

Fisioter Bras. 2023;24:(5):706-17

doi: [10.33233/fb.v24i5.5296](https://doi.org/10.33233/fb.v24i5.5296)

REVISÃO

Atuação fisioterapêutica nos déficits de cognição e incapacidades funcionais em pacientes com doença de Alzheimer: uma revisão integrativa

Physical therapy in cognition deficits and functional disabilities in patients with Alzheimer's disease: an integrative review

Francisco Valter Miranda Silva¹, Francisco Felipe Cardozo Rabelo¹, Rosana Iorio Ferreira¹, Jacqueline Aguiar da Silva¹, Davy Deusdeth Timbó Magalhães Sobrinho², Lindolfo Jorge Magalhães Silva¹, Jéssica Pereira Guedes³, Letícia Ellen Correia Costa³, Luciana Silva Lima³, Paula Pessoa de Brito Nunes³

¹*Centro Universitário Anhanguera de Fortaleza, CE, Brasil*

²*Centro Universitário Católica de Quixadá, CE, Brasil*

³*Centro Universitário Ateneu, Fortaleza, CE, Brasil*

Recebido em: 27 de setembro de 2022; Aceito em: 24 de agosto de 2023.

Correspondência: Francisco Valter Miranda Silva, valtermiranda15@gmail.com

Como citar

Silva FVM, Rabelo FFC, Ferreira RI, Silva JA, Sobrinho DDT, Silva LJM, Guedes JP, Costa LEC, Lima LS, Nunes PPB. Atuação fisioterapêutica nos déficits de cognição e incapacidades funcionais em pacientes com doença de Alzheimer: uma revisão integrativa. *Fisioter Bras.* 2023;24(5):706-17. doi: [10.33233/fb.v24i5.5296](https://doi.org/10.33233/fb.v24i5.5296)

Resumo

Objetivo: Revisar a literatura científica e evidenciar a atuação fisioterapêutica nos déficits de cognição e incapacidades funcionais em pacientes com Doença de Alzheimer (DA). **Métodos:** Realizou-se uma revisão integrativa da literatura. A busca de artigos ocorreu de setembro a dezembro de 2021, nos portais/bases de dados eletrônicos: Medline/PubMed, Physiotherapy Evidence Database (PEDro), Scientific Electronic Library Online (SciELO) e Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), utilizando descritores indexados (Alzheimer Disease e Physical therapy). Foram incluídos artigos publicados entre 2011 e 2021, do tipo observacional ou intervenção, nos idiomas inglês, português e espanhol. Excluíram-se editoriais, relatos de casos, revisões e teses/dissertações.

Resultados: Foram encontrados 293 artigos, deste total, foram incluídos 8 artigos. A atuação fisioterapêutica apresentou-se como uma boa opção de tratamento para os pacientes com DA, sendo os exercícios aeróbicos os mais utilizados. Os exercícios funcionais e de dupla tarefa, treino de memória, equilíbrio, treinamento em circuito orientado a tarefas progressivo e coordenação motora também são mencionados na literatura. Os pacientes que se encontravam na fase inicial da doença ao serem submetidos ao programa fisioterapêutico apresentaram uma redução significativa dos distúrbios neuropsiquiátricos, além de uma maior interação social e manutenção da capacidade funcional. *Conclusão:* Diante dos resultados, evidenciou-se que a atuação fisioterapêutica contribui para a manutenção da capacidade funcional e retardo dos déficits de cognição em pacientes com DA.

Palavras-chave: doença de Alzheimer; Fisioterapia; Reabilitação.

Abstract

Objective: To review the scientific literature and highlight the physiotherapeutic performance in cognitive deficits and functional disabilities in patients with Alzheimer's Disease (AD). *Methods:* An integrative literature review was carried out. The search for articles took place from September to December 2021, in the portals/electronic databases: Medline/PubMed, Physiotherapy Evidence Database (PEDro), Scientific Electronic Library Online (SciELO) and Virtual Health Library (BVS), using indexed descriptors (Alzheimer's Disease and Physical therapy). Articles published between 2011 and 2021, of the observational or intervention type, in English, Portuguese and Spanish were included. Editorials, case reports, reviews and theses/dissertations were excluded. *Results:* 293 articles were found, of which 8 articles were included. Physical therapy is a good treatment option for patients with AD, with aerobic exercises being the most used. Functional and dual-task exercises, memory training, balance, progressive task-oriented circuit training, and motor coordination are also mentioned in the literature. Patients who were in the initial phase of the disease when submitted to the physiotherapeutic program showed a significant reduction in neuropsychiatric disorders, in addition to greater social interaction and maintenance of functional capacity. *Conclusion:* In view of the results, it was evidenced that physical therapy activity contributes positively to the maintenance of functional capacity and delay of cognitive deficits in patients with AD.

Keywords: Alzheimer's disease; Physical therapy; rehabilitation.

Introdução

A Doença de Alzheimer (DA) é o tipo mais comum de demência, caracterizada pela neurodegeneração insidiosa e progressiva que afeta o sistema nervoso central, apresentando-se por alterações como déficits de cognição, memória e alterações comportamentais [1]. Em relação à sua prevalência, de acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS), a população idosa é a mais acometida e estima-se que existam 35,6 milhões de pessoas acometidas no mundo. E, no Brasil, cerca de 1,2 milhões de casos [2,3].

De etiologia desconhecida, os achados fisiopatológicos DA são: a deposição de proteína beta-amiloide, filamentos de proteínas anormais, declínio sináptico com a ativação das células da glia, incluindo processos inflamatórios no sistema nervoso central e os emaranhados neurofibrilares que são lesões intracelulares e compostos principalmente de proteína TAU hiperfosforilada [4]. Com a progressão da doença, a atividade colinérgica é reduzida, declinando a funcionalidade e cognição devido à falta de neurônios colinérgicos. O fator genético é de grande importância na etiopatogenia, que leva a mutação somática nos tecidos cerebrais [5].

O déficit cognitivo causado pela DA provoca sentimento de impotência, desamparo e fraqueza, o processo da doença incide danos psicológicos e funcionais, que comprometem a qualidade de vida. A falta de memória dificulta o convívio social. Situações como não lembrar fatos, lugares e pessoas, dificulta sua interação com o ambiente e conseqüentemente gera a perda de autonomia [6,7]. À medida que a doença evolui, o paciente começa a apresentar dificuldades em realizar tarefas diárias, apresentando graves complicações como distúrbio de linguagem entre outros, até chegar a imobilidade passando a ser dependente dos cuidados de terceiros [8].

Outra limitação relacionada a DA é a realização das atividades de vida diária (AVDs), estas são divididas em básica e instrumental, ambas exigem o controle cognitivo, planejamento, atenção e sequenciamento. A progressão da doença dificulta a realização das AVDs, que leva os pacientes a tornarem-se sedentários, fazendo com que o processo neurodegenerativo ocorra de forma intensa [9,10].

Atualmente, a DA não tem cura e nem tratamento que estabilize a evolução da doença, no entanto deve ser tratada de forma multidisciplinar, com métodos farmacológicos e não farmacológicos. Diante disso, a fisioterapia como tratamento não farmacológico, realiza condutas com exercícios cognitivos, motores, treinos de marcha, relaxamento, treino de AVDS, entre outros, com o objetivo de retardar a progressão da DA [11,12].

Diante disso, considerando o crescimento exponencial do número de idosos e estes apresentarem o maior número de casos da doença, fazem-se necessários estudos sobre os tratamentos adotados para esta patologia, a fim de proporcionar aos pacientes uma melhor qualidade de vida. Revisou-se a literatura para descrever a atuação fisioterapêutica nos déficits de cognição e incapacidades funcionais em pacientes com DA.

Métodos

Trata-se de uma revisão integrativa da literatura, conduzida pela pergunta norteadora: Quais as evidências da atuação fisioterapêutica nos déficits de cognição e incapacidades funcionais em pacientes com DA?

A busca de artigos ocorreu no período de setembro a dezembro de 2021, nos portais/bases de dados eletrônicos Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), Scientific Electronic Library Online (SciELO), Physiotherapy Evidence Database (PEDro) e PubMed. Utilizou-se o cruzamento de dois descritores em inglês e português indexados e consultados previamente respectivamente no Medical Subject Headings (MeSH) e nos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) foram associados ao operador lógico booleano AND, formando as seguintes combinações: Alzheimer's Disease AND Physical therapy AND functionality AND cognition e Doença de Alzheimer AND Fisioterapia AND Funcionalidade AND Cognição.

Foram inclusos na revisão estudos do tipo observacional ou de intervenção que relataram a intervenção da fisioterapia em pacientes diagnosticados com Alzheimer, nos idiomas inglês, português ou espanhol, disponíveis em texto completo e publicados no período de janeiro de 2011 a dezembro de 2021. Como critérios de exclusão, foram adotados: produções do tipo anais, documentos técnicos, editoriais, resenhas, comentários, artigos de reflexão, teses, dissertações e aqueles não correspondentes com a questão do estudo, bem como duplicidade de artigos.

Após o cruzamento dos descritores, foi realizada a leitura criteriosa dos títulos e resumos dos artigos selecionados por dois pesquisadores independentes, para identificar quais apresentavam alguma informação que respondesse à questão norteadora da presente revisão. Logo após a seleção das publicações por essa filtragem, continuaram sendo examinados pelos dois pesquisadores e diante de qualquer desacordo, o mesmo foi resolvido por um terceiro. Foram incluídos 8 artigos nesta revisão, sendo estes lidos por completo e expostos em tabelas para apresentação e discussão dos resultados.

Resultados

Foram encontrados 293 artigos nas bases de dados, sendo que 248 foram na PubMed, 09 na PEDro, 29 na BVS, 7 na SciELO. Deste total, após a utilização dos critérios de inclusão foram selecionados 53 artigos, distribuídos nas bases de dados da seguinte forma: PubMed (40), SciELO (4), e BVS (7), PEDro (2) dos 53 artigos após a leitura dos títulos e resumos foram excluídos 50 artigos que não respondiam ao objetivo da revisão. Assim, a seleção foi finalizada com 8 artigos para serem lidos na íntegra (Figura 1).

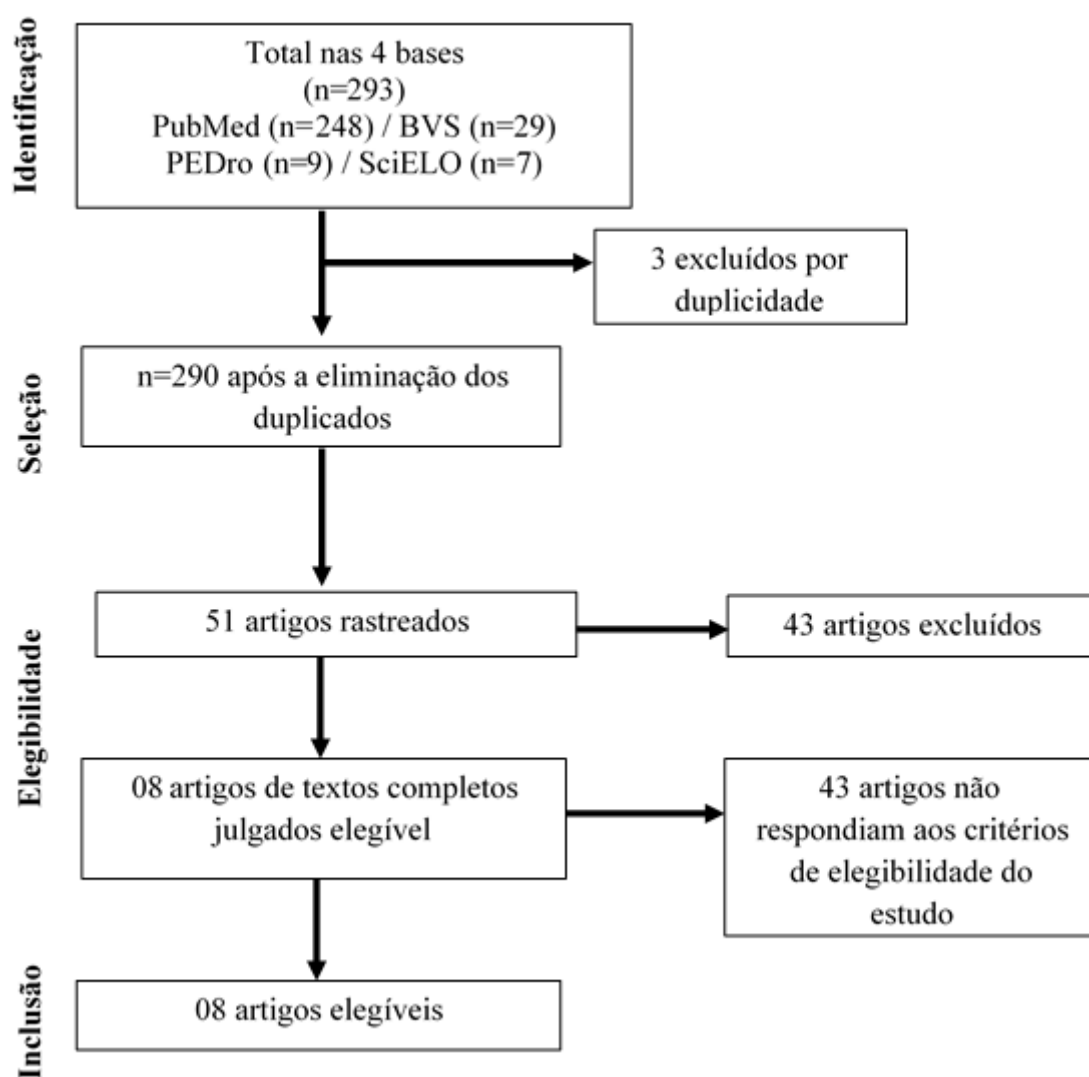


Figura 1 - Descrição da seleção, avaliação e inclusão dos estudos na revisão sistemática. Fortaleza/CE, Brasil, 2021

Após os critérios de elegibilidade, restaram 8 artigos nas bases de dados PubMed, SciELO e BVS para a análise qualitativa. A organização e tabulação dos dados

extraídos dos 8 artigos estão descritos nas tabelas I e II, de acordo com as seguintes características: autores, ano de publicação, país, população de estudo e delineamento (tabela I), objetivos, instrumentos de avaliação e os principais achados (tabela II).

Tabela I - Caracterização dos artigos inclusos na revisão sistemática. Fortaleza/CE, Brasil, 2021

Autor	Ano	País	População de estudo (n)	Delineamento da pesquisa
Vidoni ED et al. [13]	2017	EUA	51 indivíduos (60-85 anos)	Intervenção
Morris JK et al. [14]	2017	EUA	248 indivíduos (média de 55 anos)	Intervenção
Vega-Ramírez et al. [15]	2017	Espanha	473 idosos (média de 83 anos)	Observacional
Shehab M et al. [16]	2016	Arábia Saudita	40 idosos (65-75 anos)	Intervenção
Vidoni ED et al. [17]	2015	EUA	101 participantes (65 anos ou mais).	Intervenção
Nascimento CMC et al. [18]	2012	Brasil	20 pacientes (média de 78 anos)	Intervenção
Canonici AP et al. [19]	2012	Brasil	64 indivíduos (em média a partir de 54-77 anos ou mais)	Intervenção
Gbiri CAO, Amusa BF [20]	2020	Nigéria	31 pacientes (média de 69 anos)	Intervenção

De acordo com a tabela I, quanto ao ano de publicação, existem estudos presentes na metade dos anos objeto desta revisão. Os estudos em sua maioria foram desenvolvidos em países da América do Sul, na América do Norte, Continente Europeu e Continente asiático.

A população alvo dos estudos são indivíduos na faixa etária que variam entre 55 e 85 anos e uma amostra que varia de 20 a 473 indivíduos. Em relação ao delineamento, os estudos são randomizados, piloto randomizado controlado, observacional prospectivo, cruzado randomizado e clínico controlado.

Tabela II - Apresentação dos objetivos e os principais achados dos artigos inclusos na revisão sistemática. Fortaleza/CE, Brasil, 2021

Autor	Objetivos do estudo	Instrumento de avaliação	Principais achados
Vidoni ED et al. [13]	Avaliar a viabilidade de uma intervenção na atividade física para idosos diagnosticado com DA.	Acelerômetro (mHealth); PACER; Teste de caminhada de 6 minutos; Mini-Physical performance Test (Mppt); Escala QV-DA; Escala Geral de autoeficácia (GSES).	A atividade física por meio de exercícios aeróbicos associada com mHealth são viáveis e seguros a pacientes com DA que possuem comprometimento cognitivo. Porém em relação à função física, qualidade de vida, não houve evidências.

Morris JK <i>et al.</i> [14]	Avaliar a eficácia dos exercícios aeróbios em indivíduos com DA e mostrar se há ganhos de aptidão cardiorrespiratórias.	Escala de Cornell para depressão; Teste de memória lógica imediata; Teste de nomeação de Boston. Avaliação de deficiência por demência.	6 meses de exercício aeróbico em pacientes com Alzheimer no estágio inicial beneficiaram a capacidade funcional e melhoraram a aptidão cardiorrespiratória que, conseqüentemente, trouxeram benefícios à memória.
Vega-Ramírez AF <i>et al.</i> [15]	Avaliar se há benefícios na reabilitação domiciliar feito por fisioterapeutas, em pacientes com DA que possuem comprometimento motor.	ANOVA; Teste de Racha; Teste de Levene; Teste de Bonferroni; Treino de marcha e equilíbrio; Linear de Pearson.	10 sessões de fisioterapia no âmbito domiciliar composto por: exercícios funcionais, treino de marcha e eletroterapia. Foram observadas melhora na capacidade funcional e respiratória e melhora do comprometimento motor dos pacientes com Alzheimer.
Shehab M <i>et al.</i> [16]	Mostrar que o treinamento com exercício aeróbico melhora a cognição, desempenho físico, capacidade funcional e QV em paciente com DA.	Saúde do SF-36 qualidade de vida (SF-36 HRQL); Escala de autoestima de Rosenberg (RSES); Perfil dos estados de humor (PDMS); Inventário de depressão de Beck (BDI).	O exercício aeróbico mostrou-se um tratamento eficaz e econômico e que pode diminuir a ansiedade, transtornos de pânico e até melhorar tumores em pacientes com Alzheimer, trazendo assim um aumento significativo na qualidade de vida.
Vidoni ED <i>et al.</i> [17]	Explorar a relação entre exercícios aeróbios e a cognição no paciente diagnosticado com DA.	Classificação clínica de demência (CRD); Teste de desempenho físico (PPT); Índice de função e incapacidade.	Houve ganhos significativos com a prescrição de exercícios funcionais individualizados, e isso pode trazer benefícios cognitivos relacionados ao exercício aeróbico.
Nascimento CMC <i>et al.</i> [18]	Avaliar a redução do declínio cognitivo, com maior impacto no desempenho das AVD's em mulheres diagnosticadas com DA.	DSM-IV-R; Clinical Dementia Rating (CDR); Mini exame de estado mental (MEEM); Inventário Neuro Psiquiátrico (NPI); Questionário de atividades funcionais (Pfeffer);	Com a realização de um programa de exercício multimodal predominantemente aeróbico com dupla tarefa, variando entre flexibilidade, resistência, coordenação e equilíbrio durante 6 meses, houve redução significativa dos distúrbios neuropsiquiátricos, além de uma maior interação social.
Canonici AP <i>et al.</i> [19]	Verificar se um programa de intervenção motora com duração de 6 meses promoveu a funcionalidade em pacientes com Alzheimer e atenuou a sobrecarga dos cuidadores.	Escala de Berg; Escala de Medida de Independência Funcional (FIM); Questionário de atividades funcionais (Pfeffer); Inventário Neuropsiquiátrico (NPI); Escala de Zarit; Análise de variância (Two-Way ANOVA).	Cada sessão do programa de intervenção motora incluía cinco fases de exercícios motores além de exercícios aeróbicos, submetidos a estes apresentaram declínio funcional reduzido em comparação com os do grupo controle, e houve uma conseqüente diminuição

			associada a sobrecarga dos cuidadores.
Gbiri CA <i>et al.</i> [20]	Investigar a eficácia de 12 semanas de treinamento em circuito orientado a tarefas progressivas na cognição, funcionalidade e participação social de indivíduos com demência.	Mini exame de estado mental (MEEM); Subescala Cognitiva Demência (ADAS-Cog); Escala de Bristol (ADLs); Questionário de Integração a Comunidade; Teste de Friedman; Teste de Mann-Whitney (Wilcoxon rank-sum test).	Houve melhora significativa desde o início até a pós-intervenção na cognição, função física e participação social dos indivíduos do grupo intervenção em relação ao grupo controle.

Discussão

Dentre as demências que acometem parte da população, destaca-se a doença de Alzheimer que é caracterizada por um processo neurodegenerativo que causa alterações físicas e psicológicas, sendo suas taxas de incidência e prevalência maiores em indivíduos com mais de 60 anos. Portanto, a presente revisão teve como objetivo verificar a atuação da fisioterapia no tratamento dos déficits de memória, cognição e incapacidades funcionais em pacientes com DA.

Os resultados apontam que a fisioterapia tem sido uma boa opção de tratamento para os pacientes diagnosticados com Alzheimer, por meio de exercícios físicos e técnicas como alongamento, fortalecimento muscular, treino de memória, equilíbrio e coordenação motora, com o objetivo de melhorar a cognição e capacidade funcional, auxiliar nas atividades de vida diária, retardar o declínio funcional para proporcionar uma melhor qualidade de vida ao paciente.

De acordo com Vega-Ramírez *et al.* [14], a fisioterapia no âmbito domiciliar com a realização de exercícios funcionais, treino de marcha e eletroterapia colabora para uma melhora da capacidade funcional, autonomia e qualidade de vida. Para Nascimento *et al.* [17], o programa de exercícios multimodais associado a estímulos de cognição melhora a condição neuropsíquica e aumenta o desempenho funcional na DA. A literatura descreve que as doenças que acometem os idosos geralmente causam menor mobilidade e perda de autonomia deixando-os acamados, sendo a intervenção fisioterapêutica de suma importância para otimizar a função motora, mantendo o equilíbrio, força e cognição, retardando os declínios funcionais e cognitivos ocasionados pela doença [2,18].

Verificou-se que dentre as condutas fisioterapêuticas o exercício aeróbico aparece com maior frequência nos resultados, beneficiando a saúde, bem-estar psicológico e capacidades funcionais, melhorando cognição e memória [13,15,16]. A

procura por esse exercício se dá pela crescente evidência indicando que o exercício aeróbico é uma alternativa de tratamento eficaz e econômico.

Estudos de Morris *et al.* [13], Shehab *et al.* [15], Vidoni *et al.* [16] constataram que o treinamento com exercícios aeróbicos melhora a cognição, o desempenho físico, a capacidade funcional e a qualidade de vida em pacientes com Alzheimer. O distúrbio neuropsíquico decorrente da patologia afeta principalmente a cognição e a memória. A literatura mostra que o exercício físico tem efeitos positivos sobre a saúde física e mental, reduzindo o risco de demência ou agravamento da mesma, além de aumentar a aptidão cardiorrespiratória [21]. Ao praticar o exercício físico, o paciente é estimulado a produção do neuro-hormônio irisina que é capaz de produzir memória e se opor a falhas sinápticas que são desencadeadas pelo Alzheimer [22].

Quanto ao exercício físico, de acordo com Vidoni *et al.* [13], o acelerômetro mHealth é uma excelente tecnologia quando associada às atividades físicas, que proporciona a realização do exercício de forma segura e, conseqüentemente, contribui na melhora da cognição aos pacientes diagnosticados com Alzheimer. Na prática de exercícios físicos é necessário o monitoramento, principalmente em idosos com DA, desse modo o uso das tecnologias de saúde móvel, como o mHealth, vem crescendo com o objetivo de monitorar a fisiologia e comportamento do paciente no exercício, observando os resultados terapêuticos através de informações fornecidas em tempo real fora do ambiente clínico.

Canonici *et al.* [19] evidenciam que o sofrimento e a sobrecarga dos cuidadores estão relacionados ao declínio das habilidades funcionais dos pacientes, a partir de um programa de exercícios aplicados em cinco fases: aquecimento inicial; alongamento inicial; flexibilidade, força, agilidade e equilíbrio; retorno à calma física; e alongamento final. Enfatizando a capacidade funcional dos membros superiores e inferiores, além de exercícios aeróbicos, melhora do condicionamento físico e funcionalidade observou-se menor sobrecarga e estresse sobre os acompanhantes em comparação ao grupo controle.

Além disso, em Gbiri *et al.* [20] ressaltam a importância do exercício de Treinamento em Circuito a Tarefas Progressivo, pois embora existam muitos protocolos de exercícios terapêuticos o treinamento em circuito é único no fato de levar em consideração a especificidade de um indivíduo com demência dentro do espectro de objetivos do funcionamento global, além de fazer uso eficiente do tempo do Fisioterapeuta, permitindo que os pacientes se envolvam ativamente com tarefas específicas e individuais, enquanto o mesmo supervisiona as atuações dentro dos limites terapêuticos, além de incentivar dinâmicas de grupo fomentando a interação social. No presente estudo o grupo intervenção apresentou melhora significativamente

melhor nas avaliações do estado mental, cognição, funcionamento físico e participação social do que o grupo de controle.

Algumas limitações são reconhecidas neste estudo, como o quantitativo de artigos que abordassem especificamente a atuação da fisioterapia nos déficits estudados, outra questão refere-se a amostra dos estudos encontrados, sugerindo a realização de novas pesquisas sobre o tema com amostras maiores, com a finalidade de nortear a prática baseada em evidências e consolidar a atuação fisioterapêutica na patologia estudada.

Conclusão

A fisioterapia com os exercícios fisioterapêuticos atua no tratamento dos déficits de memória, cognição e incapacidades funcionais, é de suma importância minimizar tais déficits e aumentar a qualidade de vida de pacientes com DA. O exercício aeróbico mostrou-se ser a conduta mais utilizada de acordo com os artigos inclusos nesta revisão.

Ademais, outros recursos e técnicas podem ser utilizados pela fisioterapia, como a eletroterapia e exercícios funcionais. No entanto, mais estudos devem ser realizados a fim de explorar o campo de atuação do fisioterapeuta na doença de Alzheimer, nortear a prática baseada em evidência, bem como oferecer um atendimento adequado e de qualidade ao paciente.

Conflitos de interesse

Não houve

Fontes de financiamento

Não houve

Contribuição dos autores

Concepção e desenho da pesquisa: Silva FVM, Ferreira RI, Silva JA, Nunes PPB; *Coleta de dados:* Silva FVM, Ferreira RI, Anjos APF, Lima AGC, Lima LS; *Análise e interpretação dos dados:* Silva LJM, Silva JA, Lima LS, Costa LEC, Guedes JP; *Redação do manuscrito:* Silva FVM, Rabelo FFC, Costa LEC, Guedes JP, *Revisão crítica do manuscrito quanto ao conteúdo intelectual importante:* Sobrinho DDTM, Nunes PPB

Referências

1. Alzheimer's Association. 2014 Alzheimer's disease facts and figures. *Alzheimer's Dement.* 2014;10(2):e47–92. doi: 10.1016/j.jalz.2014.02.001

2. Bitencourt EMB, Kuerten CMX, Budny J, Tuon T. Doença de Alzheimer: aspectos fisiopatológicos, qualidade de vida, estratégias terapêuticas da fisioterapia e biomedicina. *Inova Saúde*. 2019;1(48):116–29. doi: 10.18616/inova.v8i2.3573
3. Darby RR, Brickhouse M, Wolk DA, Dickerson BC. Effects of cognitive reserve depend on executive and semantic demands of the task. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 2017;88(9):794–802. doi: 10.1136/jnnp-2017-315719
4. Alves JED. Transição demográfica, transição da estrutura etária e envelhecimento. *Rev Portal Divulg [Internet]*. 2014;40
5. Burlá C, Camarano AA, Kanso S, Fernandes D, Nunes R. Panorama prospectivo das demências no Brasil: Um enfoque demográfico. *Cienc Saude Coletiva*. 2013;18(10):2949–56. doi: 10.1590/S1413-81232013001000019
6. Prince M, Bryce R, Albanese E, Wimo A, Ribeiro W, Ferri CP. The global prevalence of dementia: A systematic review and metaanalysis. *Alzheimer's Dement*. 2013;9(1):63-75. doi: 10.1016/j.jalz.2012.11.007
7. Kocahan S, Doğan Z. Mechanisms of Alzheimer's disease pathogenesis and prevention: The brain, neural pathology, N-methyl-D-Aspartate receptors, tau protein and other risk factors. *Clin Psychopharmacol Neurosci*. 2017;15(1):1–8. doi: 10.9758/cpn.2017.15.1.1
8. Brasil MC, Andrade CC. Reconfiguração de campo do familiar cuidador do portador de Alzheimer. *Psicol Estud*. 2013;18(4):713–23.
9. Maciel MG. Atividade física e funcionalidade do idoso. *Motriz Rev Educ Física UNESP*. 2010;1024–32. doi: 10.5016/1980-6574.2010v16n4p1024
10. Van Nimwegen M, Speelman AD, Smulders K, Overeem S, Borm GF, Backx FJG, et al. Design and baseline characteristics of the ParkFit study, a randomized controlled trial evaluating the effectiveness of a multifaceted behavioral program to increase physical activity in Parkinson patients. *BMC Neurol*. 2010;10. doi: 10.1186/1471-2377-10-70
11. Ilha S, Backes DS, Santos SSC, Gautério-Abreu DP, Silva BT, Pelzer MT. Alzheimer's disease in elderly/family: Difficulties experienced and care strategies. *Esc Anna Nery - Rev Enferm*. 2016;20(1):138–46. doi: 10.5935/1414-8145.20160019
12. Zidan M, Arcoverde C, de Araújo NB, Vasques P, Rios A, Laks J, et al. Alterações motoras e funcionais em diferentes estágios da doença de Alzheimer. *Rev Psiquiatr Clin*. 2012;39(5):161–5. doi: 10.1590/S0101-60832012000500003
13. Vidoni ED, Watts AS, Burns JM, Greer CS, Graves RS, Van Sciver A, et al. Feasibility of a Memory Clinic-Based physical activity prescription program based on memory clinic. *J Alzheimers Dis*. 2018;53(1). doi: 10.3233/JAD-160158
14. Morris JK, Vidoni ED, Johnson DK, Van Sciver A, Mahnken JD, Honea RA, et al. Aerobic exercise for Alzheimer's disease: A randomized controlled pilot trial. *PLoS One*. 2017;12(2):1–14. doi: 10.1371/journal.pone.0170547
15. Vega-Ramírez FA, López-Liria R, Granados-Gámez G, Aguilar-Parra JM, Padilla-Góngora D. Analysis of home-based rehabilitation in patients with motor impairment in primary care: A prospective observational study. *BMC Geriatr*. 2017;17(1):4–11. doi: 10.1186/s12877-017-0526-0
16. Shehab M, Abd El-Kader, Al-Jiffri OH. Aerobic exercise improves quality of life, psychological well-being and systemic inflammation in subjects with Alzheimer's disease. *Afr Health Sci*. 2016;16(4):1045–55. doi: 10.4314/ahs.v16i4.22
17. Vidoni ED, Johnson DK, Morris JK, Van Sciver A, Greer CS, Billinger SA, et al. Dose-response of aerobic exercise on cognition: A community-based, pilot randomized controlled trial. *PLoS One*. 2015;10(7):1–13. doi: 10.1371/journal.pone.0131647
18. Nascimento CMC, Teixeira CVL, Gobbi LTB, Gobbi S, Stella F. A controlled clinical trial on the effects of exercise on neuropsychiatric disorders and instrumental activities in women with Alzheimer's disease. *Brazilian J Phys Ther*. 2012;16(3):197–204. doi: 10.1590/S1413-35552012005000017
19. Canonici AP, Andrade LPD, Gobbi S, Santos-Galduroz RF, Gobbi LTB, Stella F. Functional dependence and caregiver burden in Alzheimer's disease: a controlled trial on the benefits of motor intervention. *Psychogeriatrics* 2012;12(3):186-92. doi: 10.1111/j.1479-8301.2012.00407
20. Gbiri CAO, Amusa BF. Progressive task-oriented circuit training for cognition, physical functioning and societal participation in individuals with dementia. *Physiotherapy Research International* 2020;25(4):e1866. doi: 10.1002/pri.1866

21. Weller J, Budson A. Current understanding of Alzheimer's disease diagnosis and treatment. *F1000 Research*. 2018;7(0):1–9. doi: 10.12688/f1000research.14506.1
22. Lourenco MV, Frozza RL, Freitas GB, Zhang H, Kincheski GC, Ribeiro FC, et al. Exercise-linked FNDC5/irisin rescues synaptic plasticity and memory defects in Alzheimer's models. *Nat Med*. 2019;25:165-75. doi: 10.1038/s41591-018-0275-4



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