metodologia	Resultados	Conclusão
<b>Yu et al. (2021)</b>	Examinar os efeitos imediatos e longitudinais da ciclagem de 6 meses na cognição em idosos com demência DA.	Randomizou 96 participantes (64 para ciclismo e 32 para alongamento por seis meses) e os acompanhou por mais seis meses. A intervenção foi supervisionada, pedalando em intensidade moderada por 20-50 minutos, 3 vezes por semana durante seis meses. O controle foi alongamento de intensidade leve. A cognição foi avaliada no início do estudo, 3, 6, 9 e 12 meses usando a AD Assessment Scale-Cognition (ADAS-Cog). Domínios cognitivos discretos foram medidos usando a bateria AD Uniform	Os participantes tinham 77,4±6,8 anos, 15,6±2,9 anos de escolaridade e 55% eram do sexo masculino. A alteração em 6 meses no ADAS-Cog foi de 1,0±4,6 (ciclismo) e 0,1±4,1 (alongamento), ambos significativamente menores do que o aumento natural de 3,2±6,3 pontos observado naturalmente	O exercício pode reduzir o declínio na cognição global em idosos com demência DA leve a moderada. O exercício aeróbico não mostrou efeitos cognitivos superiores ao alongamento no ensaio piloto, possivelmente devido à falta de potência.

		Data Set.		
<b>Law et al. (2014)</b>	O objetivo deste estudo foi comparar os efeitos de um programa de exercícios de tarefas funcionais com um programa de treinamento cognitivo em idosos com comprometimento cognitivo leve.	Os participantes foram randomizados para um grupo de exercícios de tarefa funcional (n = 43) ou um grupo de treinamento cognitivo ativo (n = 40) durante 10 semanas. Todas as medidas de resultados foram realizadas no início do estudo, pós-intervenção e acompanhamento de 6 meses usando Exame de Estado Cognitivo Neurocomportamental, Teste de Trilha, Teste de Aprendizagem Verbal Versão Chinesa, Teste de Aprendizagem Verbal de Categoria, Escala de Atividades Instrumentais de Vida Diária de Lawton e Problemas no Cotidiano Teste de Vida.	O grupo de exercícios de tarefa funcional mostrou diferenças significativas entre os grupos nas funções gerais, memória, função executiva, estado funcional e capacidade de resolução de problemas cotidianos. As melhorias foram sustentadas ao longo do tempo no acompanhamento de 6 meses.	Um programa de exercícios com tarefas funcionais é viável para melhorar as funções cognitivas e o estado funcional de idosos com comprometimento cognitivo leve. Isto pode servir como um complemento custo-efetivo às intervenções existentes para populações com comprometimento cognitivo leve.
<b>Pedrinolla et al. (2020)</b>	Investigar os efeitos induzidos pelo exercício na função vascular na DA.	Trinta e nove pacientes com DA (79 ± 8 anos) foram recrutados e designados aleatoriamente para treinamento físico (EX, n = 20) ou grupo controle (CTRL, n = 19). Todos os indivíduos realizaram 72 sessões de tratamento (90 min, 3 t/sem). EX incluiu treinamento aeróbico e de força de intensidade	Não foi encontrada diferença entre pré e pós-tratamento para nenhuma variável. Aumento de GC e SR foi demonstrado durante EX (GC + 123%, p < 0,05; SR + 134%, p < 0,05), mas não durante o tratamento com CTRL.	O treinamento físico melhora a função vascular periférica na DA. Essas melhorias podem ser devidas ao aumento repetitivo da SR durante o exercício, que desencadeia a regulação positiva de NO e VEGF. Esta abordagem pode ser incluída na prática clínica padrão da DA como uma estratégia eficaz para tratar a disfunção vascular nesta população.

		<p>moderada a alta. CTRL incluiu estímulos cognitivos (visuais, verbais, auditivos). Antes e depois do tratamento de 6 meses, a função vascular foi medida por testes de movimento passivo das pernas (PLM, calculando a variação no fluxo sanguíneo: <math>\Delta</math>pico; e área sob a curva: AUC) e testes de dilatação mediada por fluxo (FMD), %). Uma amostra de sangue foi analisada para fator de crescimento endotelial vascular (VEGF). O fluxo sanguíneo arterial (FB) e a taxa de cisalhamento (SR) foram medidos durante EX e CTRL durante uma sessão típica de tratamento.</p>		
--	--	---	--	--

Fonte: Elaborado pela autora, 2023.

#### 4 DISCUSSÃO

A atuação da fisioterapia vem se mostrando cada vez mais importante para minimizar e retardar o declínio da Doença de Alzheimer (DA). Segundo Pedrinolla *et al.* (2020), o treinamento físico melhora a função vascular periférica na patologia. Essas melhorias podem ser devido ao aumento repetitivo da taxa de cisalhamento (SR) durante o exercício, que desencadeia a regulação positiva de óxido nítrico (NO) e crescimento endotelial vascular (VEGF). Esta abordagem pode ser incluída na prática clínica padrão da DA como uma estratégia eficaz para tratar a disfunção vascular nesta população (Pedrinolla *et al.*, 2020).

Os efeitos de um programa ao qual um exercício com tarefas funcionais é viável para melhorar as funções cognitivas e o estado funcional de idosos com comprometimento cognitivo leve, mostra-se como um complemento custo-efetivo às intervenções existentes para populações com comprometimento cognitivo leve (Law *et al.*, 2014). Por sua vez, Yu *et al.* (2021) encontraram em seu estudo que o exercício físico pode reduzir o declínio na cognição global em idosos com demência leve a moderada. O exercício aeróbico não mostrou efeitos cognitivos superiores ao alongamento, deixando assim claro a necessidade de uma abordagem terapêutica mais individualizada.

Corroborando com estes resultados, Borges-Machado *et al.* (2022) demonstraram em seu estudo que a intervenção de exercício físico com múltiplos treinamentos (MT) de 6 meses não apresentou evidências de desaceleração do declínio cognitivo nem de melhora da sintomatologia neuropsiquiátrica e da qualidade de vida de idosos com Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT). Estudos futuros com amostras maiores são necessários para compreender melhor o impacto das intervenções de exercício físico utilizando a metodologia da MT em habilidades cognitivas específicas, sintomas neuropsiquiátricos e domínios de qualidade de vida. Nesta mesma revisão, os autores citam controvérsias com alguns estudos que não obtiveram resultados semelhantes, gerando dúvidas sobre os reais efeitos do exercício físico nas funções cognitivas (Borges-Machado *et al.*, 2022).

Portanto, observa-se que um estilo de vida ativo, relacionado aos níveis de atividade física exercida durante toda a vida, ou mesmo começando mais tarde, é uma alternativa não medicamentosa e coadjuvante ao tratamento da doença de Alzheimer. Dentre os vários benefícios que o exercício físico promove para os idosos, pode-se citar a melhoria na marcha, equilíbrio, capacidade de executar atividades da vida diária. O exercício físico sistematizado também promove as capacidades cognitivas e executivas como: raciocínio lógico, memória e tomada de decisões.

## **5 CONCLUSÃO**

Esta revisão narrativa da literatura conclui, portanto, que a prática de exercícios aeróbicos apresenta impacto positivo como intervenção no declínio de

pacientes com diagnóstico de DA, mostrando eficácia na melhora da cognição global, trazendo manutenção ativa a sistemas, tais como: sistema respiratório, sistema cardiovascular e sistema músculo esquelético. Os resultados, apesar de serem promissores, sugerem a necessidade mais pesquisas sobre o tema, com maior número amostral e abrangência robusta, a fim de estabelecer a evidência científica deste tipo de intervenção.

## REFERÊNCIAS

- BORGES-MACHADO, F.; TEIXEIRA, L.; CARVALHO, J.; RIBEIRO, O. Does Multicomponent Physical Exercise Training Work for Dementia? Exploring the Effects on Cognition, Neuropsychiatric Symptoms, and Quality of Life. **J Geriatr Psychiatry Neurol.**, v. 36, n. 5, p. 376-385, 2023.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Envelhecimento e saúde da pessoa idosa**. Brasília: Ministério da Saúde, 2006. (Cadernos de Atenção Básica, n. 19) (Série A. Normas e Manuais Técnicos)
- LAW, L. L.; BARNETT, F.; YAU, M. K.; GRAY, M. A. Effects of functional tasks exercise on older adults with cognitive impairment at risk of Alzheimer's disease: a randomised controlled trial. **Age Ageing**, v. 43, n. 6, p. 813-820, 2014.
- LUZARDO, A. R.; GORINI, M. I. P. C.; SILVA, A. P. S. S. Características de idosos com doença de Alzheimer e seus cuidadores: uma série de casos em um serviço de neurogeriatria. **Texto & Contexto – Enfermagem**, v. 15, n. 4, p. 587-594, 2006.
- MARRA, T. A. *et al.* Avaliação das atividades de vida diária de idosos com diferentes níveis de demência. **Brazilian Journal of Physical Therapy**, v. 11, n. 4, p. 267-273, 2007.
- OLIVEIRA, T. L. S. Atuação fisioterapêutica no mal de Alzheimer: uma revisão da literatura. **Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento**, v. 8, p. 168-175, 2021.
- PEDRINOLLA, A.; *et al.* Exercise training improves vascular function in patients with Alzheimer's disease. **Eur J Appl Physiol.**, v. 120, n. 10, p. 2233-2245, 2020.
- TREVISAN, M. D.; KNORST, M. R.; BAPTISTA, R. R. Perfil da fisioterapia na reabilitação de indivíduos com doença de Alzheimer: um estudo transversal. **Fisioterapia e Pesquisa**, v. 29, n. 4, p. 357-362, 2022.
- YU, F.; VOCK, D. M.; ZHANG, L.; *et al.* Cognitive Effects of Aerobic Exercise in Alzheimer's Disease: A Pilot Randomized Controlled Trial. **J Alzheimers Dis.**, v. 80, n. 1, p. 233-244, 2021.