

ARTIGO ORIGINAL

Cognição na palma da mão: A relação da força isométrica e desempenho cognitivo

José Morais Souto Filho¹

¹Centro Universitário FIS (UniFis), Serra Talhada, PE, Brasil

Recebido em: 2 de Março de 2026; Aceito em: 5 de Maio de 2026.

Correspondência: José Morais Souto Filho, morais.edpe@gmail.com

Como citar

Souto Filho JM. Cognição na palma da mão: A relação da força isométrica e desempenho cognitivo. Geronto Bras. 2026;2(3):189-201. doi:[10.62827/gb.v2i3.0017](https://doi.org/10.62827/gb.v2i3.0017).

Resumo

Introdução: O envelhecimento acarreta declínio na capacidade funcional, biofisiológica e neurológicas.

Objetivo: Analisou-se a correlação entre a força de preensão palmar (FPP) e o escore no Mini Exame do Estado Mental (MEEM), e verificar a sua magnitude e sensibilidade em estimar o desempenho cognitivo em idosos irregularmente ativos. **Métodos:** Participaram do estudo 35 pessoas idosas com idade entre 60 e 87 anos. O MEEM foi utilizado para avaliar a capacidade cognitiva. A avaliação da força isométrica foi realizada por meio do teste de FPP. A relação entre o escore total no MEEM e as variáveis de FPP foi verificado pelo coeficiente de correlação de Pearson. As diferenças das médias da FPP entre os diferentes níveis cognitivo foi avaliado pela a Anova. A magnitude do tamanho da diferença foi obtida por meio do *d* de Cohen. O modelo de regressão linear foi utilizado para analisar a relação entre a média FPP e o escore no teste MEEM. **Resultados:** A análise da correlação entre a FPP e o escore do MEEM, revelou uma associação positiva e estatisticamente significativa (direita: $r=0,360$ $p=0,034$; esquerda: $r=0,485$ $p=0,003$). Um efeito significativo do nível de força entre as classificações no desempenho cognitivo [$F(2,32)=5.51$, $p<0,01$, $d=0,255$] foi observado. O coeficiente de correlação (R^2) indicou que aproximadamente 20,9% da variabilidade nos escores do teste cognitivo pode ser explicado pela variação na FPP. **Conclusão:** A força de preensão palmar está significativa e positivamente associada ao desempenho cognitivo em idosos irregularmente ativos, apresentando um gradiente claro em relação à severidade do comprometimento.

Palavras-chave: Envelhecimento; Testes Neuropsicológicos; Desempenho Psicomotor; Autonomia Pessoal.

Abstract

Introduction: Aging leads to a decline in functional, biophysiological, and neurological capacity. *Objective:* To analyze the correlation between handgrip strength (HGS) and the Mini-Mental State Examination (MMSE) score, and to verify its magnitude and sensitivity in estimating cognitive performance in irregularly active older adults. *Methods:* The study included 35 older adults aged between 60 and 87 years. The MMSE was used to assess cognitive capacity. Isometric strength was evaluated using the handgrip strength (HGS) test. The relationship between the total MMSE score and HGS variables was verified using the Pearson correlation coefficient. Differences in mean HGS between different cognitive levels were analyzed using ANOVA. The magnitude of the effect size was obtained using Cohen's d. A linear regression model was used to analyze the relationship between mean HGS and the MMSE score. *Results:* The correlation analysis between HGS and MMSE scores revealed a positive and statistically significant association (right hand: $r = 0.360$, $p = 0.034$; left hand: $r = 0.485$, $p = 0.003$). A significant effect of strength level among classifications of cognitive performance was observed [$F(2,32) = 5.51$, $p < 0.01$, $d = 0.255$]. The coefficient of determination (R^2) indicated that approximately 20.9% of the variability in cognitive test scores can be explained by variations in HGS. *Conclusion:* Handgrip strength is significantly and positively associated with cognitive performance in irregularly active older adults, showing a clear gradient in relation to the severity of impairment.

Keywords: Aging; Neuropsychological Tests; Psychomotor Performance; Personal Autonomy.

Cognición en la palma de la mano: La relación entre la fuerza isométrica y el rendimiento cognitivo **Resumen**

Introducción: El envejecimiento conlleva un deterioro de la capacidad funcional, biofisiológica y neurológica. *Objetivo:* Analizar la correlación entre la fuerza de prensión palmar (FPP) y la puntuación en el Mini Examen del Estado Mental (MEEM), y verificar su magnitud y sensibilidad para estimar el rendimiento cognitivo en mujeres mayores irregularmente activas. *Métodos:* Participaron en el estudio 35 personas mayores con edades entre 60 y 87 años. El MEEM se utilizó para evaluar la capacidad cognitiva. La evaluación de la fuerza isométrica se realizó mediante la prueba de FPP. La relación entre la puntuación total en el MEEM y las variables de FPP se verificó mediante el coeficiente de correlación de Pearson. Las diferencias de las medias de la FPP entre los distintos niveles cognitivos se evaluaron mediante ANOVA. La magnitud del tamaño de la diferencia se obtuvo mediante el d de Cohen. El modelo de regresión lineal se utilizó para analizar la relación entre la media de la FPP y la puntuación en la prueba MEEM. *Resultados:* El análisis de la correlación entre la FPP y la puntuación del MEEM reveló una asociación positiva y estadísticamente significativa (derecha: $r=0,360$ $p=0,034$; izquierda: $r=0,485$ $p=0,003$). Se observó un efecto significativo del nivel de fuerza entre las clasificaciones del rendimiento cognitivo [$F(2,32)=5,51$, $p<0,01$, $d=0,255$]. El coeficiente de correlación (R^2) indicó que aproximadamente el 20,9% de la variabilidad en las puntuaciones de la prueba cognitiva puede explicarse por la variación en la FPP. *Conclusión:* La fuerza de prensión

palmar está significativa y positivamente asociada con el rendimiento cognitivo en personas mayores irregularmente activas, presentando un gradiente claro en relación con la severidad del deterioro.

Palabras-clave: Envejecimiento; Pruebas Neuropsicológicas; Desempeño Psicomotor; Autonomía Personal.

Introdução

O envelhecimento é um processo biológico complexo caracterizado por um declínio progressivo na capacidade funcional e na reserva fisiológica do organismo. Em nível físico, manifesta-se por diversas alterações como a sarcopenia (perda de massa e força muscular, que impacta na diminuição da força, agilidade e do equilíbrio, o que aumenta o risco de fragilidade e dependência nas atividades da vida diária [1,2,3]. Ademais, ocorrem outras alterações fisiológicas e neurológicas como as mudanças na plasticidade sináptica, na densidade neuronal e na integridade de estruturas cerebrais, o que frequentemente se associa a um declínio cognitivo, afetando funções como memória, velocidade de processamento e funções executivas [4]. Dopaminergic neurons develop physiological deficits with normal aging that likely convey susceptibility to neurodegeneration. While nearby GABAergic neurons are thought to be more resilient, decreased GABA signaling in other areas nonetheless correlates with age-related cognitive decline and the development of degenerative diseases. Here, we used two novel cell type-specific translating ribosome affinity purification models to elucidate the impact of healthy brain aging on the molecular profiles of dopamine and GABA neurons in the ventral midbrain. By analyzing differential gene expression from young adult (7-10 months,5]. Essas transformações, embora naturais, variam significativamente entre indivíduos e são moderadas por fatores genéticos, estilo de vida e condições de saúde, influenciando diretamente a qualidade de

vida e a autonomia na população idosa.

Assim, o déficit cognitivo constitui um dos principais preditores clínicos para a progressão à demência [6,7]. Indivíduos com comprometimento cognitivo leve apresentam declínio mensurável em uma ou mais funções cognitivas (memória, linguagem ou funções executivas) sem prejuízo significativo nas atividades de vida diária, posicionando-se em um estágio intermediário entre o envelhecimento normal e a demência [8]. Estudos longitudinais indicam que uma parcela significativa desses indivíduos evolui para demência, especialmente a doença de Alzheimer, em um período de cinco anos, o que reforça a importância da identificação precoce desse estado como uma janela de oportunidade para intervenção, mitigação e manejo [9]. More specifically, amnesic MCI were initially proposed as transitional states that ultimately progress to full blown Alzheimer's disease (AD,10].

Nesse contexto, o Mini Exame do Estado Mental (MEEM) destaca-se como um instrumento de rastreio cognitivo amplamente utilizado, tanto na prática clínica quanto em pesquisas epidemiológicas [11,12,13]. Esse instrumento avalia domínios cognitivos essenciais, como orientação, memória, atenção, linguagem e habilidades visuoespaciais, fornecendo um escore total que permite uma triagem inicial do estado cognitivo. Embora não seja uma ferramenta diagnóstica por si só, seu uso é fundamental para sinalizar a necessidade de avaliações mais completas e especializadas, sendo um dos instrumentos mais consolidados

na identificação precoce de déficits que podem preceder a instalação da demência.

Por sua vez, a força muscular isométrica, comumente avaliada pela força de preensão palmar (FPP), tem emergido como um marcador funcional não apenas de saúde física, mas também de integridade neurológica e cognitiva. A sarcopenia e a perda de força muscular associadas ao envelhecimento frequentemente coexistem com o declínio cognitivo, sugerindo uma possível via comum ou uma relação de influência mútua entre estes domínios [14,15,16].

Estudos epidemiológicos têm apontado para uma associação consistente entre baixa FPP e maior risco de comprometimento cognitivo, demência e declínio geral da função cerebral em idosos. Essa relação sugere que a FPP pode servir como um indicador clínico simples e acessível para a identificação precoce de indivíduos em risco de deterioração cognitiva [17,18,19]. Studies supporting an association between asymmetrical HGS and cognitive function are lacking. This study aimed to determine the association between asymmetrical HGS and cognitive performance among the elderly. (2). No entanto, a

natureza e a intensidade específica desta associação em populações específicas (idosos irregularmente ativos), assim como sua relação com outros fatores estabelecidos, como a escolaridade, ainda requerem investigação mais detalhada.

Diante deste contexto, ainda não está bem compreendido a magnitude e a especificidade da correlação entre a FPP e o desempenho em testes cognitivos avaliado pelo MEEM. Desse modo questiona-se a existência de associação entre a força de preensão palmar e o desempenho cognitivo medido pelo MEEM em idosos irregularmente ativos? A investigação se justifica pela relevância clínica e epidemiológica de identificar marcadores precoces, de baixo custo e de fácil aplicação para o rastreio de risco cognitivo. A FPP preenche esses critérios e, se sua associação com a cognição for robustamente estabelecida, poderá ser integrada a avaliações geriátricas de rotina.

Analizou-se a correlação entre a FPP e o escore no MEEM, e verificar a sua magnitude e sensibilidade em estimar o desempenho cognitivo em populações idosas irregularmente ativa.

Métodos

Trata-se de um estudo observacional, analítico, de delineamento transversal [20]. As coletas foram realizadas em um único momento permitindo a análise de associações entre as variáveis investigadas.

A amostra foi composta por 35 idosos (2 homens e 33 mulheres) com idade entre 60 e 87 anos, classificados como irregularmente ativos. Os critérios de inclusão foram: ter 60 anos ou mais, ser independente para atividades da vida diária, apresentar condições clínicas estáveis. Os critérios de exclusão foram limitações musculoesqueléticas incapacitantes, ou deficiência visual ou auditiva não corrigida

que comprometesse a execução dos testes. A pesquisa foi realizada em junho e julho de 2025.

O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos do Centro Universitário UniFIS sob o parecer nº 7.669.276. O estudo seguiu as diretrizes da Declaração de Helsinque (466/2012) e a Resolução do Conselho Nacional de Saúde do Brasil. Todos os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), e foram previamente informadas sobre os objetivos, procedimentos, riscos, benefícios do estudo bem como da possibilidade de desistir da pesquisa a qualquer momento, sem nenhum prejuízo.

As avaliações foram realizadas em uma única sessão, com duração aproximada de 60 minutos, seguindo uma sequência para minimizar a interferência da fadiga.

Avaliação Cognitiva: o MEEM foi utilizado para avaliar a capacidade cognitiva geral. Foi adotado os pontos de corte: >24 pontos para desempenho cognitivo normal, ≤23 pontos para déficit cognitivo leve e <17 pontos para déficit cognitivo severo (demência) [21;22]. 37,14% (13) dos voluntários foram classificados com desempenho cognitivo normal, 51,43% (18) com déficit cognitivo leve e 11,43% (04) com déficit cognitivo severo. A aplicação foi individual, em ambiente reservado e aplicado por um psicólogo habilitado e devidamente registrado no respectivo conselho profissional.

Avaliação hemodinâmica: A pressão arterial foi aferida após 15 minutos de repouso com auxílio de um aparelho automático da marca Microlife® model AFIB200 (Microlife, Widnau, Switzerland) [23]. **Medidas Antropométricas:** A massa corporal total foi aferida utilizando uma balança digital com precisão de 100 gramas da marca Filizola® (Filizola, São Paulo, Brasil). A estatura foi obtida com auxílio de um estadiômetro fixo da marca Sanny® (Sanny, São Paulo, Brasil); [24avaliação da composição corporal, hemodinâmica em repouso, avaliação da variabilidade da frequência cardíaca, coleta de sangue. Foi observada redução nos níveis de cortisol um dia após a sessão de treino de força. Uma forte correlação foi observada entre o score de estresse e os níveis de cortisol bem como entre o cortisol e o índice LFms em repouso e entre a razão SD1/SD2 e o peso magro. Uma única sessão de treino de força com alta intensidade se mostrou eficaz na redução do cortisol em homens adultos que apresentaram níveis elevados de estresse percebido durante a pandemia do COVID-19.”, ”container-title”: ”Saúde Coletiva (Barueri]. Para cálculo do Índice de Massa

Corporal (IMC) foi utilizado a equação: $IMC = \text{massa(kg)} / \text{estatura}^2$ [25]. O percentual de gordura foi estimado por meio da equação $\%G = (1,2 * IMC) + (0,23 * Idade) - (10,8 * 1) - 5,4$ [23].

As circunferências foram mensuradas com fita métrica inelástica da marca Sanny® (Sanny, São Paulo, Brasil) [24avaliação da composição corporal, hemodinâmica em repouso, avaliação da variabilidade da frequência cardíaca, coleta de sangue. Foi observada redução nos níveis de cortisol um dia após a sessão de treino de força. Uma forte correlação foi observada entre o score de estresse e os níveis de cortisol bem como entre o cortisol e o índice LFms em repouso e entre a razão SD1/SD2 e o peso magro. Uma única sessão de treino de força com alta intensidade se mostrou eficaz na redução do cortisol em homens adultos que apresentaram níveis elevados de estresse percebido durante a pandemia do COVID-19.”, ”container-title”: ”Saúde Coletiva (Barueri].

A avaliação da capacidade neuromuscular de força isométrica foi realizada por meio do teste de FPP, utilizando um dinamômetro manual da marca Jamar®. Foram realizadas três tentativas em cada mão, com intervalo de 60 segundos, registrando-se o maior valor (em kg/f) [26Medium (MS). As maiores medidas obtidas pelas mãos direita e esquerda foram utilizadas para calcular a média da FPP (MFPP).

Para as análises estatísticas, a normalidade dos dados foi verificada pelo teste de Shapiro-Wilk. Os dados foram apresentados em média e desvio padrão. Para analisar a relação entre o escore total no MEEM e as variáveis de FPP e anos de estudo, foi utilizado coeficientes de correlação de Pearson. Para comparar as MFPP entre os diferentes níveis cognitivo (normal, déficit leve e déficit severo) foi utilizado a Anova de um fator. O Post-Hoc de Tukey foi utilizado para encontrar as diferenças entre os grupos. A magnitude do tamanho da diferença foi obtida por

meio do *d* de Cohen. O modelo de regressão linear foi utilizado para analisar a relação entre a MFPP e o score no teste MEEM. O nível de significância adotado foi de $p < 0,05$. As análises foram conduzidas com a utilização do software estatístico SPSS, versão 29.0.2.0 e do GraphPed Prism 6.0.

Resultados

Na Tabela 1 encontra-se apresentado os dados de caracterização da amostra.

Tabela 1 – Dados de caracterização da amostra ($n = 35$).

	Média	Desvio-padrão
Idade (anos)	73.17	± 7.30
Massa Corporal (kg)	67.21	± 14.00
Estatura (m)	1.53	± 0.06
PAS (mmHg)	142.09	± 22.67
PAD (mmHg)	72.82	± 8.51
IMC (massa/estatura ²)	27.89	± 33.43
Gordura Corporal (%)	46.71	± 9.32
Força (Kg/f)	20.83	± 5.28
Atividade Física (semanal)	65.14	± 69.59
Anos de Estudo	7.43	± 4.40
MEEM	21.91	± 3.92

Fonte: Autoria Própria.

Na Tabela 2 observa-se a análise da relação entre a escolaridade, mensurada em anos de estudo e o desempenho no teste cognitivo, revelando uma correlação moderada positiva e estatisticamente significativa. Este resultado demonstra que um maior número de anos de estudo está significativamente associado a escores mais elevados no teste de desempenho cognitivo na amostra estudada.

Tabela 2 – Correlação entre anos de estudo e escore no MEEM.

Anos de Estudo	MEEM
r	0,443
p	0,009*

* Valor estatisticamente significante.

Fonte: Autoria Própria.

Na Figura 1 (A e B) está demonstrada a análise de correlação entre a FPP e o escore do MEEM, revelando uma associação positiva e estatisticamente significativa para ambas as mãos, indicando que maior força em ambas as mãos está associada

a escores mais altos no MEEM. Deste modo, os resultados demonstram que a FPP, tanto na mão dominante quanto na não dominante está significativamente associada à função cognitiva na amostra estudada.

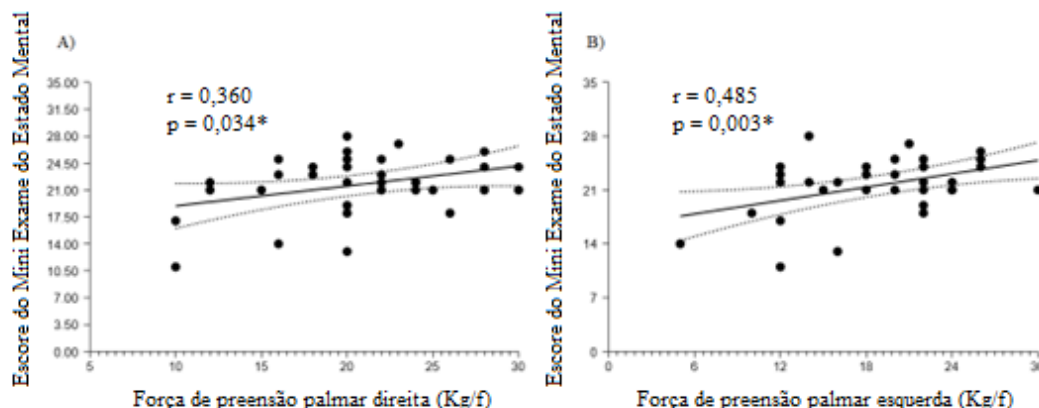


Figura 1 – A) Correlação entre a FPP Direita e Score do MEEM. B) Correlação entre a FPP Esquerda e Score do MEEM.

Fonte: Autoria Própria.

A análise comparativa da MFPP entre os diferentes níveis de desempenho cognitivo revelou diferença estatisticamente significativa ($p=0,001$). Os dados descritivos indicam que os voluntários classificados com desempenho cognitivo normal apresentaram maiores MFPP ($22,30 \pm 4,13$). Por sua vez, os voluntários classificados com déficit cognitivo leve apresentaram MFPP de ($18,90 \pm 6,49$).

Já os voluntários classificados com déficit cognitivo severo apresentaram MFPP de ($12,00 \pm 4,24$). A Anova revelou um efeito significativo do nível de força entre as classificações no desempenho cognitivo [$F(2,32)=5.51$, $p<0,01$, $d=0,255$]. A análise inferencial confirmou que essas diferenças entre os grupos (desempenho cognitivo normal, déficit leve e déficit severo) são estatisticamente significantes.

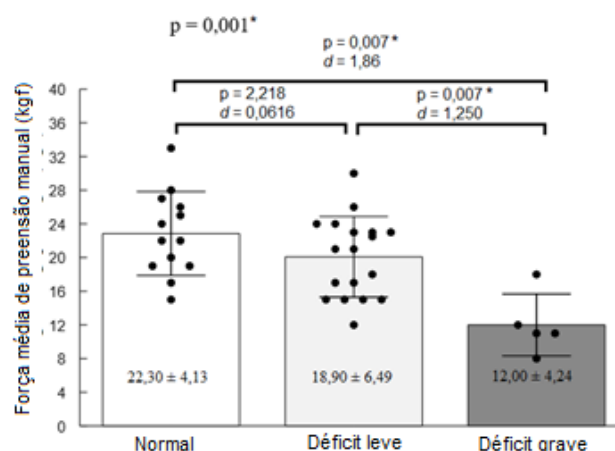


Figura 2 – Média de força de preensão palmar por nível cognitivo.

Fonte: Autoria própria.

O modelo de regressão linear (Figura 3) demonstra que para cada aumento de 1 Kg/f na MFPP, há um incremento esperado de 0,345 pontos no escore do MEEM. O coeficiente de correlação (R^2) indica que aproximadamente 20,9% da variabilidade nos escores do teste cognitivo (MEEM) pode

ser explicado pela variação na FPP na amostra estudada. A significância estatística desta relação foi confirmada ($p=0,006$), suportando a hipótese de uma associação positiva entre a FPP e a função cognitiva na população idosa participante deste estudo.

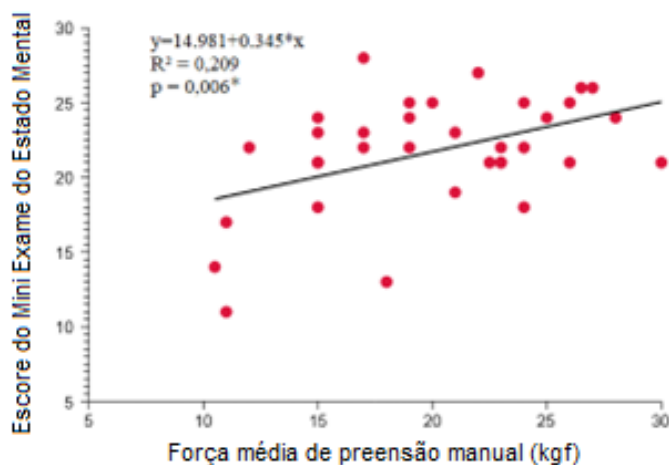


Figura 3 – Modelo de regressão da MFPP e Score do MEEM.

Fonte: Autoria Própria.

Discussão

Tais resultados fornecem evidências robustas de uma associação positiva e estatisticamente significativa entre a FPP e o desempenho cognitivo avaliado pelo MEEM em uma população idosa irregularmente ativa.

A correlação positiva moderada entre anos de estudo e desempenho no MEEM ($r=0,443$) é um achado esperado e amplamente apontado na literatura. A educação é um pilar fundamental da reserva cognitiva. Ela permite ao cérebro uma melhor compensação da patologia neurodegenerativa subjacente, mantendo a funcionalidade clínica. É crucial interpretar a associação FPP e cognição

dentro deste contexto [27,28]. Nesse sentido, indivíduos com maior escolaridade podem engajar-se mais em ocupações e estilos de vida que preservam tanto a capacidade cognitiva quanto a força física ao longo da vida. No entanto, o fato de a FPP permanecer significativamente associada ao MEEM na análise de regressão sugere que seu valor preditivo é, em parte, independente da reserva cognitiva educacional. Isto apoia a visão de que a FPP captura elementos da integridade do sistema nervoso central e da saúde biológica geral que não são completamente explicados pelo nível educacional.

A correlação moderada, porém, significativa, entre a FPP e o escore do MEEM ($r=0,360$ a $0,485$), com maior associação para a mão não dominante (esquerda: $r=0,485$), alinha-se consistentemente com um corpo crescente da literatura nos últimos anos. Estudos [29,30], demonstram que o declínio da FPP antecede e prediz o declínio cognitivo e o diagnóstico de demência, sugerindo que a fraqueza muscular não é meramente uma consequência, mas um indicador precoce de processos fisiopatológicos associado.

A análise de variância revelou um gradiente claro e estatisticamente significativo na FPP entre os grupos cognitivos. A diferença mais pronunciada (com tamanhos de efeito grandes: $d=1,86$ e $1,50$) foi observada entre os grupos com cognição normal e déficit cognitivo leve em relação ao grupo com déficit severo. Este padrão em dose-resposta, onde menor a força, pior o desempenho cognitivo, corrobora com a hipótese de que o comprometimento cognitivo e a sarcopenia podem ser manifestações paralelas de um mesmo processo de envelhecimento biológico acelerado ou de síndromes geriátricas comuns. Estudo de neuroimagem funcional e metabólica [31], aponta que tanto a função motora quanto a cognitiva dependem de recursos energéticos cerebrais e da integridade de redes neurais que liga o córtex frontal ao estriado. Assim, o déficit em ambas as esferas pode refletir uma disfunção integrada no sistema nervoso central, possivelmente mediada por fatores como inflamação crônica de baixo grau, estresse oxidativo e disfunção mitocondrial.

O modelo de regressão linear reforça esta perspectiva, indicando que cada aumento de 1 Kg/f na MFPP está associado a um incremento de 0,345 pontos no MEEM. Embora o R^2 (20,9%) confirme que a FPP é apenas um dos múltiplos fatores que influenciam a cognição (ex.: educação, atividade

social e doenças crônicas), sua contribuição é substantiva e mecanicamente plausível. Esta proporção de variância explicada é compatível com estudos recentes, como o de [32], que destacam a FPP como um preditor independente de reserva cognitiva e resiliência neural em idosos.

Dessa forma, os achados do presente estudo têm implicações relevantes para a prática clínica e a saúde pública. A medição da FPP, um teste simples, barato, rápido e não invasivo, pode ser um instrumento valioso em ambientes de atenção primária para identificar idosos com maior risco de declínio cognitivo, merecendo avaliação neuropsicológica mais aprofundada. As associações reforçam a importância de intervenções que intervenham simultaneamente nas funções física e cognitiva. Programas de exercícios, como os propostos por [33] the comparative efficacy of different exercise modalities and optimal intervention protocols for specific cognitive domains in older adults remains unclear.

Objective:

This network meta-analysis aimed to systematically compare the effects of five exercise modalities—resistance training, aerobic exercise, mind-body exercise, multicomponent exercise, and high-intensity interval training (HIIT), podem atuar em vias biológicas comuns, retardando a progressão do declínio em ambas as esferas.

O estudo focou em idosos irregularmente ativos, um grupo prevalente na população real. Os resultados sugerem que mesmo nessa população, a FPP mantém seu poder discriminatório, destacando sua utilidade em contextos não-atléticos.

Como limitação do estudo aponta-se o desenho transversal que impede inferências de causalidade. Ou seja, não é possível afirmar se a baixa FPP, precede ou resulta do declínio cognitivo. Também, o MEEM, embora amplamente utilizado, é um instrumento de rastreio com sensibilidade

limitada para déficits sutis, especialmente em indivíduos com alta escolaridade, embora não seja o caso da amostra estudada. Desse modo, aponta-se a necessidade de estudos longitudinais com avaliações neuropsicológicas abrangentes e

técnicas de neuroimagem para elucidar os mecanismos cerebrais subjacentes a esta associação e para determinar se intervenções de fortalecimento muscular podem modificar a trajetória do declínio cognitivo.

Conclusão

A força de preensão palmar está significativa e positivamente associada ao desempenho cognitivo em idosos irregularmente ativos, apresentando um gradiente claro em relação à severidade do comprometimento. Os dados sustentam a visão de que a FPP é mais do que um simples marcador de saúde muscular; é um biomarcador acessível e informativo da saúde do sistema nervoso central e do envelhecimento biológico integrado. A incorporação da sua avaliação na rotina clínica geriátrica pode auxiliar na identificação precoce de vulnerabilidade cognitiva, contribuindo para uma abordagem mais

proativa e integrada do cuidado ao idoso.

Conflitos de interesse

Os autores declaram não haver conflitos de interesse.

Financiamento

Não houve financiamento.

Contribuição dos autores

Desenho da pesquisa: Souto Filho JM; Obtenção de dados: Souto Filho JM; Análise e interpretação dos dados: Souto Filho JM; Redação do manuscrito: Souto Filho JM; Revisão crítica do manuscrito quanto ao conteúdo intelectual importante: Souto Filho JM.

Referências

1. Cruz-Jentoft AJ, Baeyens JP, Bauer JM, Boirie Y, Cederholm T, Landi F, et al. Sarcopenia: European consensus on definition and diagnosis. *Age Ageing*. 1o de julho de 2010;39(4):412–23. doi:10.1093/ageing/afq034
2. Marzetti E. Musculoskeletal Aging and Sarcopenia in the Elderly. *Int J Mol Sci*. 4 de março de 2022;23(5):2808. doi:10.3390/ijms23052808
3. Coelho Júnior HJ, Aguiar SDS, Gonçalves IDO, Sampaio RAC, Uchida MC, Moraes MR, et al. Sarcopenia Is Associated with High Pulse Pressure in Older Women. *J Aging Res*. 2015;2015:1–6. doi:10.1155/2015/109824
4. Drumond-Bock AL, Blankenship HE, Pham KD, Carter KA, Freeman WM, Beckstead MJ. Parallel Gene Expression Changes in Ventral Midbrain Dopamine and GABA Neurons during Normal Aging. *eneuro*. maio de 2025;12(5):ENEURO.0107-25.2025. doi:10.1523/ENEURO.0107-25.2025
5. Piechota M, Sunderland P. [Neuronal ageing]. *Postepy Biochem*. 2014;60(2):177–86. PubMed PMID: 25134353.
6. Iadecola C, Duering M, Hachinski V, Joutel A, Pendlebury ST, Schneider JA, et al. Vascular Cognitive Impairment and Dementia. *J Am Coll Cardiol*. julho de 2019;73(25):3326–44. doi:10.1016/j.jacc.2019.04.034

7. Lawson RA, Yarnall AJ, Duncan GW, Breen DP, Khoo TK, Williams-Gray CH, et al. Cognitive decline and quality of life in incident Parkinson's disease: The role of attention. *Parkinsonism Relat Disord.* junho de 2016;27:47–53. doi:10.1016/j.parkreldis.2016.04.009
8. Lee MT, Jang Y, Chang WY. How do impairments in cognitive functions affect activities of daily living functions in older adults? Innamorati M, organizador. *PLOS ONE.* 7 de junho de 2019;14(6):e0218112. doi:10.1371/journal.pone.0218112
9. Korczyn AD. Parkinson's and Alzheimer's diseases: Focus on mild cognitive impairment. *Parkinsonism Relat Disord.* janeiro de 2016;22 Suppl 1:S159-161. doi:10.1016/j.parkreldis.2015.09.053 PubMed PMID: 26516060.
10. Frisoni GB, Aho E, Brayne C, Ciccarelli O, Dubois B, Fox NC, et al. Alzheimer's disease outlook: controversies and future directions. *The Lancet.* setembro de 2025;406(10510):1424–42. doi:10.1016/S0140-6736(25)01389-3
11. Norris D, Clark MS, Shipley S. The Mental Status Examination. *Am Fam Physician.* 15 de outubro de 2016;94(8):635–41. PubMed PMID: 27929229.
12. Wang G, Estrella A, Hakim O, Milazzo P, Patel S, Pintagro C, et al. Mini-Mental State Examination and Montreal Cognitive Assessment as Tools for Following Cognitive Changes in Alzheimer's Disease Neuroimaging Initiative Participants. *J Alzheimers Dis.* 25 de outubro de 2022;90(1):263–70. doi:10.3233/JAD-220397
13. Pinto TCC, Machado L, Bulgacov TM, Rodrigues-Júnior AL, Costa MLG, Ximenes RCC, et al. Is the Montreal Cognitive Assessment (MoCA) screening superior to the Mini-Mental State Examination (MMSE) in the detection of mild cognitive impairment (MCI) and Alzheimer's Disease (AD) in the elderly? *Int Psychogeriatr.* abril de 2019;31(4):491–504. doi:10.1017/S1041610218001370
14. Arosio B, Calvani R, Ferri E, Coelho-Junior HJ, Carandina A, Campanelli F, et al. Sarcopenia and Cognitive Decline in Older Adults: Targeting the Muscle–Brain Axis. *Nutrients.* 12 de abril de 2023;15(8):1853. doi:10.3390/nu15081853
15. Beeri MS, Leurgans SE, Delbono O, Bennett DA, Buchman AS. Sarcopenia is associated with incident Alzheimer's dementia, mILD COGNITIVE IMPAIRMENT, and cognitive decline. *J Am Geriatr Soc.* julho de 2021;69(7):1826–35. doi:10.1111/jgs.17206
16. Peng TC, Chen WL, Wu LW, Chang YW, Kao TW. Sarcopenia and cognitive impairment: A systematic review and meta-analysis. *Clin Nutr.* setembro de 2020;39(9):2695–701. doi:10.1016/j.clnu.2019.12.014
17. McGrath R, Vincent BM, Hackney KJ, Robinson-Lane SG, Downer B, Clark BC. The Longitudinal Associations of Handgrip Strength and Cognitive Function in Aging Americans. *J Am Med Dir Assoc.* maio de 2020;21(5):634-639.e1. doi:10.1016/j.jamda.2019.08.032
18. Vancampfort D, Stubbs B, Firth J, Smith L, Swinnen N, Koyanagi A. Associations between handgrip strength and mild cognitive impairment in middle-aged and older adults in six low- and middle-income countries. *Int J Geriatr Psychiatry.* abril de 2019;34(4):609–16. doi:10.1002/gps.5061

19. Choi JY, Lee S, Min JY, Min KB. Asymmetrical Handgrip Strength Is Associated with Lower Cognitive Performance in the Elderly. *J Clin Med*. 20 de maio de 2022;11(10):2904. doi:10.3390/jcm11102904
20. Setia M. Methodology series module 3: Cross-sectional studies. *Indian J Dermatol*. 2016;61(3):261. doi:10.4103/0019-5154.182410
21. Carpinelli Mazzi M, Iavarone A, Russo G, Musella C, Milan G, D'Anna F, et al. Mini-Mental State Examination: new normative values on subjects in Southern Italy. *Aging Clin Exp Res*. abril de 2020;32(4):699–702. doi:10.1007/s40520-019-01250-2
22. Qiao H, Chen L, Zhu F. Ranking convolutional neural network for Alzheimer's disease mini-mental state examination prediction at multiple time-points. *Comput Methods Programs Biomed*. janeiro de 2022;213:106503. doi:10.1016/j.cmpb.2021.106503
23. Souto Filho JM, Daiane Nonato De Lima, Almeida ATDS, Rabêlo LS, Marcos Antonio Medeiros Do Nascimento, Maia DF, et al. FORÇA ISOMÉTRICA CORRELACIONA-SE COM DESEMPENHO EM TESTES FUNCIONAIS EM IDOSOS. *Saúde Coletiva Barueri*. 7 de novembro de 2024;14(91):13548–59. doi:10.36489/saudecoletiva.2024v14i91p13548-13559
24. Souto Filho JM, Coelho KGFD, Modesto IEG. Treino de força e estresse durante a pandemia do COVID-19. *Saúde Coletiva Barueri*. 4 de junho de 2021;11(65):6000–11. doi:10.36489/saudecoletiva.2021v11i65p6000-6011
25. Souto Filho JM, Lima DND, Sátiro Filho NDQ, Nascimento MAMD, Farias ALPD, Maia DF, et al. Estágio de adaptação a oficiais temporários da aeronáutica e aptidão físicos. *Res Soc Dev*. 26 de maio de 2024;13(5):e3013545863. doi:10.33448/rsd-v13i5.45863
26. Souto Filho JM, Sousa CVD, Rosa TDS, Simões HG. Greater muscle strength is associated with reduced autonomic reactivity. *Res Soc Dev*. 26 de maio de 2021;10(6):e16510615593. doi:10.33448/rsd-v10i6.15593
27. Lövdén M, Fratiglioni L, Glymour MM, Lindenberger U, Tucker-Drob EM. Education and Cognitive Functioning Across the Life Span. *Psychol Sci Public Interest*. agosto de 2020;21(1):6–41. doi:10.1177/1529100620920576
28. Bolton CJ, Khan OA, Liu D, Wilhoite S, Dumitrescu L, Peterson A, et al. Cognitive status and demographics modify the association between subjective cognition and amyloid. *Ann Clin Transl Neurol*. novembro de 2024;11(11):2977–86. doi:10.1002/acn3.52209
29. Kim Y, Wang M, Sharp SJ, Au Yeung SL, Luo S, Jang H, et al. Incidence of Dementia and Alzheimer's Disease, Genetic Susceptibility, and Grip Strength Among Older Adults. Lipsitz LA, organizador. *J Gerontol Ser A*. 1o de março de 2024;79(3):glad224. doi:10.1093/gerona/glad224
30. Zhang Y, DeFina LF, Leonard D, Chen B, Hébert ET, Barlow CE, et al. Muscle Strength and Later Incident Dementia and Related Mortality: The Cooper Center Longitudinal Study. *J Phys Act Health*. 1o de dezembro de 2025;22(12):1621–8. doi:10.1123/jpah.2025-0058
31. Seals DR, Melov S. Translational Geroscience: Emphasizing function to achieve optimal longevity. *Aging*. 10 de agosto de 2014;6(9):718–30. doi:10.18632/aging.100694

- 32.** McGrath R, Robinson-Lane SG, Cook S, Clark BC, Herrmann S, O'Connor ML, et al. Handgrip Strength Is Associated with Poorer Cognitive Functioning in Aging Americans. *J Alzheimer's Dis.* 20 de agosto de 2019;70(4):1187–96. doi:10.3233/JAD-190042
- 33.** Han H, Zhang J, Zhang F, Li F, Wu Z. Optimal exercise interventions for enhancing cognitive function in older adults: a network meta-analysis. *Front Aging Neurosci.* 11 de julho de 2025;17:1510773. doi:10.3389/fnagi.2025.1510773



Este artigo de acesso aberto é distribuído nos termos da Licença de Atribuição Creative Commons (CC BY 4.0), que permite o uso irrestrito, distribuição e reprodução em qualquer meio, desde que o trabalho original seja devidamente citado.