

Artigo de Revisão

EFEITOS DO EXERCÍCIO RESISTIDO EM PORTADORES DE ALZHEIMER PARA MELHORA DA COGNIÇÃO E FORÇA MUSCULAR

Mariana Bhering Fontes, Ramon Repolês Soares¹

RESUMO

A melhora nas condições de vida da população tem feito com que a expectativa de vida também aumente, permitindo que mais pessoas alcancem a velhice. Nessa fase da vida, é comum o aparecimento de doenças crônicas, dentre elas destaca-se a Doença de Alzheimer (DA). A DA tem como principal característica a degeneração das células do cérebro e normalmente se apresenta pela perda de memória inesperada e de função cognitiva, acompanhada de declínios comportamentais e de linguagem. O Exercício Resistido (RE) é amplamente recomendado para o envelhecimento da população, pois beneficia substancialmente o funcionamento dos músculos, a saúde óssea, a saúde cardiometabólica e a composição corporal. Revisões sistemáticas também indicam que RE impacta positivamente a função cognitiva em adultos mais velhos com e sem comprometimento cognitivo. Exposta essa situação, esta pesquisa tem como objetivo investigar a literatura acerca dos efeitos do exercício resistido em idosos portadores de DA sobre a cognição e força muscular. Trata-se de uma revisão bibliográfica a qual a busca na literatura foi realizada por meio das bases de dados científicos: PEDro, PubMed e SciELO. Os descritores utilizados foram: Alzheimer; Resistance Training e Resistance Exercise. Foram selecionados 6 artigos científicos para análise e discussão dos resultados e esses obedeceram aos critérios de inclusão e exclusão da pesquisa. Baseado nos dados obtidos, conclui-se que o Treinamento Resistido se mostra eficaz e pode ser utilizado como uma estratégia não farmacológica para o tratamento de pacientes diagnosticados com a DA. Contudo, considera-se necessário mais estudos com uma amostra maior de participantes, que delimite melhor os exercícios utilizados e a intensidade do treinamento, para melhor discussão do assunto.

Palavras-chave: Doença de Alzheimer. Treino Aeróbico. Treinamento de Força.

ABSTRACT

The improvement in the population's life condition has meant that the life expectancy also improves, enabling more people to achieve the elderly. In this phase of life, is common the appearance of some chronic diseases, among those is important to emphasize the Alzheimer's disease. It has as main features the degeneration of the brain's cells and normally is represented by the unexpected memory loss and cognitive functions, accompanied by behavioral and language damaged. The Resistance Exercise (RE) is widely recommended to the population aging because it benefits substantially the muscles, the bone health, the cardio metabolic health and the body's composing. Systematic reviews also indicate that RE impacts positively the cognitive function in older adults with and without cognitive impairment. Exposing this situation, this research has as objective evaluate the effects of the Resistance Exercise in elderly people with Alzheimer's disease. It is a bibliographical review which the literature revision was made through scientific data bases: PEDro, PubMed and SciELO. The used descriptors were: Alzheimer; Resistance Training and Resistance Exercise. Based in the achieved data, it was concluded that the Resistance Training shows itself really effective and can be used as a non-pharmacological strategy to the treatment of patients diagnosed with Alzheimer's disease. 6 scientific articles

1. Curso de Fisioterapia – Centro Universitário de Viçosa - UNIVIÇOSA, MG, Brasil.

Endereço para correspondência

Rua Paris, nº4, bairro Santo Antônio, Viçosa, MG.

E-mail

mariana.bhering@yahoo.com
ramonrepol@gmail.com

were selected for the analysis and discussion about the results and they followed the criteria of inclusion and exclusion of the research. However, it is considered necessary more researches with a bigger sample of participants, that delimit better the utilized exercises and the intensity of the treatment, for a better discussion of the subject.

Keywords: Alzheimer Disease. Endurance Training. Resistance Training.

INTRODUÇÃO

A melhora nas condições de vida da população tem feito com que a expectativa de vida também aumente, permitindo que mais pessoas alcancem a velhice. Nessa fase da vida, é comum o aparecimento de doenças crônicas, dentre elas, destaca-se a Doença de Alzheimer (DA). No mundo, atualmente cerca de 50 milhões de pessoas tem DA, número esse que está previsto para dobrar a cada 5 anos (BITENCOURT et al., 2018; BREIJYEH e KARAMAN, 2020).

De acordo com a Associação Brasileira de Alzheimer (ABRAZ, 2018), a etiologia da doença ainda é desconhecida, porém estudos indicam que ela seja geneticamente determinada. A doença tem início quando ocorre replicação anormal de determinadas proteínas do sistema nervoso central, e a alteração dessas proteínas faz com que elas levem toxidade aos neurônios, tendo como consequência disso a atrofia cerebral em determinadas regiões do cérebro, como o hipocampo, que está envolvido na formação de novas memórias, aprendizado e emoções (ABRAZ, 2020; FETER et al., 2018).

A DA é marcada pela degeneração das células do cérebro que normalmente se apresenta pela perda de memória inesperada e de função cognitiva que vem acompanhada de danos comportamentais e de linguagem. Considerada como uma doença multifatorial, sua causa pode estar associada a vários fatores de risco, dentre eles, podemos citar: fatores genéticos, fatores ambientais, idade, doenças vasculares, traumatismos cranianos e infecções. Até o momento não há cura para DA, porém existem tratamentos que visam a melhora e o controle dos sintomas (BREIJYEH e KARAMAN, 2020; SILVA et al., 2019).

Segundo Breijyeh e Karaman (2020), um paciente com suspeita de DA deve ser submetido a vários exames, incluindo exame neurológico, ressonância magnética (MR) entre outros exames, além da história médica e familiar dos pacientes, dessa forma, quanto mais precoce o diagnóstico, melhor é a evolução e o prognóstico do quadro clínico do paciente. A doença se manifesta clinicamente em 4 fases: Fase 1- pré-sintomática, na qual o paciente apresenta uma leve perda de memória, mas não apresenta prejuízos funcionais nas atividades diárias (AVDs) e nenhum dos sinais e sintomas da DA. Fase 2- fase inicial da DA, onde o indivíduo começa a apresentar sintomas neuropsiquiátricos e alterações comportamentais. Fase 3- fase moderada da DA, onde se tem uma maior perda de memória e o paciente tem dificuldade de ler, escrever e falar, além de dificuldade em reconhecer pessoas próximas. Fase 4- considerada grave, na qual instala-se um comprometimento cognitivo e funcional progressivo, no qual o paciente apresenta diversas complicações e pode evoluir a óbito (BREIJYEH e KARAMAN, 2020; ABRAZ, 2020).

Ao pensar na manutenção da capacidade cognitiva no indivíduo com DA, é possível usar das estratégias não farmacológicas. Dentro dessa estratégia há o exercício físico que é capaz de reduzir os riscos e aliviar os sintomas causados pela demência, dentro dos exercícios físicos, é válido ressaltar o treinamento resistido (CAVALCANTE et al., 2020).

O treinamento resistido é definido como uma atividade física que exige produção de força muscular contra uma resistência externa, cuja intenção é aumentar a força e/ou resistência muscular. Segundo Cavalcante et

al. (2020), recomenda-se fortemente o uso do exercício resistido (RE) durante o processo de envelhecimento, pois beneficia substancialmente os músculos, a saúde óssea, a saúde cardiometabólica e a composição corporal.

Além disso, alguns estudos demonstraram que o RE gera um impacto positivo na função cognitiva de adultos mais velhos com e sem comprometimento cognitivo. Esses dados apoiam que o exercício de resistência pode ser uma estratégia preventiva não farmacológica, utilizada para tratar desordens cognitivas (LAMB et al., 2018; CAVALCANTE et al., 2020; CHOW et al., 2021).

De acordo com CUI et al. (2018), o exercício melhora a função cerebral, aumenta o fluxo sanguíneo regulando os biomarcadores moleculares, além disso, retarda a deterioração do hipocampo e aumenta o volume do mesmo, o que favorece um melhor desempenho da função cognitiva.

Diante do exposto, o presente estudo teve como objetivo investigar a literatura acerca dos efeitos do exercício resistido em idosos portadores de Doença de Alzheimer sobre a cognição e força muscular.

METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão bibliográfica, na qual a busca na literatura foi realizada através das bases de dados científicos PEDro, PubMed e SciELO, os descritores utilizados

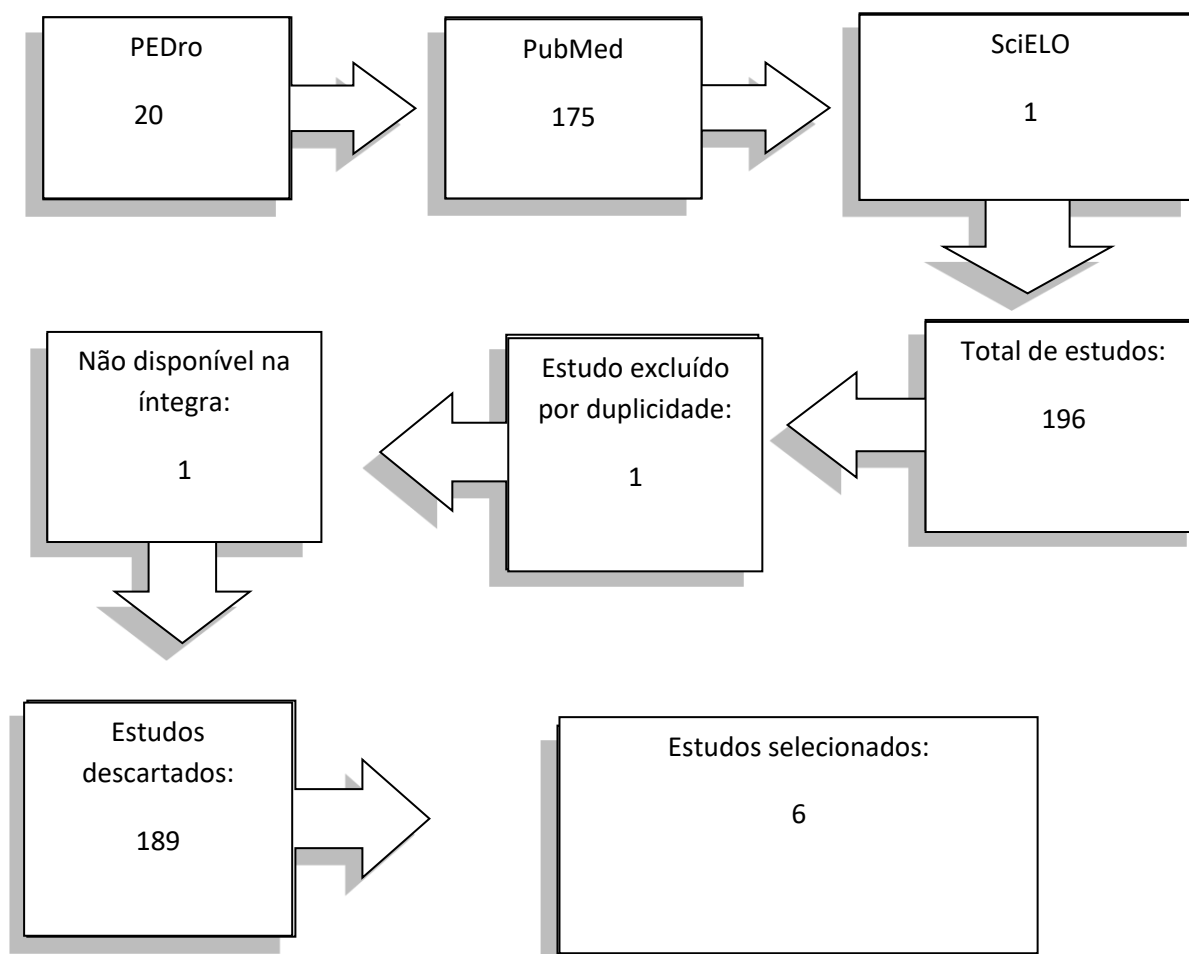
foram: Alzheimer; Resistance Training; Resistance Exercise e o operador booleano: and.

Os critérios de inclusão foram delimitados a estudos publicados nos últimos 10 anos (2012-2022), no idioma inglês, sendo eles revisões sistemáticas e ensaios clínicos que tinham relação com o objetivo da pesquisa e que se encontravam disponíveis gratuitamente na íntegra. Nos critérios de exclusão, não foram considerados os estudos publicados há mais de 10 anos e que não estavam relacionados aos objetivos da pesquisa, além dos publicados em outros idiomas.

RESULTADOS

Na busca pelos descritores “Alzheimer”, “resistance training” e “resistance exercise”, foram encontrados um total de 196 artigos, sendo 20 na PEDro, 175 na PubMed e 1 na SciELO. Em relação aos estudos encontrados, 1 estudo foi excluído por duplicidade nas referidas bases de dados, 1 estudo não estava disponível gratuitamente na íntegra e 187 estudos foram excluídos por não se adequarem aos critérios de inclusão e exclusão. Sendo assim, foram selecionados 6 estudos que atenderam aos critérios da pesquisa, para compor o presente estudo, conforme apresentado na figura 1 e no quadro 1.

Figura 1 - Fluxograma do processo de seleção



Fonte: produzida pelos pesquisadores.

Quadro 1 - caracterização dos estudos selecionados de acordo com autor, ano de publicação, objetivo metodologia e conclusão

Ano de publicação	Autor/ de	Objetivo	Metodologia	Conclusão
Vital <i>et al.</i> (2012)		Analisar os efeitos de um programa de treinamento com pesos nas funções cognitivas de idosos com DA.	Ensaio clínico, composto por 34 idosos com estágio leve a moderado da doença de acordo com os escores do Escala de classificação clínica de demência. A	Não foi observada melhora nas funções cognitivas.

		<p>amostra foi dividida em dois grupos:</p> <p>Grupo de Treinamento (GT), onde foi realizado os exercícios Peck Deck, o Pull Down, Leg Press, rosca direta com barra apoiada realizada com pesos livres e Triceps Pullley e o Grupo Encontro Social (SGG), onde foi realizado atividades lúdicas, como pintura, leitura, caminhada, entre outros.</p>	
Garuffi <i>et al.</i> (2013)	Investigar os efeitos do treinamento resistido no desempenho das atividades de vida diária em pacientes com DA (DA).	Ensaio clínico, com duração de 16 semanas, composto por 34 pacientes divididos igualmente em: grupo de treinamento (GT) que participou de um protocolo de treinamento resistido (Peck Deck, o Pull Down, Leg Press, e Triceps Pullley) e o grupo de confraternização (SGG) que participou de um protocolo de interação social.	O treinamento resistido melhora a agilidade, força de membros inferiores, equilíbrio e flexibilidade em pacientes com DA.
Balsamo <i>et al.</i> (2013)	Avaliar os efeitos de programas estruturados de condicionamento físico, incluindo exercícios cardiorrespiratórios e resistidos, sobre a resposta cognitiva em idosos com DA.	Revisão sistemática	O exercício físico estruturado (força e exercício cardiorrespiratório) parece ser uma estratégia não farmacológica promissora para prevenir o declínio cognitivo.

Ahn <i>et al.</i> (2015)	Analisar os efeitos de um programa de exercícios utilizando a faixa elástica com o objetivo de melhorar as funções musculares a fim de prevenir e aliviar a DA em idosos, utilizando exercícios de banda elástica.	Ensaio clínico, composto por 23 pacientes idosos com demência leve (pontuação MMSE-K, 10-19 pontos), eles foram submetidos ao exercício de resistência com banda elástica (n=23). O grupo de exercício realizou exercício três vezes por semana durante cinco meses.	O programa de exercícios de resistência com banda elástica melhorou a força e a resistência muscular, a resistência cardiovascular e a velocidade da marcha de pacientes idosos com DA, e ele pode ser usado como um programa de reabilitação eficaz para pacientes idosos com DA.
Marston <i>et al.</i> (2019)	Explorar os méritos do treinamento de resistência agudo e crônico como estratégia para adiar o início do declínio cognitivo, demência e DA.	Revisão sistemática	Conclui-se que o treinamento de resistência, é uma ferramenta potencial para prevenir ou adiar o início da DA por meio de vários mecanismos fisiológicos, caso o treinamento de resistência prescrito seja suficientemente “intenso”.
De la Rosa <i>et al.</i> (2020)	Discutir o papel do treinamento físico (aeróbico e resistido) como estratégia terapêutica para o tratamento e prevenção da DA.	Revisão sistemática	Conclui-se que a promoção de mudanças no estilo de vida em estágios pré-sintomáticos e pré-demência pode ter o potencial de retardar um terço das demências em todo o mundo.

Fonte: produzida pelos pesquisadores.

DISCUSSÃO

No estudo realizado por Vital et al. (2012), os participantes foram divididos em dois grupos: Grupo de Treinamento (GT) e Grupo de Encontro Social (GGS). As intervenções ocorreram três vezes por semana, durante 16 semanas. Para o grupo de treinamento, foram selecionados cinco (5) tipos de exercícios que eram realizados na academia. Já o grupo de encontro social, foram realizadas atividades simples, do tipo: atividades lúdicas, caminhada, leitura, pintura, relaxamento a fim de proporcionar a socialização entre os participantes. Os resultados obtidos demonstraram que o treinamento resistido não provocou melhoras na função cognitiva dos participantes em relação ao GGS. Em contrapartida, Balsamo et al. (2013) buscaram na literatura estudos a fim de comparar e avaliar os efeitos do treinamento estruturado (exercício cardiorrespiratório e treinamento resistido) na função cognitiva de idosos com DA e apesar da necessidade de mais estudos, concluíram que o treinamento estruturado é favorável para a prevenção do declínio cognitivo.

Apoiando os dados encontrados no estudo de Balsamo et al. (2013), Fiatarone Singh et al. (2014) demonstraram em seu estudo que o treinamento de resistência progressiva melhora a cognição global, a função executiva e a memória verbal dos idosos. Para chegar nessa conclusão, os autores avaliaram o efeito do treinamento de resistência progressiva na cognição, função executiva e memória de 100 adultos com comprometimento cognitivo leve (CCL) ainda não diagnosticados com a DA, durante 18 meses. Foram utilizados treinamento físico ativo e simulado, além de treinamento cognitivo ativo e simulado.

Garuffi et al. (2013) realizaram um estudo que contou com a colaboração de 34 integrantes diagnosticados com DA. Eles foram divididos em dois grupos: Grupo de Treinamento (foram realizados exercícios resistidos) e Grupo de Confraternização (foram realizadas dinâmicas em grupo, atividades de escrita e leitura). Desse modo, em 16 semanas

o GT mostrou melhora na força de MMII, equilíbrio e flexibilidade. Além disso, verificaram em ambos os grupos um aumento na agilidade dos integrantes com DA. Enquanto isso, Anh e Kim (2015) em seu estudo, exploraram os efeitos do exercício resistido sobre a prevenção e alívio dos sintomas da DA. Os autores selecionaram idosos com DA e os mesmo foram colocados para realizar exercícios de resistência para membro superior (MMSS) e membro inferior (MMII) com auxílio de uma faixa elástica. Como desfecho do estudo, constatou-se que o exercício resistido gera melhora da força muscular, da resistência muscular e cardiovascular, além disso, aumentou a velocidade da marcha em idosos portadores da doença.

Agregando aos estudos, Mavros et al. (2016) evidenciaram em seu estudo a eficácia do treinamento resistido progressivo nos ganhos de função cognitiva, de força muscular e de capacidade aeróbica em idosos com comprometimento cognitivo leve, não diagnosticados com a DA, quando equiparou os efeitos do treinamento resistido progressivo, treinamento cognitivo e do grupo controle de ambos.

Em seu estudo, Marston et al. (2019) investigaram o treinamento resistido agudo e crônico como estratégia para adiar o início do declínio cognitivo, demência e DA, e constataram que o treinamento pode prevenir ou adiar o início da DA, apresentando como pontos positivo do treinamento: melhora do equilíbrio e da força muscular, além dos benefícios na memória, atenção, planejamento e processamento de informações. Afirmando os dados obtidos, De La Rosa et al. (2020) trazem em seu estudo que as mudanças no estilo de vida (treinamento aeróbico e resistido) dos idosos em estágios pré sintomático e pré demência, podem reduzir a evolução da demência.

Subscrevendo os achados de Marston et al. (2019) e de De La Rosa et al. (2020), Broadhouse et al. (2020) evidenciaram que 6 meses de treinamento resistido de alta intensidade é capaz de promover não apenas

melhora cognitiva, mas também proteger subcampos hipocâmpais vulneráveis a patologia da degeneração por pelo menos 12 meses após o término da intervenção. Nesse estudo foram recrutados participantes não deprimidos e não dementes, em seguida eles foram separados em 4 grupos: o grupo 1 realizou treinamento de resistência progressiva de alta intensidade e treinamento cognitivo computadorizado; o grupo 2 realizou treinamento de resistência progressiva de alta intensidade e um falso treinamento cognitivo computadorizado; o grupo 3 realizou o treinamento cognitivo computadorizado e um falso treinamento de tonificação e alongamento; o grupo 4 realizou um treinamento físico e cognitivo falso.

CONCLUSÃO

Fundamentado pelos dados obtidos, conclui-se que o treinamento resistido se mostra eficaz e pode ser utilizado como uma estratégia não farmacológica para o tratamento de pacientes diagnosticados com DA. Entretanto, considera-se necessário mais estudos com uma amostra maior de participantes, que delimite melhor os exercícios utilizados, a intensidade do treinamento e a quantidade de encontros durante a semana, estabelecendo um protocolo de atendimento com recomendações para investigar quais exercícios contribuem para adiar e manter o estado cognitivo e força dos idosos portadores de DA de modo a melhor guiar a prática clínica.

REFERÊNCIAS

- AHN, Nayoung; KIM, Kijin. Effects of an elastic band resistance exercise program on lower extremity muscle strength and gait ability in patients with Alzheimer's disease. **Journal of Physical Therapy Science**, Publicado on-line, 27, 1953-1955, 2015. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26180356/#:~:text=Cardiorespiratory%20function%20and%20gait%20speed,elderly%20patients%20with%20Alzheimer's%20disease.>
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ALZHEIMER (ABRAZ). **O que é Alzheimer**. Disponível em: <https://abraz.org.br/sobre-alzheimer/o-que-e-alzheimer/>.
- BALSAMO S, WILLARDSON JM, FREDERICO SdeS, PRESTER J, BALSAMO DC, DAHAN daCN, DOS SANTOS-NETO L, Nobrega OT. Effectiveness of exercise on cognitive impairment and Alzheimer's disease. **International Journal of General Medicine**, Publicado on-line, 6, 387-391, 2013. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23737675/>.
- BITENCOURT, Eduarda M.; *et al.* DA: aspectos fisiopatológicos, qualidade de vida, estratégias terapêuticas da fisioterapia e biomedicina. **Revista Inova Saúde**, Criciúma, 8, 138-157, 2018. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.18616/inova.v8i2.3573>.
- BREIJYEH, Zeinab; KARAMAN, Rafik. Comprehensive Review on Alzheimer's Disease: Causes and Treatment. **Journal Molecules**, Basel, 25, 5789, 2020. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33302541/>.
- BROADHOUSE, Kathryn M.; *et al.* Hippocampal plasticity underpins long-term cognitive gains from resistance exercise in MCI. **Neuroimage Clinical**, Publicado on-line, 25, 120182, 2020. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31978826/>.
- CAVALCANTE, Bruno R.; *et al.* Effects of Resistance Exercise with Instability on Cognitive Function (REI Study): A Proof-Of-Concept Randomized Controlled Trial in Older Adults with Cognitive Complaints. **Journal of Alzheimer's Disease**, Publicado on-line, 77, 227-239, 2020. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32804132/#:~:text=An%20exploratory%20contrast%20showed%20that,older%20adults%20with%20cognitive%20complaints.>
- CHOW, Zi-Siong; *et al.* The Central Mechanisms of Resistance Training and Its Effects on Cognitive Function. **Sports**

Medicine, Auckland, 51, 2483-2506, 2021.
Disponível em:
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34417978/>.

CUI, M. Y. *et al.* **Exercise Intervention Associated with Cognitive Improvement in Alzheimer's Disease**. Disponível em:
<https://www.hindawi.com/journals/np/2018/9234105/>.

DE LA ROSA, Adrian; *et al.* Physical exercise in the prevention and treatment of Alzheimer's disease. **Journal Sport Health Science**, Publicado on-line, 9, 394-404, 2020.
Disponível em:
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32780691/>.

FETER, N, CALDEIRA J, FREITAS M, ROMBALDI A. Effect of physical exercise on hippocampal volume in adults: Systematic review and meta-analysis. **Science & Sports**, 2018, 33(6):327:338. Disponível em:
<https://doi.org/10.1016/j.scispo.2018.02.011>

FIATARONE SINGH, Maria A.; *et al.* The Study of Mental and Resistance Training (SMART) study - resistance training and/or cognitive training in mild cognitive impairment: a randomized, double-blind, double-sham controlled trial. **Journal of the American Medical Directors Association**, Publicado on-line, 15, 873-80, 2014. Disponível em:
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25444575/>.

GARUFFI, Marcelo; *et al.* Effects of resistance training on the performance of activities of daily living in patients with Alzheimer's disease. **Geriatrics Gerontology International**, Publicado on-line, 13, 322-328, 2013.
Disponível em:
[https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22726761/#:~:text=Conclusion%3A%20This%20study%20showed%20that,important%20to%20improve%](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22726761/#:~:text=Conclusion%3A%20This%20study%20showed%20that,important%20to%20improve%20the%20agility.)

[20the%20agility.](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22726761/#:~:text=Conclusion%3A%20This%20study%20showed%20that,important%20to%20improve%20the%20agility.)

LAMB, Sarah E.; *et al.* Aerobic and strength training exercise programme for cognitive impairment in people with mild to moderate dementia: the DAPA RCT. **National Institute for Health and Care Research**, Winchester, 22, 1-202, 2018. Disponível em:
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29848412/>.

MARSTON, Kieran J.; *et al.* Resistance Exercise-Induced Responses in Physiological Factors Linked with Cognitive Health. **Journal of Alzheimer Disease**, Publicado on-line, 68, 39-64, 2019. Disponível em:
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30776004/>.

MAVROS, Yorgi; *et al.* Mediation of Cognitive Function Improvements by Strength Gains After Resistance Training in Older Adults with Mild Cognitive Impairment: Outcomes of the Study of Mental and Resistance Training. **Journal American Geriatrics Society**, Publicado on-line, 65, 550-559, 2017.
Disponível em:
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28304092/>.

SILVA, Marcos V.F.; *et al.* Alzheimer's disease: risk factors and potentially protective measures. **Journal Biomed Science**, Publicado on-line, 26, 33, 2019. Disponível em:
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31072403/>.

VITAL, Thays M.; *et al.* Effects of weight training on cognitive functions in elderly with Alzheimer's disease. **Dementia Neuropsychologia**, Publicado on-line, 6, 253-259, 2012. Disponível em:
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29213805/#:~:text=All%20analyses%20were%20considered%20statistically,on%20cognition%20in%20AD%20patients.>