

**EFEITOS DO EXERCÍCIO FÍSICO AERÓBICO E/OU TREINAMENTO DE FORÇA NA
COGNIÇÃO DE IDOSOS**
*EFEITOS DO EXERCÍCIO FÍSICO AERÓBICO E/OU TREINAMENTO DE FORÇA NA COGNIÇÃO DE
IDOSOS*

Adjane Pereira Jacó¹ e Rodolfo de Abreu Carolino²

ARTIGO

Recebido: 20/11/2022

Aprovado: 24/11/2022

Palavras-chave:

*exercício físico
aeróbico; treinamento
de força; cognição;
saúde do idoso.*

Key words:

*aerobic physical
exercise; strength
training; cognition;
elderly health.*

RESUMO

A busca por um envelhecimento saudável é um fator social comum. O exercício físico é uma necessidade absoluta para o homem, pois com o desenvolvimento científico e tecnológico faz com que eleve o nível de estresse, ansiedade e sedentarismo, comprometendo a saúde. Os exercícios físicos mostram-se uma ferramenta promissora, sendo um grande aliado para melhorar a função cognitiva (percepção, aprendizagem, memória, atenção, vigilância, raciocínio e solução de problemas). Diante deste exposto, esta pesquisa visa demonstrar os efeitos do exercício físico aeróbico e/ou treinamento de força na cognição de idosos, e discutir a importância do exercício físico para cognição e retardo do déficit com o processo do envelhecimento. Para isso, utilizou-se artigos publicados no banco de dados da SCIELO, publicados nos últimos 7 anos.

ABSTRACT

The search for healthy aging is a common social factor. Physical exercise is an absolute necessity for man, because with scientific and technological development, it raises the level of stress, anxiety and sedentary lifestyle, compromising health. The practical exercises show a solution, being a great tool to improve the function (perception, learning, attention, supervision, help, intelligence and memory of problems). This aims to demonstrate the efforts of aerobic physical exercise/research and strength training in physical exercise cognition for exposure and delay ahead with the aging process. For this, it was used published in the SCIELO database, published in the last 7 years.

¹Discente do curso de Medicina da Faculdade Santa Maria. E-mail: adj.medic@gmail.com;

²Formado em odontologia pela UFCG, mestre em diagnóstico pela UEPB. Docente do centro universitário Santa Maria. Discente do curso de Medicina da Faculdade Santa Maria, E-mail: rodolfoorg@yahoo.com.br.

1. INTRODUÇÃO

A atividade física sempre existiu na história da humanidade, estudos antropológicos e evidências históricas relatam a existência desta prática desde a cultura pré-histórica, como um elemento integral da expressão religiosa, social e cultural (HHS, 1996). Uma das linhas de investigação em gerontologia que mais tem crescido nos últimos anos procura determinar se tipos específicos de treinamento têm um impacto positivo no estado mental de um indivíduo e, em particular, na função cognitiva (MARMELEIRA, 2016).

Atualmente, o exercício físico é uma necessidade absoluta para o homem, pois com o desenvolvimento científico e tecnológico advindo da revolução industrial e da revolução tecnológica, pela qual passamos, nos deparamos com elevado nível de estresse, ansiedade e sedentarismo que compromete a saúde de boa parte das populações de países desenvolvidos e em desenvolvimento (ANTUNES et al., 2016).

Existem relatos que logo após uma única sessão de exercício físico aeróbio realizado em intensidade moderada, são observadas melhoras no desempenho de diferentes tarefas cognitivas, tais como velocidade de processamento, atenção seletiva e memória de curto prazo (MEREGE FILHO et al., 2014). E já a atividade física regular e sistematizada, estudos mostram que apresentam melhoras nas funções cognitivas e pessoas ativas apresentam desempenho cognitivo superior quando comparadas a indivíduos menos ativos (COELHO et al., 2012).

Segundo Castro (2018), dentre as capacidades físicas importantes para a saúde, o treinamento resistido pode recuperar parcialmente os níveis de força, declinados decorrentes do processo do envelhecimento, no entanto, não atinge o potencial máximo individual de um jovem.

De acordo com o Índice Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), nos últimos anos, o Brasil vem apresentando um novo padrão demográfico que se caracteriza pela redução da taxa de crescimento populacional e por transformações profundas na composição de sua estrutura etária, com um significativo aumento do número de idosos (IBGE, 2014). Os exercícios físicos mostram-se uma ferramenta promissora para atender essa nova conformação demográfica sendo um grande aliado para melhorar a função cognitiva.

Embora o exercício aeróbico seja frequentemente usado como a forma ideal de exercício para melhorar a função cognitiva, há evidências claras de que o desempenho em uma série de domínios cognitivos pode ser aprimorado por meio de resistência ao exercício (CHOW et al., 2021).

Diante do exposto, esta pesquisa é de grande relevância pois irá contribuir de forma substancial para investigar cada vez mais os efeitos benéficos relativos à saúde de idosos, no que tange a autonomia destes grupos, prevenções de doenças degenerativas, inclusive as relacionadas a memória e cognição, e qualidade de vida. Além disso, é de suma importância para saúde pública, acadêmica e social na atualidade.

EFEITOS DO EXERCÍCIO FÍSICO AERÓBICO E/OU TREINAMENTO DE FORÇA NA COGNIÇÃO DE IDOSOS

Desta feita, o presente manuscrito tem como finalidade precípua demonstrar os efeitos do exercício físico aeróbico e/ou treinamento de força na cognição de idosos, e discutir a importância do exercício físico para cognição e retardo do déficit com o processo do envelhecimento.

2. METODOLOGIA

2.1 Tipo da Pesquisa

A pesquisa teve uma abordagem qualitativa, método exploratório e descritivo, e tipo de pesquisa bibliográfico. Segundo Köche (2013) a pesquisa qualitativa não se preocupa com a representativa numérica, mas sim, com o entendimento e a compreensão do assunto. Na abordagem qualitativa é debatido conceitos, ideias e entendimentos por meio de padrões de dados, ao invés de coletar dados para validar teorias, hipóteses e modelos preconcebidos (CARDANO, 2017).

Para Neto (2016) o método de pesquisa exploratório tem como finalidade proporcionar questionamentos com este problema, tornar-se explícito ou construir hipóteses com seu respeito ou causar aprimoramento do tema. Esse tipo de pesquisa busca levantar informações gerais sobre o estudo. O método descritivo é aquele que observa, analisa e registra o conteúdo, sem interferência do pesquisador.

Em termos de procedimentos técnicos, é do tipo Revisão Bibliográfica, que fornece uma síntese do conhecimento e a incorporação de resultados

significativos de pesquisas baseadas em estudos publicados anteriormente

A pesquisa bibliográfica é aquela que fornece uma síntese do conhecimento e a incorporação de resultados significativos de pesquisas baseadas em estudos publicados anteriormente “[...] o investigador irá levantar o conhecimento disponível na área, identificando as teorias produzidas, analisando-as e avaliando sua contribuição para auxiliar a compreender ou explicar o problema objeto da investigação” (KÖCHE, 2013).

Segundo Gil (2002), a pesquisa bibliográfica inicia-se com a formulação do problema, a seleção do tema a ser pesquisado, o desenvolvimento de um plano de trabalho, a formulação de objetivos, a identificação, localização e aquisição de fontes capazes de fornecer dados adequados à pesquisa desejada, leitura do material obtido, análise e interpretação lógica dos dados e revisão final do texto.

2.2 Realização do estudo

Os procedimentos metodológicos de um trabalho acadêmico é um processo lógico com o objetivo principal de atingir um objetivo específico ou obter conhecimento de um assunto específico. O método científico, em sentido amplo, é a ordem que deve ser aplicada aos diversos processos necessários para atingir um objetivo ou resultado desejado. O "método científico" é uma ferramenta que usa a inteligência para descobrir relações, verdades e leis relacionadas a diversos temas de pesquisa

(SANTOS; NOGUEIRA; BORJA-OLIVEIRA, 2018).

Para compreender a importância do exercício físico e/ou treinamento de força para manutenção da cognição em idosos é necessário desenvolver um trabalho em diversas etapas, a primeira foi a organização do problema a ser pesquisado, para posteriormente avaliar e aplicar o máximo de material bibliográfico disponível, uma vez que o tema deve conter relevância tanto teórica como prática e proporcionar interesse de ser estudado.

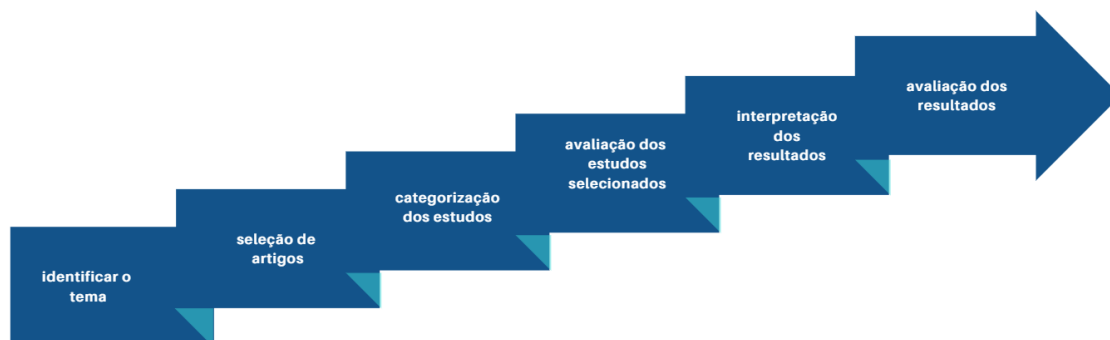
As buscas sistemáticas foram realizadas uma em banco de dados bibliográficos computadorizados, nacionais e internacionais, através de dados da literatura científica Scielo, tendo as seguintes palavras-chave: “Exercício Físico Aeróbico”, “Treinamento de Força”, “Cognição” e “Saúde do Idoso”.

A primeira seleção foi feita a partir da leitura dos títulos, a segunda da leitura dos resumos dos artigos, e foram escolhidos os que atendiam aos objetivos do estudo. Em seguida, empregou-se restrição dos resultados e foram filtradas as publicações dos últimos 7 anos, de 2016-2022, e que incluíam apenas sujeitos humanos.

Na busca a base de dados foram incluídas: pesquisas correlacionais ou que medem associação entre as duas variáveis, pesquisas que comparam grupos de pessoas que praticam ou não atividade física, ou que investigaram os efeitos de um programa de atividade física sobre o desempenho cognitivo dos mesmos; pessoas do sexo masculino ou feminino; estudos que incluíram pessoas sedentárias; e resumos que haviam sido escritos em português ou inglês. Critérios de exclusão: artigo noticiosos, textos em resenhas, artigos não indexados, opiniões, editoriais ou manuais.

EFEITOS DO EXERCÍCIO FÍSICO AERÓBICO E/OU TREINAMENTO DE FORÇA NA COGNIÇÃO DE IDOSOS

Figura 1: Etapas do percurso da pesquisa utilizando a revisão Bibliográfica



Fonte: Autoria Própria (2022).

Deste modo, o procedimento foi dividido em etapas para poder ter uma melhor sistematização do conhecimento acerca do tema abordado, resultando assim em uma pesquisa, por todos os artigos encontrados através da busca dos descritores nas

bases de dados, seguindo por uma leitura dos resumos e objetivos, e por último uma leitura completa dos artigos que atendiam aos critérios de inclusão para realizar esta revisão.

3. RESULTADOS

Quadro 1: Preponderantes riscos da automedicação na população idosa

Estudo	Título	País	Resultado
Tarazona-Santabalbina et al., 2016	A Multicomponent Exercise Intervention that Reverses Frailty and Improves Cognition, Emotion, and Social Networking in the Community-Dwelling Frail Elderly: A Randomized Clinical Trial	Espanha	O programa de intervenção reverteu os parâmetros de fragilidade e melhorou a funcionalidade cognitiva, emocional e social. Além disso, levou a uma diminuição no número de visitas ao médico da atenção primária e a uma melhora significativa nos biomarcadores de fragilidade.
Eggenberger et al., 2016	Exergame and Balance Training Modulate Prefrontal	Itália	Os resultados mostraram que ambas as intervenções

	Brain Activity during Walking and Enhance Executive Function in Older Adults		reduziram significativamente a oxigenação no hemisfério esquerdo e direito durante a aceleração da marcha ($p < 0,05$ ou tendência, $r = 0,25-0,36$). Essas modulações induzidas pelo treinamento físico na oxigenação do CPF correlacionaram-se com funções executivas melhoradas ($p < 0,05$ ou tendência, $r = 0,31-0,50$).
Albinet et al., 2016	Executive functions improvement following a 5-month aquaerobics program in older adults: Role of cardiac vagal control in inhibition performance	França	Foram observadas melhoras significativas nos dois grupos quanto ao desempenho cardiorrespiratório. Somente o grupo de aeróbico-aquático mostrou melhoras significativas na variabilidade dos batimentos cardíacos e no teste stroop (controle executivo e concentração) e na fluência verbal.
Gill et al., 2016	The healthy mind, healthy mobility trial: a novel exercise program for older adults	Canadá	Foram observadas melhoras significativas no que diz respeito à função cognitiva global no grupo que combinou exercício e tarefa cognitiva (GEDT).
Smolarek et al., 2016	The effects of strength training on cognitive performance in elderly women	Brasil	O grupo de idosas apresentou aumento significativo na força média da parte superior do corpo (58%), força corporal menor (68%) e capacidade cognitiva (19%).
Marmeleira et al., 2018	Exercise merging physical and cognitive stimulation improves physical fitness and cognitive functioning in older nursing home residents: a pilot study	Portugal	21 adultos mais velhos ($83,5 \pm 4,9$ anos) morando em duas residências de idosos foram testados em duas ocasiões com 4 semanas de intervalo para estabelecer uma medida basal, e então participar do programa de exercícios duas vezes por semana durante 8 semanas. Os participantes foram testados novamente após o programa de exercícios. Quase todos os testes físicos e cognitivos permaneceram inalterados nas medidas basais, mas após o programa de exercício,

EFEITOS DO EXERCÍCIO FÍSICO AERÓBICO E/OU TREINAMENTO DE FORÇA NA COGNIÇÃO DE IDOSOS

			melhorias significativas ($p < 0,05$ e na maioria das variáveis cognitivas (atenção visual, funcionamento executivo e velocidade de processamento de informações).
Zhu et al., 2018	Effects of a specially designed aerobic dance routine on mild cognitive impairment	China	Vinte e nove pacientes receberam terapia de exercícios e 31 pacientes receberam cuidados habituais. Os pacientes do grupo de tratamento apresentaram uma melhora maior na memória (diferença nas mudanças WMS-R LM ao longo de 3 meses 4,6; 95% CI 2,2, 7,0; $p < 0,001$) e velocidade de processamento (diferença nas mudanças de latência do P300 ao longo de 6 meses -20,0; IC95% = -39,5, -0,4; $p < 0,05$) comparado ao controle.
Pereira et al., 2019	Exercise, ageing and cognitive function - Effects of a personalized physical exercise program in the cognitive function of older adults	Portugal	33 participantes idosos foram divididos em dois grupos (grupo de intervenção –IG - e grupo controle - GC) de acordo com sua disposição em participar do programa de treinamento físico. A função cognitiva foi avaliada com a plataforma Cambridge Test Neuropsychological Automated Battery (CANTAB) na linha de base e três meses após o período de intervenção em todos os participantes. Os grupos tinham características clínicas e demográficas semelhantes no início do estudo. Após o programa de intervenção, melhorias significativas na função cognitiva foram observadas no GI, mas não no GC. Particularmente, uma melhora significativa no controle motor, memória espacial de trabalho e aprendizado associado visuoespacial foi descrita no

			GI, que revelou um desempenho cognitivo global melhor quando comparado com o GC após o período de acompanhamento.
GUadagni et al., 2020	Aerobic exercise improves cognition and cerebrovascular regulation in older adults	Canadá	A intervenção de exercício aeróbio de 6 meses foi associada a melhorias em alguns domínios cognitivos e regulação cerebrovascular. Análises secundárias mostraram uma nova associação entre mudanças na cognição e mudanças na regulação cerebrovascular durante a hipercapnia euóxica e em resposta ao exercício submáximo.
Sandebrin G-Matton et al., 2021	Hydroxycholesterol, cognition, and brain imaging markers in the FINGER randomized controlled trial	Finlândia	A redução de 27-hidroxicolesterol (27-OH) durante a intervenção foi associada à melhora na cognição (especialmente na memória), que ocorre particularmente em indivíduos com os níveis mais altos de 27-OH e mais jovens. 27-OH parece ser um marcador não apenas para o risco de demência / Doença de Alzheimer, mas também para monitorar os efeitos das intervenções.

Fonte: Autoria própria após dados extraídos da pesquisa (2022).

4. DISCUSSÃO

Grande parte da literatura de pesquisa demonstra que a participação em programas de atividade física traz benefícios tanto físico quanto psicologicamente, e que pessoas fisicamente ativas têm processamento cognitivo mais rápido, confirmando que a atividade física pode ser uma importante medida preventiva no combate de fatores de risco associados a doenças crônicas e perda da adaptabilidade funcional.

Todos os dez estudos examinados encontraram evidências de que a atividade física está associada a melhorias nas funções cognitivas, ou que existem diferenças significativas no desempenho cognitivo entre grupos de idosos que praticam atividade física e aqueles que não praticam, ou que atividade tem um efeito positivo sobre o desempenho cognitivo, principalmente quando associado a alguma patologia, como a Doença de Alzheimer (SANDEBRIN G-MATTON et al., 2021).

EFEITOS DO EXERCÍCIO FÍSICO AERÓBICO E/OU TREINAMENTO DE FORÇA NA COGNIÇÃO DE IDOSOS

A maior parte dos estudos experimentais frequentemente incluído neste conceito (CHOW et al., 2021). (90,0%) se baseou na análise da atividade aeróbica de leve e moderada intensidade, como modalidade de exercício de fácil execução e apropriada ao grupo de idosos, mas um estudo (10,0%), de Smolarek et al., 2016, investigou os efeitos do treinamento de força no desempenho cognitivo em mulheres idosas. Outro estudo, realizado por Albinet et al., 2016, analisou o impacto da natação, de exercício aeróbico-aquático e de alongamento, e foi encontrado evidências de melhoras significativas nos dois primeiros grupos quanto ao desempenho cardiorrespiratório, porém, somente o grupo de aeróbico-aquático mostrou melhoras significativas na variabilidade dos batimentos cardíacos e no teste stroop (controle executivo e concentração) e na fluência verbal.

O processo de envelhecimento, dentre suas consequências, tem o aumento da incidência de doenças crônico degenerativas, diminuição das capacidades físicas, anátomo-fisiológico, psicossocial e cognitiva. Isto ocasiona um número crescente de indivíduos que se tornam dependentes de outros até mesmo para a realização das atividades diárias (ALVARENGA et al., 2014).

Entende-se por função cognitiva ou sistema funcional cognitivo as fases do processo de informação, como percepção, aprendizagem, memória, atenção, vigilância, raciocínio e solução de problemas. Além disso, o funcionamento psicomotor (tempo de reação, tempo de movimento, velocidade de desempenho) tem sido

Nos últimos anos, vários fatores influenciam na predisposição do declínio cognitivo, dentre eles, idade, gênero, histórico familiar, trauma craniano, nível educacional, tabagismo, etilismo, estresse mental, aspectos nutricionais e socialização (ANTUNES et al., 2006). Porém, como demonstrado no Quadro 1, algumas condições podem ser revertidas ou atenuadas pelo exercício físico, atuando nas doenças crônico degenerativas, sedentarismo, dentre outras.

O exercício físico agudo é capaz de elevar a síntese de neurotransmissores sinápticos, e que o exercício prolongado de intensidade moderada atua na ativação das catecolaminas cerebrais, facilitando sua entrada através da barreira hematoencefálica, provavelmente em função da elevação na temperatura corporal induzida pelo exercício e que uma única sessão de exercício físico possa aumentar substancialmente o desempenho cognitivo (MEREGE FILHO et al., 2014).

Por fim, a prática regular de exercício físico leva a uma maior longevidade, melhora da capacidade cardiorrespiratória e muscular, auxilia no controle de peso e nutrição, aumenta a força e a resistência de forma geral e melhora as respostas cognitivas do idoso (ALVARENGA et al., 2014) sua ação sobre a função cognitiva pode ser direta ou indireta, pois agem aumentando a velocidade do processamento cognitivo causando melhora na circulação cerebral e alteração nos neurotransmissores, além disso, atua na diminuição da pressão arterial, decréscimo dos níveis de LDL e

triglicérides e inibição da agregação plaquetária, melhorando essas funções e também a capacidade funcional geral (CASTRO, 2018).

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Através desta revisão bibliográfica, é notório que existe uma relação benéfica entre a prática adequada de exercício físico e a melhora no fortalecimento de uma série de funções cognitivas, dentre as quais se incluem atenção, memória, percepção e habilidades de processamento mental, entre outras, além de melhorar o humor e autoestima, o que tem impactado na qualidade de vida e no desenvolvimento das atividades de vida diária do idoso.

No entanto, os efeitos da prática regular da atividade física sobre o funcionamento cognitivo da pessoa idosa, a despeito de muito discutido no âmbito acadêmico internacional, parece pouco divulgado no contexto Brasileiro.

Nesse sentido, o presente estudo permitiu identificar evidências de estudos nacionais e internacionais, de diferentes continentes, de que parece haver uma relação causal entre a prática de atividade física e a melhora de distintas funções cognitivas de idosos saudáveis ou com algum comprometimento cognitivo, como nos casos de Doença de Alzheimer.

REFERÊNCIAS

ALBINET, C. T.; ABOU-DEST, A.; ANDRÉ, N.; AUDIFFREN, M. Executive functions improvement following a 5-month aquaerobics program in older

adults: Role of cardiac vagal control in inhibition performance. **Biological psychology**, v. 115, p. 69-77, 2016.

GUSMÃO, B. M.; PEREIRA, F. S.; ROCHA, A. P.; DA SILVA FERNANDES, M. B.; DIAS, O. V.; COSTA, S. D. M. Análise do perfil sociodemográfico de notificados para hepatite B e imunização contra a doença Sociodemographic analysis of reported hepatitis B and immunization against the disease. **Revista de Pesquisa Cuidado é Fundamental Online**, v. 9, n. 3, p. 627-633, 2017.

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

CARDANO, M. Manual de pesquisa qualitativa. **Uma contribuição da teoria da argumentação** Petrópolis: Vozes, 2017.

CASTRO, G. L. Efeito do treinamento resistido aliado à estratégia de tarefa dupla na capacidade funcional e desempenho cognitivo em idosos ativos. **Trabalho de conclusão de curso (Educação física)** Universidade Federal de Uberlândia. UBERLÂNDIA, 2018.

CHOW, Z. S.; MORELAND, A. T.; MACPHERSON, H.; TEO, W. P. The Central Mechanisms of Resistance Training and Its Effects on Cognitive Function. **Sports Medicine**, v. 51, n. 12, p. 2483-2506, 2021.

EFEITOS DO EXERCÍCIO FÍSICO AERÓBICO E/OU TREINAMENTO DE FORÇA NA COGNIÇÃO DE IDOSOS

- COELHO, F. G. et al. Desempenho cognitivo em diferentes níveis de escolaridade de adultos e idosos ativos. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, v. 15, n. 1, p. 7-15, 2012.
- EGGENBERGER, P.; WOLF, M.; SCHUMANN, M.; DE BRUIN, E. D. Exergame and Balance Training Modulate Prefrontal Brain Activity during Walking and Enhance Executive Function in Older Adults. **Frontiers in aging neuroscience**, v. 8, p. 66, 2016.
- GIL, A. C. et al. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2002.
- GILL, D. P. et al. The healthy mind, healthy mobility trial: a novel exercise program for older adults. **Medicine and Science in Sports and Exercise**, v. 48, n. 2, p. 297-306, 2016.
- GUADAGNI, V. et al. Aerobic exercise improves cognition and cerebrovascular regulation in older adults. **Neurology**, v. 94, n. 21, p. e2245-e2257, 2020.
- HSS. US Department of Health and Human Services. Surgeon General's report on physical activity and health. From the Centers for Disease Control and Prevention. **JAMA**, 1996.
- IBGE. Índice Brasileiro de Geografia e Estatística. Atlas do Censo Demográfico do IBGE mapeia mudanças na sociedade brasileira. 2014. Disponível em: <<http://censo2010.ibge.gov.br/noticias-censo?view=noticia&id=3&idnoticia=2417&busca=1&t=atlas-censo-demografico-ibge-mapeia-mudancas-sociedade-brasileira>>. Acesso em: 16 out 2021.
- KÖCHE, J. Fundamentos de Metodologia Científica: Teoria da ciência e iniciação à pesquisa. 33. ed. Petrópolis: **Editora Vozes**, 2013.
- Marmeleira, J. **Envelhecimento, motricidade e capacidade funcional. Para uma ponte entre a ciência e a prática em gerontomotricidade**. Rio de Janeiro: (eds). WAK, 2016.
- MARMELEIRA, J.; GALHARDAS, L.; RAIMUNDO, A. Exercise merging physical and cognitive stimulation improves physical fitness and cognitive functioning in older nursing home residents: a pilot study. **Geriatric Nursing**. Vol. 39. Num.1. 2018. p. 303-309.
- MEREGE FILHO, C. A. A. et al. Influência do exercício físico na cognição: uma atualização sobre mecanismos fisiológicos. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 20, p. 237-241, 2014.
- NETO, H. L.; DE MORAIS W. C. Contribuições epistemológicas da análise econômica em direito empresarial. **LIBERTAS: Revista Brasileira de Ciências Sociais**, v. 6, n. 1, p. 75-86, 2016.
- PEREIRA, T. et al. Exercise, ageing and cognitive function-Effects of a personalized physical exercise program in the cognitive function of older

adults. **Physiology & behavior**, v. 202, p. 8-13, 2019.

SANDEBRING-MATTON, A. et al. 27-Hydroxycholesterol, cognition, and brain imaging markers in the FINGER randomized controlled trial. **Alzheimer's Research & Therapy**, v. 13, n. 1, p. 1-12, 2021.

TARAZONA-SANTABALBINA, F. J. et al. A multicomponent exercise intervention that reverses frailty and improves cognition, emotion, and social networking in the community-dwelling frail elderly: a randomized clinical trial. **Journal of the American Medical Directors Association**, v. 17, n. 5, p. 426-433, 2016.

SANTOS, A. N. M. D.; NOGUEIRA, D. R. C.; BORJA-OLIVEIRA, C. R. D. Automedicação entre participantes de uma Universidade Aberta à Terceira Idade e fatores associados. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, v. 21, p. 419-427, 2018.

ZHU, Y. et al. Effects of a specially designed aerobic dance routine on mild cognitive impairment. **Clinical interventions in aging**, v. 13, p. 1691, 2018.

SMOLAREK, A. C. et al. The effects of strength training on cognitive performance in elderly women. **Clinical Interventions In Aging**, v. 11, p. 149-54, 2016.