ISSN:2594-6153

# Efeitos Neuroprotetores do Exercício Físico

Leticia Ferreira de Oliveira[1,2], Iago Nunes Aguillar[2],
Débora Dias Ferraretto Moura Rocco[1,2]

[1] Faculdade de Educação Física - Universidade Santa Cecília (UNISANTA) Santos-SP, Brasil
[2]Universidade Santa Cecília (UNISANTA) - Pós-graduação em Fisiologia do Exercício, Santos-SP, Brasil

E-mail: leehferreira154@hotmail.com

**Resumo**
As doenças neurodegenerativas representam um grave problema de saúde pública, especialmente diante do envelhecimento populacional. Este trabalho analisou os mecanismos neuroprotetores do exercício físico na prevenção de doenças neurodegenerativas. Foi realizada revisão de literatura em PubMed, SciELO e Google Acadêmico. Os resultados mostraram que a prática regular de exercício promove neurogênese, aumenta fatores neurotróficos (BDNF, IGF-1), reduz estresse oxidativo e inflamação, além de melhorar a perfusão cerebral e as funções cognitivas. Conclui-se que o exercício físico é uma estratégia não farmacológica promissora na prevenção e no retardo da progressão de doenças neurodegenerativas.

**Palavras-chave:** exercício físico; neuroproteção; doenças neurodegenerativas; neuroplasticidade; envelhecimento.

## Neuroprotective effects of Exercise

**Abstract**
Neurodegenerative diseases are a major public health problem, especially with population aging. This study analyzed the neuroprotective mechanisms of physical exercise in preventing neurodegenerative diseases. A literature review was carried out in PubMed, SciELO and Google Scholar. Results showed that regular exercise promotes neurogenesis, increases neurotrophic factors (BDNF, IGF-1), reduces oxidative stress and inflammation, and improves cerebral perfusion and cognitive functions. Physical exercise is a promising non-pharmacological strategy to prevent and slow down the progression of neurodegenerative diseases.

**Keywords:** physical exercise; neuroprotection; neurodegenerative diseases; neuroplasticity; aging.

## Introdução

As doenças neurodegenerativas constituem um dos maiores desafios da saúde moderna, pois acarretam perda progressiva e irreversível de funções neurológicas essenciais, como memória, raciocínio, mobilidade e autonomia [1]. Entre as mais prevalentes destacam-se a Doença de

Alzheimer, a Doença de Parkinson e a Esclerose Múltipla, condições que afetam milhões de pessoas em todo o mundo. O aumento da expectativa de vida tem elevado significativamente a incidência desses distúrbios, tornando urgente a adoção de estratégias de prevenção e tratamento acessíveis.

Além dos impactos clínicos, tais doenças geram elevado custo social e econômico, pois demandam acompanhamento médico contínuo e cuidados prolongados. Frente a isso, cresce o interesse em intervenções não farmacológicas que possam atuar na prevenção e no retardo da progressão das doenças neurodegenerativas.

O exercício físico vem se destacando nesse contexto por seus efeitos sistêmicos e multifatoriais, envolvendo desde a modulação de processos celulares até a melhora de funções cognitivas e motoras. Estudos demonstram que a prática regular de atividade física pode induzir neurogênese no hipocampo, estimular a neuroplasticidade e aumentar a produção de fatores neurotróficos, como o *BDNF (Brain-Derived Neurotrophic Factor)* e o *IGF-1 (Insulin-like Growth Factor 1)* [2–4].

Com base nisso, este trabalho teve como objetivo revisar a literatura científica sobre os efeitos neuroprotetores do exercício físico, ressaltando seus mecanismos fisiológicos e moleculares, bem como sua relevância na prevenção e no tratamento adjuvante das doenças neurodegenerativas.

**Objetivos**

O presente estudo tem como analisar os mecanismos neuroprotetores associados à prática regular de exercício físico e sua relevância na prevenção de doenças neurodegenerativas.

**Materiais e Métodos**

Este estudo consistiu em uma revisão de literatura integrativa, realizada em fevereiro de 2025, utilizando as bases PubMed, SciELO e Google Acadêmico. Foram empregados descritores em português e inglês relacionados a “exercício físico”, “neuroproteção”, “doenças neurodegenerativas” e “neuroplasticidade”.

Os critérios de inclusão foram: artigos publicados entre 2005 e 2025, nos idiomas português e inglês, de acesso aberto, que abordassem de forma direta a relação entre exercício físico e mecanismos neuroprotetores. Foram incluídas revisões sistemáticas, meta-análises, ensaios clínicos e estudos experimentais.

Os critérios de exclusão foram: artigos duplicados, que não mencionassem o exercício físico como fator de prevenção ou que apresentassem metodologias inconsistentes.

Após a triagem inicial de 38 artigos, 23 preencheram os critérios de inclusão e foram analisados qualitativamente, com foco nos seguintes aspectos: neuroplasticidade, neurogênese, fatores neurotróficos, estresse oxidativo e impacto sobre cognição e funções motoras.

**Resultados e Discussão**

Os estudos analisados demonstraram de forma consistente que o exercício físico exerce um efeito protetor sobre o sistema nervoso central.

- Neurogênese e neuroplasticidade: Zhao et al. [4] observaram que o exercício estimula a formação de novos neurônios no hipocampo, região chave para memória e aprendizado. Esse processo contribui para a manutenção das funções cognitivas em indivíduos saudáveis e em pacientes com doenças neurodegenerativas.

- Fatores neurotróficos: Mello et al. [5] e Carro et al. [7] relataram aumento significativo na expressão de BDNF e IGF-1 após a prática de exercício, ambos fundamentais para a sobrevivência neuronal, crescimento axonal e plasticidade sináptica.

- Estresse oxidativo e inflamação: Estudos como os de Deslandes et al. [6] e Jin et al. [8] indicam que a atividade física reduz o acúmulo de radicais livres e a inflamação crônica, fatores intimamente ligados à progressão de doenças como Alzheimer e Parkinson.

- Perfusão cerebral: O exercício aeróbico aumenta o débito cardíaco e a angiogênese, melhorando o aporte de oxigênio e glicose ao cérebro, o que favorece o metabolismo neuronal [9].

- Comunicação músculo-cérebro: Pesquisas recentes ressaltam a importância da irisina, uma miocina liberada durante o exercício, que atua como sinalizador entre músculos e sistema nervoso, promovendo neuroproteção [10].

Apesar dos avanços, a maioria das evidências robustas ainda vem de estudos em animais. São necessários ensaios clínicos longitudinais para confirmar os efeitos em populações humanas, especialmente idosas.

**Conclusão**

O presente estudo reforça a relevância do exercício físico como intervenção não farmacológica eficaz na prevenção e no retardo da progressão de doenças neurodegenerativas. Seus benefícios envolvem múltiplos mecanismos, como neurogênese, neuroplasticidade, liberação de fatores neurotróficos, modulação do estresse oxidativo e melhora da perfusão cerebral. Diante do crescente impacto social e econômico das doenças neurodegenerativas, torna-se essencial incentivar a prática regular de exercício físico desde a vida adulta, bem como sua incorporação em políticas públicas de saúde e programas clínicos de reabilitação.

**Referências**

1. Barbosa WO et al. Doenças neurodegenerativas em adultos e idosos: um estudo epidemiológico descritivo. Rev Neurocienc. 2021;29:1-11.

2. Blumenthal JA et al. Exercise and pharmacotherapy in the treatment of major depressive disorder. Psychosom Med. 2007;69(7):587–96.

3. Lista I, Sorrentino G. Biological mechanisms of physical activity in preventing cognitive decline. Cell Mol Neurobiol. 2010;30(4):493–503.

4. Zhao C et al. Distinct morphological stages of dentate granule neuron maturation in the adult mouse hippocampus. J Neurosci. 2006;26(1):3–11.

5. Mello MT et al. Exercício físico e os aspectos psicobiológicos. Rev Bras Med Esporte. 2005;11(3):195–9.

6. Deslandes A et al. Exercise and mental health: many reasons to move. Neuropsychobiology. 2009;59(4):191–8.

7. Carro E et al. Circulating insulin-like growth factor I mediates effects of exercise on the brain. J Neurosci. 2001;21(15):5678–84.

8. Jin P et al. Reduced hippocampal FNDC5/irisin in Alzheimer's disease model mice and human patients. Neuroscience. 2018;388:273–80.

9. Pan Y et al. Exercise increases glucose transporters GLUT1 and GLUT3 expression in the hippocampus of Alzheimer's disease mice. Mol Neurodegener. 2019;14(1):1–15.

10. Trettel CDS et al. Irisin: An anti-inflammatory exerkine in aging and redox-mediated comorbidities. Front Endocrinol. 2023;14:1088211.