



Impactos da atividade física no desempenho cognitivo em adultos de meia-idade e pessoas idosas

Impacts of physical activity on cognitive performance in middle-aged and older adults

AUTORES

Alexandre Martins Barbosa¹

Rafael Theodoro Serpa²

Grace Angélica de Oliveira Gomes³

Bruna Moretti Luchesi²

Tatiana Carvalho Reis Martins²

Marcelo Kwiatkowski⁴

1 Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campus de Três Lagoas, Três Lagoas, Mato Grosso do Sul, Brasil.

2 Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Programa de Pós-Graduação em Enfermagem, Campo Grande, Mato Grosso do Sul, Brasil.

3 Universidade Federal de São Carlos, Departamento de Gerontologia, São Carlos, São Paulo, Brasil.

4 Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Instituto de Biociências, Campo Grande, Mato Grosso do Sul, Brasil.

CONTATO

Tatiana Carvalho Reis Martins

tatiana.reis@ufms.br

Instituto Integrado de Saúde, Cidade Universitária, Av. Costa e Silva - Pioneiros, Campo Grande, Mato Grosso do Sul, Brasil.

CEP: 79070-900.

DOI

10.10280/rbafs.31e0460



Este trabalho está licenciado com uma Licença Creative Commons - Atribuição 4.0 Internacional.

Copyright© 2026 Alexandre Martins Barbosa, Rafael Theodoro Serpa, Grace Angélica de Oliveira Gomes, Bruna Moretti Luchesi, Tatiana Carvalho Reis Martins, Marcelo Kwiatkowski.

RESUMO

Introdução: A atividade física (AF) contribui para a prevenção do comprometimento cognitivo. Medidas de isolamento social, como as adotadas durante a pandemia da covid-19, podem afetar negativamente a prática de AF. **Objetivo:** Avaliar os impactos longitudinais da prática de AF no desempenho cognitivo de adultos de meia-idade e pessoas idosas. **Métodos:** Estudo longitudinal e quantitativo, desenvolvido em 2018-2019 (T1), 2021 (T2) e 2023 (T3), com 300 indivíduos acima de 45 anos, cadastrados em Unidades de Saúde de Três Lagoas, Mato Grosso do Sul. Foram aplicados o Questionário Internacional de Atividade Física versão curta nas três avaliações e, em T3, o Mini-Exame do Estado Mental (MEEM). As análises incluíram regressão logística ajustada por sexo, idade e escolaridade; e ANOVA. **Resultados:** Em T3, a maioria da amostra era do sexo feminino (65,7%), com média de 65,2 anos de idade, 5,7 anos de escolaridade e 16,7% tinham comprometimento cognitivo. Os participantes que eram fisicamente inativos em T1 (OR = 2,76; IC 95%: 1,34 – 5,72) e em T2 (OR = 3,47; IC 95%: 1,31 – 9,21) tiveram significativamente mais risco de ter comprometimento cognitivo em T3. Quanto maior o número de vezes que o participante foi considerado ativo nas avaliações (0-3), menor a chance de ter comprometimento cognitivo (OR = 0,52; IC 95%: 0,34 – 0,80). Ser ativo em pelo menos uma avaliação teve influência positiva na pontuação do MEEM, em comparação a ser inativo em todas as avaliações. **Conclusão:** A inatividade física aumentou o risco de comprometimento cognitivo em adultos de meia-idade e pessoas idosas. O incentivo e a promoção da prática de AF nessa população são necessários para minimizar os impactos do envelhecimento na cognição.

Palavras-chave: Pessoas idosas; Pessoas de meia-idade; Exercício físico; Cognição; Pandemia de covid-19.

ABSTRACT

Introduction: Physical activity (PA) contributes to the prevention of cognitive impairment. Social isolation measures, such as those adopted during the COVID-19 pandemic, may negatively affect PA levels. **Objective:** To assess the longitudinal impacts of PA on cognitive performance in middle-aged and older adults. **Methods:** A longitudinal, quantitative study was conducted in 2018/2019 (T1), 2021 (T2), and 2023 (T3), involving 300 individuals aged 45 years and older, registered at Health Units in Três Lagoas, Mato Grosso do Sul, Brazil. The International Physical Activity Questionnaire, short version, was administered at all three assessments, and the Mini-Mental State Examination (MMSE) was administered at T3. Statistical analyses included logistic regression adjusted for sex, age, and education, as well as ANOVA. **Results:** At T3, most participants were female (65.7%), with a mean age of 65.2 years, 5.7 years of schooling, and 16.7% had cognitive impairment. Participants who were physically inactive at T1 (OR = 2.76; IC 95%: 1.34 – 5.72) and T2 (OR = 3.47; IC 95%: 1.31 – 9.21) had a significantly higher risk of cognitive impairment at T3. The greater the number of times a participant was classified as active across assessments (0–3), the lower the likelihood of cognitive impairment (OR = 0.52; IC 95%: 0.34 – 0.80). Being active in at least one assessment positively influenced MMSE scores compared to being inactive in all assessments. **Conclusion:** Physical inactivity increased the risk of cognitive impairment in middle-aged and older adults. Encouraging and promoting PA in this population is essential to minimize the impacts of aging on cognition.

Keywords: Aged; Middle aged; Exercise; Cognition; COVID-19 pandemic.

Introdução

O comprometimento cognitivo possui consequências negativas para a saúde, como incapacidade funcional e diminuição dos relacionamentos sociais¹. Suas implicações incluem uma elevada incidência de admissão hospitalar, maior propensão ao desenvolvimento

de delirium, desidratação e ocorrência de quedas, bem como ao surgimento de fragilidade². Destaca-se também a associação entre o comprometimento cognitivo e os sintomas de depressão em adultos de meia-idade e pessoas idosas, contribuindo para uma variedade de desafios físicos e emocionais que interferem na qualidade

de vida³. Características como idade mais avançada, menor nível de escolaridade, ausência de companheiro e inatividade física podem contribuir para o comprometimento cognitivo⁴.

Dessa forma, é importante que fatores de risco modificáveis sejam abordados para minimizar as consequências do comprometimento cognitivo. A prática de atividade física (AF) é relevante, pois contribui para a promoção do envelhecimento saudável e está associada à manutenção e melhora da função cognitiva e à prevenção de condições crônicas⁵. A maior prática de AF e o sono regular (6-8 horas por noite) geram pontuações mais altas em avaliações cognitivas⁶. O aumento da AF de baixa e moderada intensidade, em 35% ou mais, resulta em melhorias significativas na capacidade aeróbica, velocidade da marcha, memória verbal, funcionamento executivo e cognição global⁷.

Entretanto, existem alguns fatores que podem influenciar diretamente na prática de AF, como a pandemia da covid-19. Nesse período, muitos indivíduos diminuíram ou até mesmo pararam de praticar AF⁸⁻¹¹. Recomendações de distanciamento e isolamento social foram mantidas por um longo período. Apenas no final do ano de 2021 e no início de 2022 é que as atividades foram voltando à rotina de antes da pandemia. Isso se deu, principalmente, devido à vacinação contra a doença, que levou à queda no número de óbitos e internações¹².

São escassos os estudos que analisem as trajetórias de desempenho cognitivo antes, durante e após a pandemia da covid-19, relacionando com a prática de AF, em indivíduos mais velhos (≥ 45 anos). Um exemplo é o estudo que analisou os efeitos da pandemia na cognição de 3142 participantes com 50 anos ou mais do Reino Unido¹³. Identificou-se uma piora da cognição durante e após a pandemia, que foi associada à redução da prática de AF no período¹³. No entanto, o estudo utilizou dados dos anos de 2019, 2021 e 2022, quando as atividades ainda estavam voltando à normalidade, não evidenciando impactos temporais mais longos.

O comprometimento cognitivo pode ter um impacto negativo na vida das pessoas. A prática de AF pode reduzir o risco desse comprometimento e a pandemia pode ter afetado a prática de AF. Assim, objetivou-se avaliar os impactos longitudinais da prática de AF no desempenho cognitivo de adultos de meia-idade e pessoas idosas.

Métodos

Foi utilizado o banco de dados do grupo de pesquisa “Assistência, pesquisa, ensino e gestão em Saúde Coletiva”,

linha de pesquisa Saúde e envelhecimento. O trabalho obteve aprovação do comitê de ética em pesquisa com seres humanos da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (pareceres nº 2.596.194 e 4.467.405). Antes das três entrevistas, todos os participantes leram e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Trata-se de um estudo do tipo quantitativo, com desenho longitudinal, que foi realizado em três pontos no tempo, aqui denominados antes da pandemia (T1), durante a pandemia (T2) e após a pandemia (T3). Os locais do estudo foram as Unidades de Saúde da Família (USF) no município de Três Lagoas, Mato Grosso do Sul. Em 2010 (último censo disponível no início do projeto), a cidade possuía 101.791 habitantes, sendo que 16,1% tinham idade entre 45-59 anos e 9,9% eram pessoas idosas (≥ 60 anos). No ano de 2018, que marcou o início da coleta de dados, a cidade possuía nove USF.

Participaram do estudo 300 indivíduos com idade maior ou igual a 45 anos, cadastrados nas nove USF do município, os quais foram selecionados aleatoriamente com base em uma lista de todos os indivíduos acima de 45 anos fornecida pelas equipes de saúde. O total de indivíduos elegíveis era de 26331.

O tamanho amostral da coleta antes da pandemia foi estimado com base em um cálculo pela fórmula de estimativa de proporção em população finita, adotando o nível de significância de 5% ($\alpha = 0,05$), o erro amostral de 6% ($e = 0,06$) e a estimativa conservadora de 50% ($p = 0,50$), cujo valor fornece o maior tamanho amostral. Considerou-se a população finita de $N = 26.331$ (total de indivíduos acima de 45 anos no município) e a amostra mínima foi de 265 indivíduos, sobre a qual acrescentou-se 10% para atenuar possíveis perdas, resultando em 292 participantes. No final da coleta, foram entrevistados 300 indivíduos (erro amostral final de 5,6%).

A coleta de dados em T1 aconteceu entre novembro de 2018 e junho de 2019, em T2 entre fevereiro e dezembro de 2021, e em T3, entre março e julho de 2023. As avaliações foram realizadas por avaliadores treinados, no domicílio dos participantes ou nas dependências da USF, e duraram em torno de 40 minutos cada.

A prática de AF foi avaliada nos três momentos de coleta pelo Questionário Internacional de Atividade Física versão curta, que considera as atividades de caminhada, AF de intensidade moderada e vigorosa realizadas por pelo menos 10 minutos. Foi validado no Brasil para ser aplicado em adultos¹⁴ e pessoas idosas¹⁵. Os participantes foram classificados em: ativos (pelo

menos 150 minutos de atividade moderada ou 75 minutos de atividade vigorosa por semana) ou inativos (quando não atingiam o tempo acima mencionado, englobando os grupos que se enquadram em fisicamente inativo e em comportamento sedentário)¹⁶.

Foi realizada uma caracterização sociodemográfica, com sexo, idade (anos) e escolaridade (anos). O desempenho cognitivo foi avaliado no período pós-pandêmico por meio do Mini-Exame do Estado Mental (MEEM), que é um instrumento de rastreio da situação cognitiva e contempla os domínios orientação temporal, orientação espacial, memória imediata, atenção e cálculo, memória de evocação e linguagem. O instrumento é validado para aplicação na população brasileira e possui pontuação máxima de 30 pontos. Foram utilizadas notas de corte de acordo com a escolaridade dos participantes para classificá-los como tendo comprometimento cognitivo¹⁷.

As análises foram realizadas IBM SPSS Statistics (versão 25.0; IBM Corp., Armonk, NY, EUA). Foram identificados 30% de dados omissos, os quais seguiram um padrão monótono¹⁸, já que a maioria dos valores faltantes foi devido à descontinuidade da participação - mudança de cidade, mudança de endereço ou recusa para participar da coleta de dados. Não foram identificadas diferenças significativas para sexo e idade entre os participantes que responderam a todas as avaliações e os que descontinuaram a participação. Os dados omissos foram então considerados *Missing Completely at Random* (teste de MCAR de Little: $X^2(21) = 17,39$, $p = 0,687$)¹⁹ e foram tratados por imputação pelo método de maximização de expectativa (EM).

Inicialmente, foi conduzida a análise descritiva dos dados sociodemográficos (frequência absoluta e relativa ou média e desvio padrão) da amostra total e de acordo com o desempenho cognitivo após a pandemia (Tabela 1). Os participantes foram categorizados em ativos e inativos em cada avaliação. A prevalência de inatividade física foi comparada pelo teste Q de Cochran. Foram identificadas as mudanças de categoria de AF na comparação entre T1 e T2; e entre T2 e T3, as proporções foram inseridas em uma figura (Figura 1).

Para identificar as associações entre a prática de AF e o desempenho cognitivo foram feitas três análises. A primeira considerou o percentual de participantes com e sem comprometimento cognitivo em T3, calculado de acordo com a prática de AF nos três tempos. Também foi criado um escore cumulativo de AF de acordo com o número de vezes que os participantes foram

classificados como ativos (0, 1, 2 ou 3) (ver: Gomes et al.²⁰). Para essas variáveis, foram estimados modelos de regressão logística binária brutos e ajustados para a prática de AF e o escore de AF. A presença de comprometimento cognitivo em T3 foi o desfecho analisado. O modelo ajustado foi controlado por sexo, idade e escolaridade (Tabela 2). Por fim, para identificar as diferenças no desempenho cognitivo de acordo com as trajetórias de AF, foram criados cinco grupos (ver: Gomes et al.²⁰): 1) sempre ativo (nos três tempos); 2) sempre inativo (nos três tempos); 3) Começou inativo (T1) e terminou ativo (T3); 4) Começou ativo (T1) e terminou inativo (T3); e 5) Flutuações (classificados na mesma categoria em T1 e T3, mas na categoria oposta em T2). Como a pontuação do MEEM após a pandemia apresentou distribuição dentro da normalidade, de acordo com a avaliação da assimetria e curtose²¹, as pontuações em cada grupo foram comparadas pela ANOVA de uma via, com *post hoc* DMS. Considerou-se o nível de significância de 5% em todas as análises.

Resultados

Os dados de caracterização da amostra são apresentados na Tabela 1. A maioria da amostra era do sexo feminino, com média de 65,2 anos de idade e 5,7 anos de escolaridade, sendo que 16,7% foram classificados com comprometimento cognitivo em T3.

Tabela 1 – Características sociodemográficas e desempenho cognitivo da amostra em T3 (2023).

Variáveis	n (%) ou média (desvio padrão)	Desempenho cognitivo após a pandemia	
		Sem comprometimento cognitivo (n = 250)	Com comprometimento cognitivo (n = 50)
Sexo			
Masculino	103 (34,3)	92 (36,8)	11 (22,0)
Feminino	197 (65,7)	158 (63,2)	39 (78,0)
Idade (anos)	65,2 (10,9)	65,3 (10,5)	64,5 (12,6)
Escolaridade (anos)	5,7 (4,6)	6,9 (4,0)	5,5 (4,7)

A Figura 1 ilustra as transições de categoria de AF ao longo dos três períodos de coleta de dados. Mais da metade da amostra era inativa em T1 (60,3%), percentual que aumentou para 75% em T2 e para 83,7% em T3, com diferença significativa nas prevalências ($p < 0,001$). Quase metade da amostra se manteve inativa (48,7%) e apenas 5% se mantiveram ativos nos três períodos.

A Tabela 2 evidencia os dados da associação entre a AF nas três avaliações, e o desempenho cognitivo após

a pandemia. Os participantes que eram inativos antes (OR = 2,76; IC 95%: 1,34 - 5,72) e durante a pandemia (OR = 3,47; IC 95%: 1,31 - 9,21) tiveram mais chances de ter comprometimento cognitivo após a pandemia. Além disso, quanto maior o número de vezes que o participante foi considerado como ativo nas avaliações, menor foi a chance de ter comprometimento cognitivo (OR = 0,52, IC 95%: 0,34 - 0,80).

Na Tabela 3, pode-se observar as variações na média do MEEM em relação às trajetórias de AF. Houve diferença significativa na pontuação entre os grupos “sempre inativo” e “começou inativo e terminou ativo” e entre os grupos “sempre inativo” e “começou ativo e terminou inativo”.

Discussão

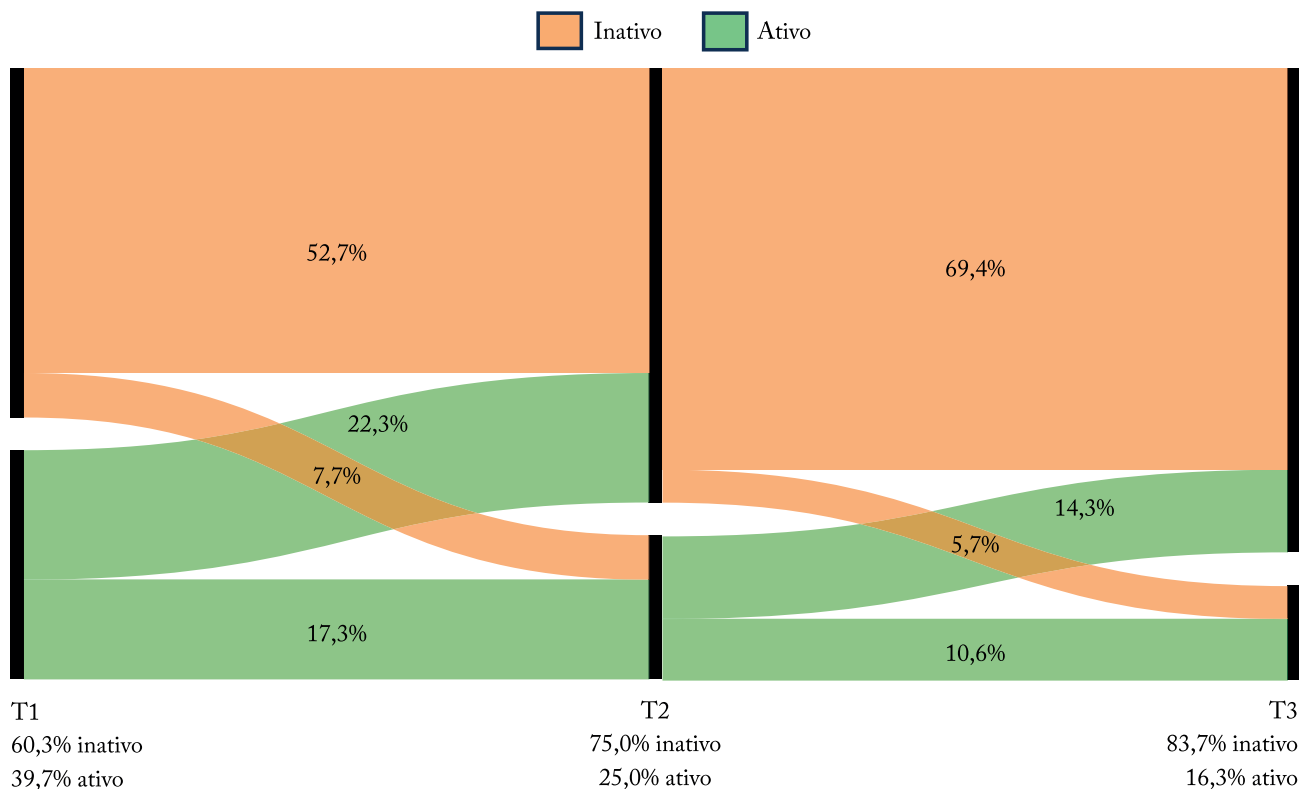


Figura 1 – Mudanças na atividade física (ativo e inativo) nos períodos antes (T1), durante (T2) e após a pandemia (T3) em adultos de meia-idade e pessoas idosas.

Tabela 2 – Desempenho cognitivo e modelos de regressão logística de acordo com os indicadores de atividade física antes, durante e após a pandemia.

Atividade física	Desempenho cognitivo pós-pandemia		OR bruto (IC 95%)	OR ajustado [†] (IC 95%)
	Frequência (%)			
	Sem comprometimento cognitivo	Com comprometimento cognitivo *		
Antes da pandemia				
Ativo	108 (90,8)	11 (9,2)	Ref	Ref
Inativo	142 (78,5)	39 (21,5)	2,70 (1,32 - 5,51)*	2,76 (1,34 - 5,72)*
Durante a pandemia				
Ativo	70 (28,0)	5 (10,0)	Ref	Ref
Inativo	180 (72,0)	45 (90,0)	3,50 (1,33 - 9,18)*	3,47 (1,31 - 9,21)*
Após a pandemia				
Ativo	43 (17,2)	6 (12,0)	Ref	Ref
Inativo	207 (82,8)	44 (88,0)	1,52 (0,61 - 3,80)	1,47 (0,58 - 3,70)
Nº de avaliações como ativo (contínua, 0-3) – média (desvio padrão)	0,88 (0,94)	0,44 (0,71)	0,53 (0,35 - 0,80)*	0,52 (0,34 - 0,80)*

♦ Evento de desfecho. † Ajustado por sexo, idade e escolaridade. * $p \leq 0,05$. Ref: Categoria de referência para as variáveis independentes. OR: odds ratio. IC: Intervalo de confiança.

Tabela 3 – Pontuação média na avaliação do desempenho cognitivo após a pandemia de acordo com as trajetórias de atividade física.

Trajetórias de atividade física	Desempenho cognitivo após a pandemia Média (desvio padrão)	p-valor [†]
(a) Sempre ativo (n = 15)	24,16 (3,14)	
(b) Sempre inativo (n = 146)	22,65 (4,64) ^{‡§}	
(c) Começou inativo e terminou ativo (n = 29)	24,68 (3,35) [‡]	0,017*
(d) Começou ativo e terminou inativo (n = 99)	24,34 (4,09) [§]	
(e) Flutuantes (n = 11)	23,45 (3,27)	
Total	23,51 (4,31)	

Nota: Desempenho cognitivo avaliado pelo Miniexame do Estado Mental. ANOVA: $p = 0,017$. O teste post hoc DMS identificou diferenças estatisticamente significativas entre os grupos (b) Sempre inativo e (c) Começou inativo e terminou ativo ($p = 0,019$), e entre os grupos (b) Sempre inativo e (d) Começou ativo e terminou inativo ($p = 0,002$).

A inatividade física (antes e durante a pandemia) esteve associada ao comprometimento cognitivo após a pandemia. Observou-se que a quantidade de vezes em que os participantes foram considerados ativos estava inversamente relacionada à presença de comprometimento cognitivo. Ainda, ser ativo em pelo menos uma avaliação teve influência positiva no desempenho cognitivo, em comparação a ser inativo em todas as avaliações, independente de sexo, idade e escolaridade. Como resultado secundário, identificou-se que houve aumento na prevalência de inatividade física na comparação entre as três avaliações.

Estudos anteriores corroboram nossos resultados ao evidenciar que a inatividade física está associada ao declínio cognitivo^{22,23}. É importante mencionar que, em comparação com o período pré-pandêmico, o declínio cognitivo se acelerou²⁴ nos dois primeiros anos da pandemia. Ao se investigar os fatores de risco associados, a redução da prática de AF estava entre os principais¹³, a qual também esteve associada à redução da memória subjetiva²⁵. Uma revisão sistemática identificou que a AF é um possível fator protetor contra a deterioração cognitiva em indivíduos com o gene da Apolipoproteína E4 (APOE e4)²⁶. Essa associação foi observada independentemente dos métodos utilizados para avaliar a AF e o declínio cognitivo²⁶.

Evidenciando a associação inversa identificada entre o número de vezes ativo e o comprometimento cognitivo, deve ser destacado o papel das exercinas. Essas moléculas são produzidas e secretadas por diferentes

tecidos em resposta ao exercício físico agudo ou crônico²⁷. Elas fornecem fatores de crescimento, neurotransmissores, citocinas anti-inflamatórias e aumentam metabólitos como lactato e corpos cetônicos, promovendo melhorias na cognição²⁸. Além disso, reduzem a inflamação e o estresse oxidativo e aumentam a mobilização de células-tronco, gerando efeitos anti-inflamatórios e imunomoduladores, favorecendo a função cognitiva²⁸.

Miocinas (exercinas liberadas pelo tecido muscular), como a irisina e o lactato, atravessam a barreira hematoencefálica e desempenham um papel na regulação do conteúdo, da dinâmica e dos fatores de transcrição mitocondriais. Dessa forma, modulam a bioenergética e a biogênese mitocondrial encefálica. Ainda, a irisina é capaz de elevar a expressão do gene BDNF que codifica o fator neurotrófico derivado do cérebro no hipocampo e em células corticais. Isso resulta em um aumento da neurogênese, neuroplasticidade e função cognitiva²⁹, apoiando a ideia de que a AF pode contribuir positivamente no desempenho cognitivo, como observado em nosso estudo.

A maior frequência de avaliações em que o participante foi classificado como ativo associou-se a uma menor chance de comprometimento cognitivo e melhor desempenho no presente estudo. As diretrizes da Organização Mundial da Saúde, apesar de recomendarem um mínimo de AF semanal, ressaltam que fazer alguma AF é melhor do que não fazer nada, mesmo que não atinja os tempos e frequências mínimas recomendadas¹⁶. Ainda que os benefícios variem conforme a intensidade, frequência e duração, a evidência central é que a prática regular de AF, mesmo em níveis leves, está associada a menor risco de comprometimento cognitivo³⁰. Estudos sintetizados em uma revisão, apontam que a AF iniciada na velhice traz benefícios para a cognição e expectativa de vida, reforçando a importância da prática de AF pelas pessoas idosas, mesmo que tenham sido inativas ao longo da vida³¹. As atividades leves podem ser mais relevantes em idades avançadas, quando a prática de exercícios moderados ou vigorosos se torna menos acessível³².

Ressalta-se que, apesar da expectativa intuitiva, a média de pontuação na avaliação cognitiva dos participantes que eram “sempre ativos” não foi a maior dentre todos os grupos analisados. Apesar de não terem sido identificadas diferenças significativas entre esse grupo e os que apresentaram as maiores médias (i.e., “Começou inativo e terminou ativo” e “Começou ativo e terminou inativo”), alguns fatores como o tamanho muito peque-

no do grupo “sempre ativo” ($n = 15$), a possibilidade de baixa potência estatística, a heterogeneidade do grupo e ausência de uma avaliação cognitiva em T1 podem ter influenciado no resultado.

Os resultados evidenciaram um aumento da prevalência de inatividade física ao longo das três avaliações. O aumento no período pandêmico, já identificado anteriormente³³, pode estar associado a diferentes fatores, como idade avançada, presença de doenças crônicas e inatividade física prévia⁸. Em contrapartida, alguns estudos apontam que pessoas mais jovens foram as mais afetadas durante esse período, com maiores índices de inatividade física^{9,10}. E uma pesquisa observou um certo equilíbrio entre o percentual de pessoas que, após um ano do fim das restrições da covid-19, se tornaram mais ativas, mais inativas ou mantiveram seu comportamento³⁴. Essa divergência pode refletir variações nas experiências individuais e nas adaptações ao novo contexto pós-pandêmico.

Ser fisicamente inativo tem como uma das principais consequências a maior incidência de mortalidade precoce³⁵. Ademais, é responsável por uma proporção significativa das mortes globais, incluindo mais de 7% das mortes por todas as causas e doenças cardiovasculares³⁶. É possível apontar também a inatividade física como promotora de maior mortalidade por câncer de mama e próstata, fraturas, quedas recorrentes, deficiência nas atividades da vida diária, limitações funcionais, declínio cognitivo, demência, doença de Alzheimer e depressão³⁷.

Intervenções que promovam a AF são fundamentais, pois além de mitigar os riscos associados a inatividade física, protegem a saúde cognitiva. Programas que incentivem a prática de exercícios regulares são fundamentais para preservar a função cognitiva, especialmente entre populações vulneráveis, contribuindo assim para a prevenção de déficits cognitivos e melhorias na qualidade de vida. Igualmente, faz-se necessário reverter a atual escassez de estudos que avaliem especificamente o impacto da pandemia no aumento do comportamento sedentário e da inatividade física e, consequentemente, da prevalência de declínio cognitivo na população.

Como limitações, destacamos a ausência de avaliação cognitiva basal (T1 e T2), o que impede afirmar declínio cognitivo longitudinal e limita inferências causais, além de uma possível causalidade reversa. Ademais, ressalta-se a amostra predominantemente feminina, restringindo a generalização dos resultados para homens; o uso de questionários de autorrelato para avaliar a AF, que pode introduzir vies de memória e de relato socialmente desejável; e o fato de que variáveis como ansieda-

de e depressão, especialmente relevantes no período da pandemia, não foram avaliadas. No entanto, destacamos como pontos fortes a avaliação longitudinal da AF antes, durante e após a pandemia, a aplicação de um instrumento amplamente utilizado para avaliação cognitiva, e a análise ajustada por variáveis de confusão (sexo, idade e escolaridade), que fortalecem sua robustez. Destaca-se ainda a análise de informações no Centro-Oeste do Brasil, que ainda possui poucas pesquisas nesta temática.

Em conclusão, a inatividade física antes e durante a pandemia da covid-19 aumentou o risco de comprometimento cognitivo de adultos de meia-idade e pessoas idosas após a pandemia. Quanto maior o número de vezes que o participante foi considerado como ativo nas avaliações, menor foi a chance de ter comprometimento cognitivo. A pontuação no instrumento de avaliação cognitiva foi melhor nos participantes que “começaram inativos e terminaram ativos” e “começaram ativos e terminaram inativos” em comparação aos que foram “sempre inativos”, indicando que ser ativo em algum momento é melhor para o desempenho cognitivo do que ser sempre inativo.

O estudo destaca a relevância da AF como fator protetor contra o declínio cognitivo, fornecendo evidências valiosas para políticas de saúde pública voltadas à promoção de um estilo de vida ativo entre indivíduos em processo de envelhecimento e pessoas idosas. Futuros estudos devem focar em identificar os impactos da AF na cognição em períodos maiores após pandemia (i.e., cinco anos, 10 anos), realizar avaliação cognitiva em todos os momentos de coleta de dados, avaliar o desempenho cognitivo utilizando outros instrumentos e baterias que sejam mais abrangentes e avaliar outras variáveis relevantes como depressão e ansiedade.

Conflito de interesse

Os autores declaram não haver conflito de interesses.

Financiamento

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior-Brasil (CAPES)–Código de Financiamento 001 e da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS).

Contribuição dos autores

Barbosa AM: Conceitualização; Metodologia; Pesquisa; Curadoria de dados; Recebimento de financiamento; Redação do manuscrito original; Aprovação da versão final do manuscrito. Serpa RT: Conceitualização; Redação - revisão e edição; Aprovação da versão

final do manuscrito. Gomes GAO: Análise de dados; Redação - revisão e edição; Aprovação da versão final do manuscrito. Luchesi BM: Conceitualização; Metodologia; Análise de dados; Curadoria de dados; Administração do projeto; Redação do manuscrito original; Aprovação da versão final do manuscrito. Martins TCR: Conceitualização; Metodologia; Análise de dados; Curadoria de dados; Supervisão; Design da apresentação de dados; Redação do manuscrito original; Aprovação da versão final do manuscrito. Kwiatkoski M: Conceitualização; Metodologia; Análise de dados; Supervisão; Recebimento de financiamento; Redação do manuscrito original; Aprovação da versão final do manuscrito.

Declaração quanto ao uso de ferramentas de inteligência artificial no processo de escrita do artigo

Os autores não utilizaram ferramentas de inteligência artificial para elaboração do manuscrito.

Disponibilidade de dados de pesquisa e outros materiais

Dados estão disponíveis sob demanda dos interessados.

Referências

- Kim BJ, Liu L, Cheung C, Ahn J. Effects of cognitive impairment and functional limitation on depressive symptoms among community-dwelling older Korean immigrants in the U.S. *PloS One*. 2018;13(3):e0193092. doi: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0193092>
- Fogg C, Griffiths P, Meredith P, Bridges J. Hospital outcomes of older people with cognitive impairment: An integrative review. *Int J Geriatr Psychiatry*. 2018;33(9):1177-97. doi: <https://doi.org/10.1002/gps.4919>
- Han FF, Wang HX, Wu JJ, Yao W, Hao CF, Pei JJ. Depressive symptoms and cognitive impairment: A 10-year follow-up study from the Survey of Health, Ageing and Retirement in Europe. *Eur Psychiatry*. 2021;64(1):e55. doi: <https://doi.org/10.1192/j.eurpsy.2021.2230>
- Barros EMMAH de, Martelli Júnior H, Andrade RS de, Dias VO, Caldeira AP, Maia LC, et al. Comprometimento cognitivo e fatores associados em uma população de idosos. *Cad Saúde Colet*. 2023;31:e31040493. doi: <https://doi.org/10.1590/1414-462X202331040493>
- Lázari MR de, Bertelli-Costa T, Scaramel IC, Adorno I, Vernin LRS, Neri AL. Prevalência e incidência de déficit cognitivo em pessoas idosas: associações com atividade física no lazer. *Rev Bras Geriatr Gerontol*. 2022;25(5):e220127. doi: <https://doi.org/10.1590/1981-22562022025.220127.pt>
- Bloomberg M, Brocklebank L, Hamer M, Steptoe A. Joint associations of physical activity and sleep duration with cognitive ageing: longitudinal analysis of an English cohort study. *Lancet Healthy Longev*. 2023;4(7):e345-e353. doi: [https://doi.org/10.1016/s2666-7568\(23\)00083-1](https://doi.org/10.1016/s2666-7568(23)00083-1)
- Galle SA, Deijen JB, Milders MV, De Greef MHG, Scherder EJA, van Duijn CM, et al. The effects of a moderate physical activity intervention on physical fitness and cognition in healthy elderly with low levels of physical activity: a randomized controlled trial. *Alzheimer's Res Ther*. 2023;15(1):12. doi: <https://doi.org/10.1186/s13195-022-01123-3>
- Botero JP, Farah BQ, Correia MA, Lofrano-Prado MC, Cucato GG, Shumate G, Ritti-Dias RM, et al. Impact of the COVID-19 pandemic stay at home order and social isolation on physical activity levels and sedentary behavior in Brazilian adults. *Einstein (Sao Paulo)*. 2021;19:eAE6156. doi: https://doi.org/10.31744/einstein_journal/2021AE6156
- Runacres A, Mackintosh KA, Knight RL, Sheeran L, Thatcher R, Shelley J, et al. Impact of the COVID-19 Pandemic on Sedentary Time and Behaviour in Children and Adults: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Int J Environ Res Public Health*. 2021;18(21):11286. doi: <https://doi.org/10.3390/ijerph182111286>
- Silva DR, Werneck AO, Malta DC, Souza-Júnior PRB, Azevedo LO, Barros MBA, et al. Incidence of physical inactivity and excessive screen time during the first wave of the COVID-19 pandemic in Brazil: what are the most affected population groups? *Ann Epidemiol*. 2021;62:30-5. doi: <https://doi.org/10.1016/j.annepidem.2021.05.001>
- Wilke J, Rahlf AL, Füzéki E, Gronenberg DA, Hespánhol L, Mai P, et al. Physical Activity During Lockdowns Associated with the COVID-19 Pandemic: A Systematic Review and Multilevel Meta-analysis of 173 Studies with 320,636 Participants. *Sports Med Open*. 2022;8(1):125. doi: <https://doi.org/10.1186/s40798-022-00515-x>
- Brasil. Ministério da Saúde. Fundação Oswaldo Cruz. Recomendações para o planejamento de retorno às atividades escolares presenciais no contexto da pandemia de Covid-19. Brasília: Ministério da Saúde, 2021. Disponível em: <https://www.arca.fiocruz.br/bitstream/icict/48700/2/Recomendacao_retorno_atividades_escolares_2021-08-19.pdf> [2022 Junho].
- Corbett A, Williams G, Creese B, Hampshire A, Hayman V, Palmer A, et al. Cognitive decline in older adults in the UK during and after the COVID-19 pandemic: a longitudinal analysis of PROTECT study data. *The Lancet Healthy Longev*. 2023;4(11):e591-e599. doi: [https://doi.org/10.1016/S2666-7568\(23\)00187-3](https://doi.org/10.1016/S2666-7568(23)00187-3)
- Matsudo S, Araújo T, Matsudo V, Andrade D, Andrade E, Oliveira LC, et al. Questionário internacional de atividade física (IPAQ): estudo de validade e reprodutibilidade no Brasil. *Rev Bras Ativ Fis Saúde*. 2012;6(2):5-18. doi: <https://doi.org/10.12820/rbafs.v.6n2p5-18>
- Benedetti TRB, Antunes P de C, Rodriguez-Añez CR, Mazo GZ, Petroski ÉL. Reprodutibilidade e validade do Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ) em homens idosos. *Rev Bras Med Esporte*. 2007;13(1):11-6. doi: <https://doi.org/10.1590/S1517-86922007000100004>
- World Health Organization. WHO guidelines on physical activity and sedentary behaviour. 2020. Disponível em: <<https://www.who.int/publications/i/item/9789240015128>> [2023 Janeiro].
- Bertolucci PHF, Brucki SMD, Campacci SR, Juliano Y. O Mini-Exame do Estado Mental em uma população geral: impacto da escolaridade. *Arq Neuro-Psiquiatr*. 1994;52(1):01-7. doi: <https://doi.org/10.1590/S0004-282X1994000100001>
- Dong Y, Peng C. Principled missing data methods for researchers. *SpringerPlus*. 2013;2(1):222. doi: <https://doi.org/10.1186/2193-1801-2-222>
- Graham JW. Missing Data Analysis: Making It Work in the Real World. *Annu Rev Psychol*. 2003;60(1):549-76. doi: <https://doi.org/10.1146/annurev.psych.58.110405.085530>
- Gomes GAO, Brown WJ, Codogno JS, Mielke GI. Twelve year trajectories of physical activity and health costs in mid-age Australian women. *Int J of Behav Nutr Phys Act*. 2020;17(1). doi: <https://doi.org/10.1186/s12966-020-01006-6>

21. Kim HY. Statistical Notes for Clinical Researchers: Assessing Normal Distribution (2) Using Skewness and Kurtosis. *Restor Dent Endod*. 2013;38(1):52–4. doi: <https://doi.org/10.5395/rde.2013.38.1.52>
22. Yan S, Fu W, Wang C, Mao J, Liu B, Zou L, et al. Association between sedentary behavior and the risk of dementia: a systematic review and meta-analysis. *Transl Psychiatry*. 2020;10(1):112. doi: <https://doi.org/10.1038/s41398-020-0799-5>
23. Dong B, Yue Y, Wang Z, Sun M, Wang Y. Association between physical activity, peak expiratory flow, and cognitive function in aging: a cross-sectional analysis. *BMC Geriatr*. 2024;24(1):460. doi: <https://doi.org/10.1186/s12877-024-05080-4>
24. Amieva H, Retuerto N, Hernandez-Ruiz V, Meillon C, Dartigues JF, Pérès K. Longitudinal Study of Cognitive Decline before and after the COVID-19 Pandemic: Evidence from the PA-COVID Survey. *Dement Geriatr Cogn Disord*. 2022;51(1):56–62. doi: <https://doi.org/10.1159/000521999>
25. Feter N, Caputo EL, Smith EC, Doring IR, Cassuriaga J, Leite JS, et al. Association between physical activity and subjective memory decline triggered by the COVID-19 pandemic: Findings from the PAMPA cohort. *Prev Med*. 2021;145:106415. doi: <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2020.106415>
26. Perez-Lasierra JL, Casajús JA, Casasnovas JA, Arbones-Mainar JM, Lobo A, Lobo E, et al. Can Physical Activity Reduce the Risk of Cognitive Decline in Apolipoprotein e4 Carriers? A Systematic Review. *Int J Environ Res Public Health*. 2021;18(14):7238. doi: <https://doi.org/10.3390/ijerph18147238>
27. Chow LS, Gerszten RE, Taylor JM, Pedersen BK, van Praag H, Trappe S, et al. Exerkines in health, resilience and disease. *Nat Rev Endocrinol*. 2022;18(5):273–89. doi: <https://doi.org/10.1038/s41574-022-00641-2>
28. Saheli M, Mandana Moshrefi, Masoumeh Baghalishahi, Amirhossein Mohkami, Yaser Firouzi, Suzuki K, et al. Cognitive Fitness: Harnessing the Strength of Exerkines for Aging and Metabolic Challenges. *Sports*. 2024;12(2):57. doi: <https://doi.org/10.3390/sports12020057>
29. Heo J, Noble EE, Call JA. The role of exerkines on brain mitochondria: a mini-review. *J Appl Physiol*. 2023;134(1):28–35. doi: <https://doi.org/10.1152/jappphysiol.00565.2022>
30. Liu D, Pan Y, Wang J, Shen S, Zhao X. Relationship between different physical activity parameters and cognitive impairment in middle-aged and older adults: insights from a 4-year longitudinal study. *BMC Psychol*. 2025;13(1). doi: <https://doi.org/10.1186/s40359-025-02586-3>
31. Yoneda T, Lewis NS, Knight JD, Rush J, Vendittelli R, Luca Kleineidam, et al. The Importance of Engaging in Physical Activity in Older Adulthood for Transitions Between Cognitive Status Categories and Death: A Coordinated Analysis of 14 Longitudinal Studies. *J Gerontol A*. 2020;76(9):1661–7. doi: <https://doi.org/10.1093/gerona/glaa268>
32. Hamm JM, Parker K, Lachman ME, Mogle JA, Duggan KA, McGrath R. Increased frequency of light physical activity during midlife and old age buffers against cognitive declines. *J Behav Med*. 2024;47(5):622–34. doi: <https://doi.org/10.1007/s10865-024-00478-2>
33. Stockwell S, Trott M, Tully M, Shin J, Barnett Y, Butler L, et al. Changes in physical activity and sedentary behaviours from before to during the COVID-19 pandemic lockdown: a systematic review. *BMJ Open Sport Exerc Med*. 2021;7(1). doi: <https://doi.org/10.1136/bmjsem-2020-000960>
34. Waterink L, Bakker ED, Leonie, Mangialasche F, Miia Kivipelto, Deckers K, et al. Changes in Brain-Health Related Modifiable Risk Factors in Older Adults After One Year of COVID-19-Restrictions. *Front Psychiatry*. 2022;13:877460. doi: <https://doi.org/10.3389/fpsy.2022.877460>
35. Ekelund U, Tarp J, Steene-Johannessen J, Hansen BH, Jefferis B, Fagerland MW, et al. Dose-response associations between accelerometry measured physical activity and sedentary time and all cause mortality: systematic review and harmonised meta-analysis. *BMJ*. 2019;366(8211):l4570. doi: <https://doi.org/10.1136/bmj.l4570>
36. Katzmarzyk PT, Friedenreich C, Shiroma EJ, Lee I-Min. Physical inactivity and non-communicable disease burden in low-income, middle-income and high-income countries. *Br J Sports Med*. 2021;56(2):101–6. doi: <https://doi.org/10.1136/bjsports-2020-103640>
37. Cunningham C, O' Sullivan R, Caserotti P, Tully MA. Consequences of physical inactivity in older adults: A systematic review of reviews and meta-analyses. *Scand J Med Sci Sports*. 2020;30(5):816–27. doi: <https://doi.org/10.1111/sms.13616>

Recebido: 29/11/2025

Revisado: 12/03/2026

Aprovado: 18/06/2026

Editor ChefeRaphael Ritti-Dias 

Universidade Nove de Julho, São Paulo, São Paulo, Brasil.

Editor de SeçãoEmerson Sebastião 

University of Illinois Urbana-Champaign, Urbana, United States.

Como citar este artigo:

Barbosa AM, Serpa RT, Gomes GAO, Luchesi BM, Martins TCR, Kwiatkoski M. Impactos da atividade física no desempenho cognitivo em adultos de meia-idade e pessoas idosas. *Rev. Bras. Ativ. Fis. Saúde*. 2026;31:e0460. doi: [10.12820/rbafs.31e0460](https://doi.org/10.12820/rbafs.31e0460)

Avaliação dos pareceristas

Os pareceres não foram autorizados para publicação pelos autores e/ou pareceristas.