

Artigos

Contribuição da prática esportiva nas habilidades cognitivas de pessoas idosas

Contribution of sports practice to the cognitive abilities of elderly people

Kelly Cristina Atalaia da Silva ¹

¹ Doutora em Neurociência e Biologia do Comportamento pela Univesidad Pablo de Olavide de Sevilla (UPO/España). Especialista em Psicologia do Esporte (UniBF). Docente da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB).

✉ kelly.atalaia@ufrb.edu.br

Palavras-chave:

Idosos;
Cognição;
Atividade física.

Resumo

Ao longo dos últimos anos, temos observado um processo de transição demográfica, que tem evidenciado o aumento do número de idosos e a diminuição do número da população jovem. Tal transição demográfica vem acompanhada de uma transição epidemiológica, caracterizada por uma mudança no perfil de morbimortalidade, com a prevalência aumentada de doenças crônico-degenerativas, como as síndromes demenciais. O acometimento das habilidades cognitivas pode representar um impacto importante na autonomia e independência das pessoas idosas, podendo culminar em processos demenciais. Neste contexto, torna-se importante o desenvolvimento de estudos que objetivem desenvolver estratégias que favoreçam a saúde cognitiva dos idosos. Neste sentido, o objetivo deste trabalho foi avaliar como a prática de atividades físicas pode contribuir na saúde cognitiva da população idosa. Este trabalho foi constituído por uma revisão sistemática a partir da plataforma PubMed, com os descritores "sports and cognition and elderly". A amostra final que constituiu este estudo foi composta por 11 artigos. A prática de atividades físicas diversificadas apresenta uma associação com a melhora no desempenho cognitivo em idosos saudáveis. Todavia, não há uma definição sobre qual tipo de atividade física contribui mais para o desempenho cognitivo ou qual a frequência e intensidade necessárias para que haja ganho nas habilidades cognitivas de pessoas idosas.

Key-Words:

Elderly;
Cognition;
Physical activity.

Abstract

Over the last few years, we have observed a process of demographic transition, which has shown an increase in the number of elderly people and a decrease in the number of young people. This demographic transition is accompanied by an epidemiological transition, characterized by a change in the morbidity and mortality profile, with an increased prevalence of chronic degenerative diseases, such as dementia syndromes. The impairment of cognitive abilities can have a significant impact on the autonomy and independence of elderly people, and can culminate in dementia. In this context, it is important to carry out studies aimed at developing strategies to promote cognitive health in the elderly. The aim of this study was to assess how physical activity can contribute to cognitive health in the elderly population. This study was a systematic review based on the PubMed platform, using the descriptors "sports and cognition and elderly". The final sample that made up this study consisted of 11 articles. The practice of diversified physical activities is associated with improved cognitive performance in healthy elderly people. However, there is no definition as to which type of physical

activity contributes most to cognitive performance or what frequency and intensity is necessary for there to be a gain in the cognitive abilities of elderly people.

1 INTRODUÇÃO

Ao longo dos últimos anos, temos observado um processo de transição demográfica, que tem evidenciado o aumento do número de idosos e a diminuição do número da população jovem. Tal transição demográfica vem acompanhada de uma transição epidemiológica, marcada pelo aumento de doenças crônico-degenerativas tipicamente associadas ao processo de envelhecimento, como hipertensão, diabetes e síndromes demenciais (OMRAN, 2001). De acordo com o Censo 2022, a população brasileira é composta aproximadamente por 203,1 milhões de pessoas, sendo 31,2 milhões (15,1%) com 60 anos ou mais, demonstrando um aumento em relação ao censo de 2010, no qual a população idosa representava 11,4% (IBGE, 2022).

Tendo em vista o aumento progressivo da população idosa, torna-se necessário o estabelecimento de políticas públicas específicas que visem a promoção e a manutenção da saúde, assim como faz-se necessária a formação de profissionais de saúde especializados no atendimento da pessoa idosa (Martins *et al.*, 2007).

Entre os principais desfechos de saúde que mais acometem os idosos, destacam-se os processos demenciais. As demências estão entre os principais problemas de saúde da população idosa. A identificação precoce das demências é crucial para melhores resultados no tratamento. Algumas medidas permitem retardar o período de perda funcional, aliviar o sofrimento desnecessário para o paciente e sua família, além de aumentar a qualidade de vida das pessoas envolvidas. Entre essas medidas, citam-se as farmacológicas (galantamina, rivastigmina e donepezil) e as não-farmacológicas, como a reabilitação neuropsicológica (Atalaia-Silva; Lourenço, 2008).

A alteração cognitiva está entre os fatores que desempenha um importante papel no declínio funcional e na dependência dos idosos. Entende-se como cognição os processos psicológicos que envolvem a atenção, a memória, as funções executivas, as praxias, as gnosias, as habilidades visuoespaciais, e a linguagem (Mello *et al.*, 2021). Sabe-se que com o processo de envelhecimento normal, é esperado o declínio em algumas habilidades cognitivas sem, contudo, que haja interferência no desempenho das atividades de vida diária. Um fator importante para ter um envelhecimento cognitivo saudável é a prática de atividades físicas e mentais. A Organização Mundial de Saúde (WHO, 1998) afirma que a prática regular de exercícios tem o poder de prevenir, minimizar e/ou reverter muitos dos problemas que frequentemente acompanham o processo de envelhecimento (Banhato *et al.*, 2009).

Fries (1990) afirma que as pessoas com idade acima de 70 anos podem ter suas reservas cognitivas aumentadas com exercícios aeróbicos e prática orientada de esportes. Em relação ao envelhecimento cerebral, a prática de atividade física regular tem sido considerada um agente neuroprotetor contra distúrbios degenerativos do sistema nervoso central. Pesquisas recentes demonstram que o exercício físico acarreta o aumento da circulação sanguínea cerebral, o que favorece a síntese de neurotrofinas que são substâncias responsáveis pela neurogênese em diversas áreas cerebrais. As neurotrofinas atuam como mediadoras da eficácia sináptica, fortalecendo a conexão entre diferentes agrupamentos de redes neurais (Bertchold; Cotman, 2002; Mattson, 2000).

Diversos estudos têm apontado que a atividade física atua como fator protetor dos processos cognitivos nas pessoas idosas (Antunes *et al.*, 2006; Williams; Lord, 1997). Antunes *et al.* (2001) submeteram idosas à prática de caminhada, alongamento e exercícios de flexibilidade por seis meses. Ao final desse período, verificaram melhora na atenção, na memória, na agilidade e no padrão de humor em relação a um grupo de mulheres sedentárias.

Tendo em vista o impacto que a atividade física pode ter no funcionamento cognitivo dos idosos, o presente estudo teve como objetivo avaliar como a prática de atividades físicas pode contribuir na saúde cognitiva da população idosa.

2 REVISÃO DA LITERATURA

Entre os artigos que fizeram parte da amostra deste trabalho, pode-se destacar as pesquisas descritas a seguir:

Guadagni *et al.* (2020) avaliaram 206 idosos (média de idade $65,9 \pm 6,4$ anos) a partir de uma intervenção supervisionada de exercício aeróbico por seis meses. Testes neuropsicológicos foram utilizados para avaliar a cognição antes e depois da intervenção. Os autores identificaram que a intervenção foi associada a melhorias em alguns domínios cognitivos, aptidão cardiorrespiratória e regulação cerebrovascular. Alterações nas funções executivas foram negativamente associadas a alterações no índice de resistência cerebrovascular durante exercício submáximo ($\beta = -0,205$, $p = 0,013$), enquanto as melhorias na fluência foram positivamente associadas a alterações no índice de resistência cerebrovascular ($\beta = 0,106$, $p = 0,03$).

Galardo-Gómez *et al.* (2022) examinaram, por meio de uma revisão sistemática, a relação dose-resposta entre tipos gerais e específicos de exercício com a função cognitiva entre idosos. Houve uma associação não linear dose-resposta entre o exercício geral e a cognição. Não foi encontrado nenhum limiar mínimo para o efeito benéfico do exercício na cognição. A dose mínima estimada de exercício associada a alterações clinicamente relevantes na cognição foi de 724 METs-min por semana, e doses superiores a 1.200 METs-min por semana proporcionaram benefícios menos claros. Descobrimos também que a associação dose-resposta dependia do tipo de exercício, e nossos resultados mostram que efeitos clinicamente importantes podem ocorrer em doses mais baixas para muitos tipos de exercícios. Os autores destacaram os efeitos superiores dos exercícios resistidos em relação a outras modalidades.

Cheng *et al.* (2022) fizeram uma revisão que analisou a relação entre fatores fisiológicos, como degeneração vascular e neuronal e declínio cognitivo, e categorizaram as diferenças nos efeitos de uma intervenção de exercício resistido agudo e crônico na função cognitiva em idosos saudáveis. O exercício resistido pode ter um efeito benéfico na função cerebral dos idosos por meio de alterações no fluxo sanguíneo, promovendo a regeneração cerebrovascular e o volume da substância cinzenta do cérebro. A resistência aguda pode estimular temporariamente a secreção hormonal e melhora significativamente o efeito no teste de memória de curto prazo, mas tem pouco efeito no desempenho cognitivo dos idosos; o exercício resistido de intensidade moderada a alta, com duração de pelo menos seis meses, é mais proeminente para a melhora da função cognitiva dos idosos.

Galle *et al.* (2023) realizaram um ensaio clínico randomizado para avaliar os efeitos de uma intervenção de atividade física, destinada a aumentar a contagem de passos, em idosos com baixos níveis de atividade física nas medidas de força, equilíbrio, capacidade aeróbica e cognição. Os participantes foram designados para nove meses de aconselhamento de exercícios ou controle ativo. As análises de intenção de tratar mostram que a intervenção, comparada ao controle, aumenta o nível de atividade física, mas não tem efeito significativo na aptidão física e na cognição. Aqueles que aumentaram a sua atividade

física em 35% ou mais apresentam melhorias significativas na capacidade aeróbica, velocidade de marcha, memória verbal, funcionamento executivo e cognição global, em comparação com aqueles que não alcançaram um aumento de 35%.

Coelho-Júnior *et al.* (2020) compararam os efeitos do treinamento resistido tradicional (TRT) e do treinamento de força combinado (PT) e TRT (PTRT) em parâmetros cognitivos e soro derivado do cérebro níveis de fator neurotrófico (BDNF) em idosos saudáveis. As sessões de exercícios foram realizadas duas vezes por semana durante 22 semanas. No TRT, as sessões de exercícios foram baseadas em três séries de 8 a 10 repetições em intensidade “difícil”. No PTRT, a primeira sessão foi baseada em PT (três séries de 8-10 repetições em intensidade “moderada”), enquanto a segunda sessão foi semelhante ao TRT. A função cognitiva global, a memória de curto prazo e o desempenho em tarefas duplas melhoraram de forma semelhante após TRT e PTRT. As concentrações séricas de BDNF não foram alteradas por nenhum protocolo de treinamento. Colmenares *et al.* (2021) avaliaram os efeitos de intervenções aeróbicas de caminhada e dança durante seis meses na integridade da substância branca em idosos saudáveis ($n = 180$, 60-79 anos). Especificamente, as intervenções de caminhada aeróbica e dança resultaram em mudanças positivas no sinal T1w/T2w em regiões de mielinização tardia, em comparação com reduções generalizadas no sinal T1w/T2w no controle ativo. Notavelmente, no grupo de caminhada aeróbica, a mudança positiva no sinal T1w/T2w correlacionou-se com a melhoria do desempenho da memória episódica. Por último, os aumentos induzidos pela intervenção na aptidão cardiorrespiratória não se correlacionaram com a alteração no sinal T1w/T2w. Esses dados sugerem que as regiões da substância branca vulneráveis ao envelhecimento retêm algum grau de plasticidade que pode ser induzido pelo treinamento físico aeróbico.

Daimiel *et al.* (2002) estudaram a associação entre atividade física (AF) e aptidão física (FP) com a função cognitiva e a qualidade de vida usando dados transversais de 6.874 participantes do estudo PREDIMED-Plus ($64,9 \pm 4,9$ anos, 48,5% sexo feminino). FP foi associada a pontuações mais altas em fonêmica e testes de fluência verbal semântica. No entanto, a AF não foi associada aos parâmetros neurocognitivos avaliados.

Zotcheva *et al.* (2021) investigaram se uma intervenção de exercício de cinco anos e a mudança no pico de oxigênio (VO_2 pico) está associada à função cognitiva em idosos. Participaram 945 pessoas (48% mulheres, idade média no final do estudo $78,2 \pm 2,02$ anos). O estudo foi randomizado 2:1:1 para um grupo controle, treinamento contínuo de intensidade moderada ou treinamento intervalado de alta intensidade duas vezes por semana durante cinco anos. Comparado ao grupo controle, o treinamento contínuo combinado de intensidade moderada mais intervalo de alta intensidade e o grupo de treinamento (ExComb) não teve pontuações cognitivas significativamente diferentes ($\beta = 0,26$, intervalo de confiança de 95% [IC] – 0,17, 0,69). Os homens do grupo ExComb tiveram 0,80 pontos a mais na medida cognitiva (MoCA) (IC 95% 0,21; 1,40). Na amostra total, cada 1 equivalente metabólico de aumento da tarefa no VO_2 pico correspondeu a 0,46 pontos maior no MoCA (IC 95% 0,25; 0,67).

Chen *et al.* (2021) avaliaram, por meio de uma meta-análise a relação dose-resposta entre o Tai Chi e a cognição em comunidades de adultos idosos. Um total de 16 estudos com 1.121 indivíduos foram incluídos neste estudo. Os resultados mostraram que houve um efeito positivo do Tai Chi na função cognitiva, mas não houve efeitos significativos da duração da dose na cognição. As descobertas sugerem que o Tai Chi tem efeitos benéficos na função cognitiva, mas uma duração mais longa não foi associada a efeitos maiores.

Olivo *et al.* (2020) investigaram se uma única sessão de exercício físico aeróbico pode melhorar transitoriamente o desempenho cognitivo. Quarenta e nove idosos foram randomizados para exercício

aeróbico de 30 minutos em intensidade moderada ou relaxamento. A precisão na tarefa n-back (medida cognitiva) aumentou de antes para depois do exercício/descanso, independentemente do tipo de atividade.

Hoy *et al.* (2021) revisaram sistematicamente as evidências de ensaios clínicos randomizados (ECR) que examinam os efeitos de intervenções baseadas em ioga sobre o funcionamento cognitivo em adultos saudáveis com idade ≥ 60 anos. Foram identificados inicialmente 1.466 registros; seis estudos (cinco ensaios únicos) foram incluídos na revisão. Quatro dos seis artigos relataram efeitos positivos significativos de intervenções baseadas em yoga na cognição, incluindo funcionamento da memória e das funções executivas.

3 METODOLOGIA

Este trabalho foi constituído por uma revisão sistemática (Galvão; Pereira, 2014), que se refere a uma abordagem que se concentra em uma pergunta específica e busca identificar, selecionar, avaliar e resumir de forma sistematizada as evidências relevantes disponíveis. Esse desenho de estudo busca garantir um rigor metodológico na busca e análise das fontes de informação, visando obter conclusões confiáveis e fundamentadas.

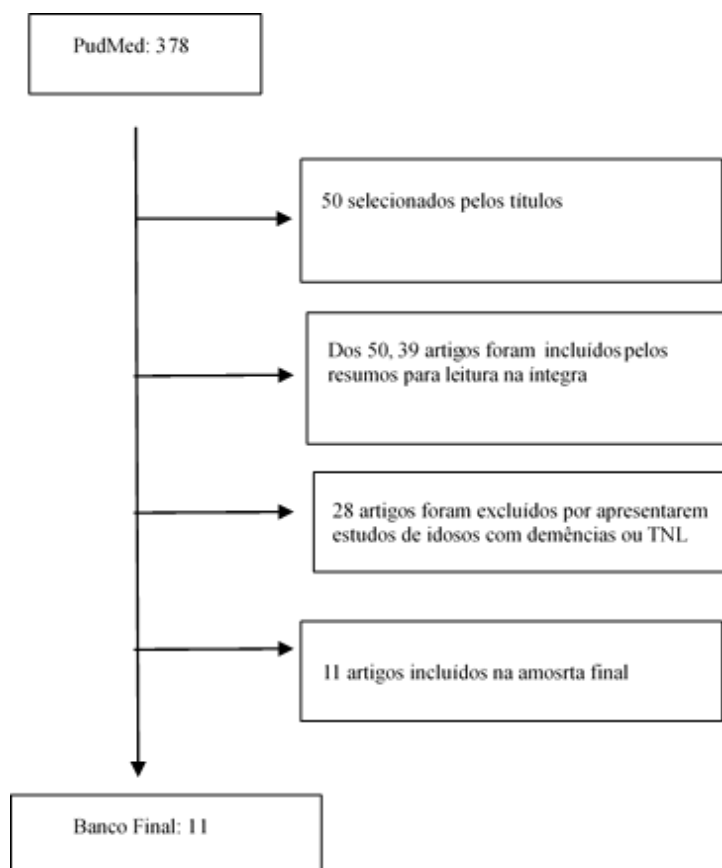
A revisão sistemática é um método que possibilita maximizar o potencial de uma busca, encontrando o maior número possível de resultados de forma organizada, portanto é um processo pelo qual se reúne e avalia criteriosamente e criticamente estudos, sendo orientada por oito etapas: (1) delimitação da questão a ser pesquisada; (2) escolha das fontes de dados; (3) definição das palavras-chave; (4) busca e armazenamento dos resultados; (5) seleção de artigos pelo resumo, de acordo com critérios de inclusão e exclusão; (6) extração dos dados dos artigos selecionados; (7) avaliação dos artigos; (8) síntese e interpretação dos dados. (Costa; Zoltowski, 2014).

A busca dos artigos ocorreu na plataforma PubMed, durante o mês de outubro de 2023, com os descritores “sports and cognition and elderly”. Os critérios de inclusão envolveram artigos nos idiomas inglês, português e espanhol, publicados nos últimos cinco anos, tendo como filtros “free full text, clinical trial, systematic review”. Foram excluídos os artigos que realizaram estudos em animais experimentais.

Após a realização da busca, foram identificados 378 artigos. Destes, 50 foram selecionados pelos títulos e, após a leitura dos resumos, 39 artigos foram incluídos para a leitura na íntegra. A partir da leitura completa dos artigos incluídos inicialmente, 28 foram excluídos por apresentarem estudos realizados em idosos com quadros demenciais ou com Transtorno Neurocognitivo Leve (TNL) ou por associarem mais de um tipo de intervenção à prática de atividade física. Sendo assim, a amostra final que constituiu este estudo foi composta por 11 artigos.

A Figura 1 ilustra o fluxograma da busca na base de dados com os dados obtidos.

Figura 1 - Fluxograma da Busca na Base de Dados



Fonte: autora (2023).

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A presente revisão sistemática foi constituída por 11 artigos, selecionados na base de dados PubMed no período de publicação dos últimos cinco anos. Conforme apresentado na seção “Desenvolvimento”, em todos os trabalhos que fizeram parte da amostra deste trabalho, foi identificado que a prática de atividades físicas apresenta um fator protetor no desempenho cognitivo das pessoas idosas.

Guadagni *et al.* (2020) identificaram melhoras na fluência verbal associada a alterações no índice de resistência cerebrovascular após a prática de atividade física. Galardo-Gómez *et al.* (2022) observaram uma associação não linear dose-resposta entre o exercício geral e a cognição. Cheng *et al.* (2022) constataram que o exercício resistido pode ter um efeito benéfico na função cerebral dos idosos por meio de alterações no fluxo sanguíneo, promovendo a regeneração cerebrovascular e o volume da substância cinzenta do cérebro.

Galle *et al.* (2023) identificaram que os idosos, ao aumentarem a sua atividade física em 35% ou mais, apresentaram melhorias significativas na capacidade aeróbica, velocidade de marcha, memória verbal, funcionamento executivo e cognição global. Coelho-Júnior *et al.* (2020) evidenciaram que a cognição global, a memória de curto prazo e o desempenho em tarefas duplas melhoraram de forma semelhante após treinamento resistido tradicional e após treinamento combinado.

Colmenares *et al.* (2021) avaliaram que idosos que participavam de caminhada aeróbica apresentaram uma mudança positiva no sinal T1w/T2w (substância branca) juntamente com uma melhora no desempenho da memória episódica. Daimiel *et al.* (2002) observaram que a prática da atividade física em

peças idosas foi associada a pontuações mais altas em fonêmica e testes de fluência verbal semântica.

Zotcheva *et al.* (2021) identificaram que idosos que obtiveram aumento de VO₂pico durante a prática esportiva também apresentaram aumento no MoCA, uma medida de avaliação cognitiva global. Chen *et al.* (2021) observaram uma associação positiva entre a prática do Tai Chi e a habilidade cognitiva global. Olivo *et al.* (2020) evidenciaram que uma única sessão de exercício físico aeróbico pode melhorar transitoriamente o desempenho cognitivo. Hoy *et al.* (2021) relataram efeitos positivos significativos de intervenções baseadas em yoga na cognição, incluindo funcionamento da memória e das funções executivas.

A partir dos resultados obtidos pelos artigos que fizeram parte da amostra do presente estudo, pode-se observar que a prática de atividade física está associada a um melhor desempenho cognitivo. Entretanto, tal associação não é consensual, tendo em vista que um dos trabalhos utilizados para compor a seção “Revisão bibliográfica” não encontrou associação entre estas duas variáveis. Cabe ressaltar que este estudo não fez parte dos resultados obtidos pela busca de dados na base da PubMed.

A prática de atividades físicas diversificadas apresenta uma associação com a melhora no desempenho cognitivo em idosos saudáveis. Todavia, não há uma definição sobre qual tipo de atividade física contribui mais para o desempenho cognitivo ou qual a frequência e intensidade necessária para que haja ganho nas habilidades cognitivas de pessoas idosas.

5 CONCLUSÃO

Este trabalho teve como objetivo avaliar como a prática de atividades físicas pode contribuir na saúde cognitiva da população idosa. A partir deste objetivo, foi realizada uma revisão sistemática a partir da base de dados PubMed que resultou na inclusão de 11 artigos que versaram sobre o tema.

Todos os trabalhos incluídos evidenciaram uma associação entre os exercícios físicos e a melhora cognitiva nas pessoas idosas. A prática de atividades físicas diversificadas apresenta uma associação com a melhora no desempenho cognitivo em idosos saudáveis. Todavia, não há uma definição sobre qual tipo de atividade física contribui mais para o desempenho cognitivo ou qual a frequência e intensidade necessária para que haja ganho nas habilidades cognitivas de pessoas idosas. Neste sentido, futuros trabalhos devem avaliar se há alguma atividade física que seja mais benéfica para a cognição da pessoa idosa, assim como verificar se há uma frequência e intensidade mínimas que sejam capazes de produzir esse benefício cognitivo. Além disso, cabe também avaliar se idosos não saudáveis, ou seja, idosos que apresentam algum comprometimento cognitivo, como demências ou TNL, também se beneficiariam cognitivamente da prática de exercícios físicos sistematizados.

Para além dos benefícios cognitivos, os estudos também apontaram para algumas mudanças estruturais e funcionais do Sistema Nervoso Central a partir da prática da atividade física em idosos, que se correlacionam às alterações cognitivas.

Com o presente trabalho de revisão sistemática, pode-se identificar que a população idosa se beneficia da prática de exercícios físicos regulares, não apenas associados à melhora dos indicadores físicos de saúde, mas, também, associados aos indicadores de saúde cognitiva. Tendo em vista a importância das atividades físicas para os idosos, políticas públicas de saúde devem ser implementadas a fim de estabelecer e difundir a prática de atividade física para as pessoas idosas como meio de promoção e de proteção à saúde cognitiva. Sabe-se que as medidas preventivas são menos onerosas aos sistemas de saúde,

logo, ademais dos benefícios das práticas preventivas em saúde para a população idosa, também há o benefício da diminuição dos gastos em saúde.

REFERÊNCIAS

ANTUNES, H. K. M. *et al.* Alterações cognitivas em idosas decorrentes do exercício físico sistemático. **Revista da Sobama**, v. 6, p. 27-33, 2001.

ANTUNES, H. K. M. *et al.* Exercício físico e função cognitiva: uma revisão. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 12, n. 2, p. 108-114, 2006.

ATALAIA-SILVA, K. C.; LOURENÇO, R. A. Tradução, adaptação e validação de construto do Teste do Relógio aplicado entre idosos no Brasil. **Revista de Saúde Pública**, v. 42, n. 5, p. 930-937, out. 2008.

BANHATO, E. F. C. *et al.* Atividade física, cognição e envelhecimento: estudo de uma comunidade urbana. **Psicol. teor. prat.**, São Paulo, v. 11, n. 1, p. 76-84, jun, 2009. Disponível em: http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-36872009000100007&lng=pt&nrm=iso. Acesso em: 15 nov. 2023.

BERTCHTOLD, N. C.; COTMAN, C. W. Exercise: a behavioral intervention to enhance brain health and plasticity. **Trends in Neuroscience**, v. 25, n. 6, p. 295-330, 2002.

CHENG, M. L. *et al.* Dose-Response Association of Tai Chi and Cognition among Community-Dwelling Older Adults: A Systematic Review and Meta-Analysis. **Int J Environ Res Public Health**, v. 18, n. 6, 3179, 2021.

CHENG, A. *et al.* The physiological mechanism and effect of resistance exercise on cognitive function in the elderly people. **Front. Public Health**, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.3389/fpubh.2022.1013734>. Acesso em: 28 nov. 2023.

COELHO-JÚNIOR, H. J. *et al.* Effects of Combined Resistance and Power Training on Cognitive Function in Older Women: A Randomized Controlled Trial. **Int. J. Environ. Res. Public Health**, 2020, 17, 3435. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/ijerph17103435>. Acesso em: 28 nov. 2023.

COLMENARES, A. *et al.* White matter plasticity in healthy older adults: The effects of aerobic exercise. **Neuroimage**. V. 1, 239, 118305, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2021.118305>. Acesso em: 28 nov. 2023.

COSTA, A. B.; ZOLTOWSKI, A. P. C. Como escrever um artigo de revisão sistemática. *In*: KOLLER, S. H. M. C. P. P.; COUTO, J. V. Hohendorff (Org.). **Manual de produção científica 2014**. Porto Alegre: Penso, 2014, p. 53-70.

DAIMIEL, L. *et al.* Physical fitness and physical activity association with cognitive function and quality of life: baseline cross-sectional analysis of the PREDIMED-Plus trial. **Sci Rep**, v. 10, n. 1, p. 3472, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1038/s41598-020-59458-6>. Acesso em: 28 nov. 2023.

FRIES, J. F. Medical perspectives upon successful aging. *In*: BALTES, P. B.; BALTES, M. (Org.). **Successful aging: perspectives from the behavioral sciences**. Cambridge: Cambridge University Press, 1990. p. 35-49.

GALLARDO-GÓMEZ, D. et al. Optimal dose and type of exercise to improve cognitive function in older adults: A systematic review and bayesian model-based network meta-analysis of RCTs. **Ageing Res Rev.**, v. 76, n. 101591, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.arr.2022.101591>. Acesso em: 28 nov. 2023.

GALLE, S. A. 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. **Alzheimers Res Ther.** V. 15, n. 1, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s13195-022-01123-3>. Acesso em: 28 nov. 2023.

GALVÃO, T. F.; PEREIRA, M. G. Revisões sistemáticas da literatura: passos para sua elaboração. *Epidemiol. Serv. Saúde*, Brasília, v. 23, n. 1, p. 183-184, 2014. Disponível em: http://scielo.iec.gov.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1679-49742014000100018&lng=pt&nrm=iso. Acesso em: 16 nov. 2023.

GRIEBLER, E. M. et al. Efeitos do exercício físico na cognição de idosos: uma revisão sistemática. **Rev Contexto & Saúde**, v. 22, n. 45, 2022.

GUADAGANI, V. et al. Aerobic exercise improves cognition and cerebrovascular regulation in older adults. **Neurology**, v. 94, n. 21, p. e2245-e2257, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1212/WNL.0000000000009478>. Acesso em: 28 nov. 2023.

HOY, S. et al. Effects of yoga-based interventions on cognitive function in healthy older adults: A systematic review of randomized controlled trials. **Complement Ther Med**, v. 58, p. 102690, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.ctim.2021.102690>. Acesso em: 28 nov. 2023.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) 2022**. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br>. Acesso em: 28 nov. 2023.

MACEDO, T. L. et al. Analysis of the cognitive aspects of elderly people considering the practice of regular physical exercises and associated factors. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, v. 22, n. 2, 2019.

MARTINS, J. J. et al. Políticas públicas de atenção à saúde do idoso: reflexão acerca da capacitação dos profissionais da saúde para o cuidado com o idoso. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, v. 10, n. 3, p. 371-382, 2007.

MATTSON, M. P. Neuroprotective signaling and the aging brain: take away my food and let me run. **Brain Research**, v. 886, p. 447-453, 2000.

MELLO, B. H., LENARDT, M. H., MORAES, D. C. et al. Cognitive impairment and physical frailty in older adults in secondary health care. **Rev Esc Enferm USP**, v. 55, p. e03687, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1980-220X2019029803687>. Acesso em: 28 nov. 2023.

NEVES, L. M. et al. Objective Physical Activity Accumulation and Brain Volume in Older Adults: An MRI and Whole-Brain Volume Study. **The Journals of Gerontology: Series A**, v. 78, n. 6, 2023, p. 902-910. Disponível em: <https://doi.org/10.1093/gerona/glac150>. Acesso em: 28 nov. 2023.

OLIVO, G. et al. Immediate effects of a single session of physical exercise on cognition and cerebral blood flow: A randomized controlled study of older adults. **Neuroimage**, v. 15, n. 225, p. 117500, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2020.117500>. Acesso em: 28 nov. 2023.

OMRAN, A. R. The epidemiologic transition: a theory of the epidemiology of population change. **Bulletin of the World Health Organization**, Switzerland, v. 79, n. 2, p. 161-170, 2001.

VALE, R. M. C. et al. Intervenções por exercício físico e funções cognitivas de idosos: revisão sistemática da literatura. **Rev. Bras. Ativ. Fís.**, p. 1-12, 2022. Disponível em: <https://rbafs.org.br/RBAFS/article/view/14864>. Acesso em: 28 nov. 2023.

WILLIAMS, P.; LORD, S. R. Effects of group exercise on cognitive functioning and mood in older women. **Australian and New Zealand Journal of Public Health**, v. 21, p. 45-52, 1997.

ZOTCHEVA, E. et al. Effects of 5 Years Aerobic Exercise on Cognition in Older Adults: The Generation 100 Study: A Randomized Controlled Trial. **Sports Med.**, v. 52, n. 7, p. 1689-1699, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/10.1007/s40279-021-01608-5>. Acesso em: 28 nov. 2023.