



## IMPACTOS E INTERAÇÕES MULTIDIMENSIONAIS DA ATIVIDADE FÍSICA NA SAÚDE E COGNIÇÃO DE IDOSOS COMUNITÁRIOS: efeitos do exercício físico sobre o desempenho cognitivo.

**SANTOS**, Felipe Peterson Silva dos<sup>1</sup>; **SANTOS**, Stênio Carvalho dos<sup>2</sup>; **LETIERI**, Rubens Vinicius<sup>3</sup>.

### RESUMO

O envelhecimento populacional exige estratégias eficazes para a preservação da funcionalidade e da cognição em idosos. Nesse contexto, a Organização Mundial da Saúde (OMS, 2020) recomenda a prática de exercícios que combinem força e atividade aeróbica, os quais devem integrar a rotina de cuidado com essa população. Entretanto, as evidências científicas sobre tais intervenções ainda são limitadas em âmbito local, especialmente na região norte do Tocantins. Diante disso, este estudo descreve o impacto de 12 semanas de exercícios multicomponentes em idosos comunitários vinculados ao projeto *Saúde e Cognição na Melhor Idade* (UFNT), com ênfase no desempenho cognitivo.

---

1 Felipe Peterson Silva dos Santos. Universidade Federal do Norte do Tocantins (UFNT), Centro de Educação, Humanidades e Saúde de Tocantinópolis (CEHS). felipe.santos@ufnt.edu.br.

2 Stênio Carvalho dos Santos. Universidade Federal do Norte do Tocantins (UFNT), Centro de Educação, Humanidades e Saúde de Tocantinópolis. stenio.santos@mail.ufnt.edu.br.

3 Professor Doutor Rubens Vinicius Letieri do Curso de Educação Física, Universidade Federal do Norte do Tocantins, coordenador do projeto de extensão Saúde e Cognição na Melhor Idade. rubens.letieri@ufnt.edu.br.



**Palavras-chave:** Exercício Físico, Cognição, Idosos Comunitários.

## I. INTRODUÇÃO/JUSTIFICATIVA

O envelhecimento é um processo natural que envolve mudanças biológicas, funcionais e sociais, influenciado por fatores como estilo de vida e ambiente (SMID et al., 2022). Não ocorre de forma uniforme nem está necessariamente ligado a doenças, sendo um fenômeno global que atinge todas as populações (OMS, 2020). No Tocantins, segundo o Censo de 2022, há 184 mil idosos (12,2% da população), concentrados principalmente entre 60 e 79 anos (IBGE, 2023). O aumento dessa população exige ações que promovam saúde e qualidade de vida. O exercício físico regular é essencial para prevenir doenças, manter a funcionalidade e promover um envelhecimento ativo. Estimular práticas físicas entre os idosos contribui para o bem-estar individual e representa um avanço importante para toda a sociedade (OMS, 2020).

## II. BASE TEÓRICA

De acordo com Colcombe e Kramer (2003), programas de atividade física podem promover benefícios significativos à cognição em idosos, reforçando a relação entre aptidão física e desempenho mental.

A Organização Mundial da Saúde (2020) destaca que a prática regular de atividade física e a redução do sedentarismo são essenciais para a saúde e o bem-estar, principalmente entre idosos.

Smid et al. (2022) abordam o declínio cognitivo e a importância de estratégias que promovam o envelhecimento saudável e a preservação das funções mentais.



Silva, Oliveira e Santos (2020) demonstraram que programas de exercícios físicos podem melhorar a capacidade funcional de idosos, evidenciando a relevância de intervenções regulares para a manutenção da autonomia e da qualidade de vida nessa população.

### III. OBJETIVOS

O objetivo geral da pesquisa foi verificar o impacto de 12 semanas de intervenção com exercícios físicos na cognição e velocidade de reação de idosos.

- Avaliar a capacidade cognitiva antes e após 12 semanas de exercícios multimodais;
- Comparar a velocidade de reação antes e após os exercícios.

### IV. METODOLOGIA

Trata-se de um estudo quase experimental, de caráter descritivo, longitudinal e comparativo, conduzido ao longo de 12 semanas, com a participação de 27 idosos (18 homens e 9 mulheres), com idades entre 60 e 75 anos, vinculados ao projeto de extensão *Saúde e Cognição na Melhor Idade*, do curso de Licenciatura em Educação Física da Universidade Federal do Norte do Tocantins (UFNT), na comunidade de Tocantinópolis-TO. O delineamento segue a abordagem adotada em investigações quase experimentais sobre os efeitos de programas de exercício físico na funcionalidade e cognição de idosos (SILVA; OLIVEIRA; SANTOS, 2020).

Foram incluídos na amostra idosos com autonomia funcional, enquanto aqueles com incapacidades funcionais, histórico oncológico, neurológico ou psiquiátrico foram excluídos. Todos os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), e o projeto obteve aprovação do Comitê de Ética da UFNT.



As avaliações para o rastreamento do desempenho cognitivo, foi realizado por meio do Mini Exame do Estado Mental (MEEM) (SMID et al., 2022), e a velocidade de reação simples por meio software Deary-Liewald (DEARY; LIEWALD; NISSAN, 2010). As coletas foram realizadas no início e ao final da intervenção.

A intervenção ocorreu no Laboratório de Estudos do Movimento Humano (LEMHU) e no Laboratório de Dança da UFNT, com frequência de duas sessões semanais, duração de 1 hora cada, ao longo de 12 semanas. As atividades incluíram exercícios de força muscular combinados com exercícios aeróbicos e funcionais, aplicados a todos os participantes, com divisão de grupos.

A análise estatística utilizou medidas descritivas e testes de comparações pré e pós-intervenção, a fim de verificar os impactos do programa.

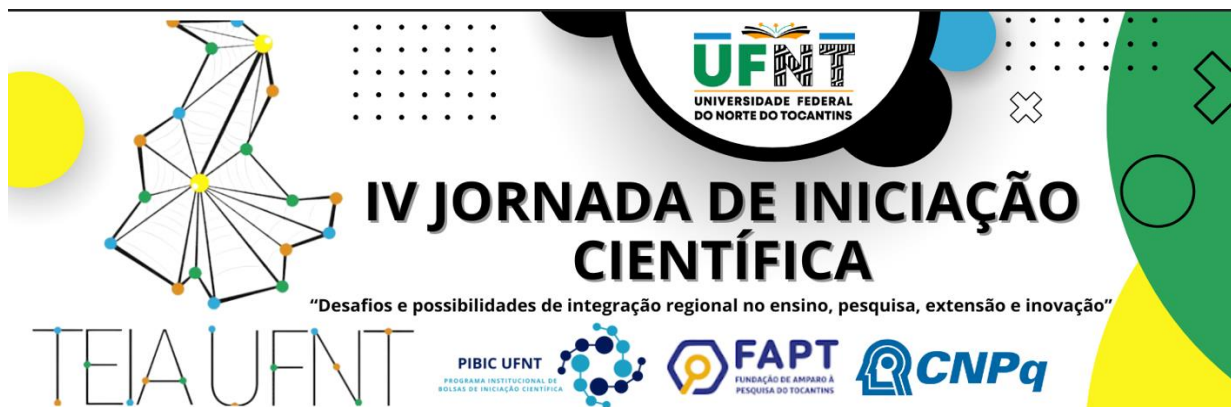
## V. RESULTADOS E DISCUSSÃO

**Tabela 1. Caracterização da amostra por sexo, apresentados em Médias e desvio-Padrão ( $\pm$ )**

Variável	Masculino	Feminino
	(n = 9)	(n = 18)
Idade (anos)	69,8 $\pm$ 5,4	70,6 $\pm$ 5,7
Peso (kg)	67,2 $\pm$ 10,1	63,1 $\pm$ 9,4
Estatura (m)	1,67 $\pm$ 0,08	1,57 $\pm$ 0,06
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	24,2 $\pm$ 3,1	25,3 $\pm$ 3,8

**Legenda:** Os valores estão apresentados como média  $\pm$  desvio padrão. IMC = índice de massa corporal. Números entre parênteses indicam o total de participantes por sexo.

A Tabela 1 mostra que a média de idade foi semelhante entre homens (69,8  $\pm$  5,4 anos) e mulheres (70,6  $\pm$  5,7 anos). O peso (homens: 67,2  $\pm$  10,1 kg; mulheres:



63,1 ± 9,4 kg) e a estatura (homens: 1,67 ± 0,08 m; mulheres: 1,57 ± 0,06 m) apresentaram diferenças esperadas entre os sexos, enquanto o IMC permaneceu próximo (homens: 24,2 ± 3,1 kg/m<sup>2</sup>; mulheres: 25,3 ± 3,8 kg/m<sup>2</sup>) e dentro da faixa de normalidade da OMS, indicando um perfil antropométrico adequado para adultos mais velhos.

**Tabela 2. ANOVA de medidas repetidas (Tempo x Sexo) — MEEM e Tempo de Reação**

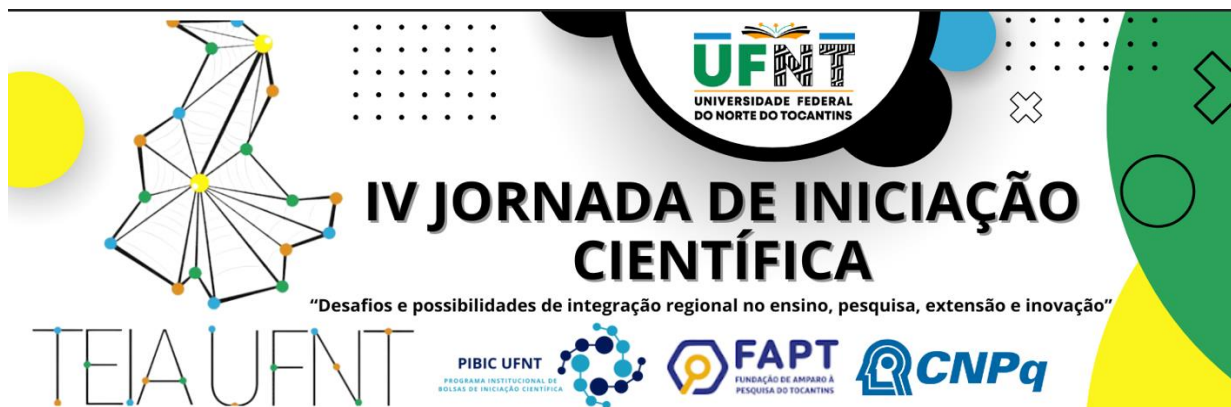
Variável	Sexo	Pré (M ± DP)	Pós (M ± DP)	p (Tempo)	η <sup>2</sup> p
MEEM	Mulheres	23,28 ± 3,08	26,28 ± 2,02	0,143	0,05
MEEM	Homens	25,78 ± 1,92	29,00 ± 1,50	0,143	0,05
Tempo de Reação (ms)	Mulheres	512,9 ± 213,0	398,0 ± 124,9	0,029	0,177
Tempo de Reação (ms)	Homens	509,8 ± 245,9	399,4 ± 86,9	0,029	0,177

**Legenda:** Valores apresentados como média ± desvio padrão. MEEM = Mini Exame do Estado Mental; p (Tempo) refere-se à significância da diferença pré e pós intervenção; η<sup>2</sup>p = tamanho do efeito parcial. Observa-se redução significativa no tempo de reação em ambos os sexos, enquanto as alterações no MEEM não atingiram significância estatística.

## Resultados e Interpretação

O Mini Exame do Estado Mental (MEEM) mostrou aumento médio de 2 a 3 pontos após a intervenção, porém sem significância estatística (p = 0,143; η<sup>2</sup>p = 0,05), indicando tendência de melhora cognitiva global sem efeito robusto.

O Tempo de Reação reduziu significativamente (p = 0,029; η<sup>2</sup>p = 0,177), demonstrando melhora na velocidade de processamento cognitivo-motor, com redução média de aproximadamente 110 ms em ambos os sexos.



A ausência de interação Tempo x Sexo ( $p > 0,90$ ) confirma que homens e mulheres melhoraram de forma paralela, apresentando evolução semelhante no desempenho cognitivo.

### **Discussão**

Os resultados indicam que 12 semanas de exercício físico supervisionado promoveram melhora significativa no tempo de reação, sugerindo ganhos em atenção e integração neuromotora.

Essas adaptações ocorreram mesmo sem mudanças expressivas no escore global de cognição (MEEM), o que reforça que funções executivas de resposta rápida podem responder mais rapidamente ao estímulo físico do que processos cognitivos amplos.

Tais achados corroboram evidências recentes que relacionam o exercício aeróbico e de força a melhorias na velocidade de processamento, no tempo de resposta motora e na eficiência neural em idosos (Colcombe & Kramer, 2003; Northey et al., 2018).

### **VI. CONCLUSÃO/CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Ao fim da pesquisa constatou-se que houve uma resposta positiva dos participantes no que diz respeito ao desempenho cognitivo durante as 12 semanas de intervenção, demonstrando que o exercício físico é fundamental para manter idosos comunitários ativos em suas capacidades funcionais e cognitivas, melhorando sua autonomia e auxiliando na manutenção da saúde.

### **VII. REFERÊNCIAS**

COLCOMBE, S.; KRAMER, A. F. *Fitness Effects on the Cognitive Function of Older Adults: A Meta-Analytic Study*. Psychological Science, 14(2), 125–130, 2003.



Deary, I. J., Liewald, D., & Nissan, J. (2010). A free, easy-to-use, computer-based simple and four-choice reaction time programme: The Deary-Liewald reaction time task. *Behavior Research Methods*, 43(1), 258-268. <https://doi.org/10.3758/s13428-010-0024-1>.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). *Censo Demográfico 2022: resultados preliminares – Tocantins*. Rio de Janeiro: IBGE, 2023.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). *Diretrizes da OMS para atividade física e comportamento sedentário*. Genebra: Organização Mundial da Saúde, 2020.

Disponível em: <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/337001/9789240014886-por.pdf>. Acesso em: 15 set. 2025.

SILVA, R. F.; OLIVEIRA, J. M.; SANTOS, A. P. *Efeitos de um programa de exercícios físicos na capacidade funcional de idosos: um estudo quase experimental*. *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia*, Rio de Janeiro, v. 23, n. 5, p. 1–10, 2020. DOI: 10.1590/1981-22562020023.200097.

SMID, Jerusa et al. **Declínio cognitivo subjetivo, comprometimento cognitivo leve e demência - diagnóstico sindrômico**: recomendações do Departamento Científico de Neurologia Cognitiva e do Envelhecimento da Academia Brasileira de Neurologia. *Dementia & Neuropsychologia*, v. 16, n. 3 suppl 1, p. 1–17, set. 2022.

## VIII. AGRADECIMENTOS

O presente trabalho foi realizado com o apoio do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq – Brasil, que auxiliou por meio de bolsas o fomento a produção científica e acadêmica.