

CENTRO UNIVERSITÁRIO BRASILEIRO - UNIBRA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM FISIOTERAPIA

AUGUSTO CAVALCANTI

MARCELLA FERREIRA CLERICUZI

NICOLE VANESSA PEREIRA DOS SANTOS

**INTERVENÇÃO FISIOTERAPÊUTICA NA DOENÇA DE ALZHEIMER COM
FOCO NO EQUILÍBRIO POSTURAL E MOBILIDADE: Uma revisão
integrativa**

RECIFE

2023

AUGUSTO CAVALCANTI
MARCELLA FERREIRA CLERICUZI
NICOLE VANESSA PEREIRA DOS SANTOS

**INTERVENÇÃO FISIOTERAPÊUTICA NA DOENÇA DE ALZHEIMER COM
FOCO NO EQUILÍBRIO POSTURAL E MOBILIDADE: Uma revisão
integrativa**

Trabalho de conclusão de curso apresentado à
Disciplina TCC II do Curso de Fisioterapia do
Centro Universitário Brasileiro - UNIBRA, como
parte dos requisitos para conclusão do curso.

Orientador: Dra. Waydja Lânia Virgínia de
Araújo Marinho.

RECIFE

2023

Ficha catalográfica elaborada pela
bibliotecária: Dayane Apolinário, CRB4- 2338/ O.

C377i Cavalcanti, Augusto.
Intervenção fisioterapêutica na doença de Alzheimer com foco no equilíbrio postural e mobilidade: Uma revisão integrativa/ Augusto Cavalcanti; Marcella Ferreira Clericuzi; Nicole Vanessa Pereira dos Santos.
- Recife: O Autor, 2023.
25 p.

Orientador(a): Dra. Waydja Lânia Virgínia de Araújo Marinho.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Centro Universitário Brasileiro – UNIBRA. Bacharelado em Fisioterapia, 2023.

Inclui Referências.

1. Doença de Alzheimer. 2. Equilíbrio postural. 3. Limitação de Mobilidade. 4. Modalidades de Fisioterapia. I. Clericuzi, Marcella Ferreira. II. Santos, Nicole Vanessa Pereira dos. III. Centro Universitário Brasileiro. - UNIBRA. IV. Título.

CDU: 615.8

DEDICATÓRIA

À Deus por cuidar tão bem de cada momento em nossas vidas.

Aos nossos familiares pelo apoio constante.

AGRADECIMENTOS

Sou grata eternamente a Deus que sempre me manteve firme diante de toda dificuldade em todo percurso. À minha tia Jaqueline que fez tudo isso acontecer, ajudando até a reta final e aos meus pais por sempre se preocuparem, cobrarem e apoiarem.

Marcella Clericuzi.

A vocês, meus pais, muito obrigado por me ensinarem a desejar, a buscar e a ter esperança sempre, de que posso realizar sim os meus sonhos.

Augusto Cavalcanti

Este projeto de pesquisa dedico à minha avó, minha maior inspiração ao cursar Fisioterapia, que passou cerca de 10 anos em estado vegetativo com esta doença, acompanhando de perto a cada dia que passava, me incentivou a querer ajudar ao próximo. Agradeço primeiramente a Deus, que sempre me conduziu e me iluminou. Agradeço aos meus pais, por todo o apoio incondicional nestes 5 anos, por cada incentivo e amor, e que foram essenciais nesta trajetória.

Nicole Vanessa

“Cada sonho que você deixa pra trás, é um pedaço do seu futuro que deixa de existir.”

Steve Jobs

RESUMO

Introdução: A Doença de Alzheimer (DA) é uma doença neurodegenerativa, na qual os neurônios são danificados ou destruídos ao longo do tempo, levando à demência, e alterações físicas que afetam a mobilidade e o equilíbrio postural, e conseqüentemente ao declínio funcional e aumento do risco de queda. Sabe-se que o exercício físico é um forte aliado para combater esse declínio funcional, e o fisioterapeuta tem um papel importantíssimo na manutenção da funcionalidade desses pacientes. **Objetivo:** analisar os efeitos da intervenção fisioterapêutica direcionada para o equilíbrio postural e mobilidade em idosos com DA. **Métodos:** Trata-se de uma revisão integrativa, onde foram utilizadas as bases de dados MEDLINE, LILACS, SCIELO e PEDro. As buscas se deram entre os meses de agosto a outubro de 2023, sem restrição temporal, nos idiomas inglês e português. Foram utilizados os seguintes descritores: Doença de Alzheimer, Equilíbrio postural, Limitação de Mobilidade, e Modalidades de Fisioterapia alocados no *Mesh* e nas buscas avançadas com agregação do operador booleano AND. Foram selecionados estudos originais que abordaram a os efeitos da fisioterapia sobre o equilíbrio postural e mobilidade em indivíduos com DA. **Resultados:** Durante as buscas foram encontrados 39 estudos, e após uma criteriosa análise e seleção, restaram 06 estudos para amostra final. Os principais efeitos foram à melhora do equilíbrio postural, mobilidade funcional diminuição do risco de queda e conseqüentemente melhora da qualidade de vida (QV). **Conclusão:** O impacto desses programas de exercícios aeróbicos, resistivos e de equilíbrio proporcionaram ganhos da capacidade funcional, assim como ganho do equilíbrio postural, e esses exercícios podem ser associados à dupla tarefa. Além dos benefícios já citados, podem proporcionar efeitos sociais, emocionais e cognitivos, e devem ser estimulados com periodicidade, pois com o seu interrompendo os ganhos funcionais são perdidos.

PALAVRAS-CHAVE: Doença de Alzheimer; Equilíbrio postural; Limitação de Mobilidade; Modalidades de Fisioterapia.

ABSTRACT

Introduction: Alzheimer's disease (AD) is a neurodegenerative disease, in which neurons are damaged or destroyed over time, leading to dementia, and physical changes that affect mobility and postural balance, and consequently to functional decline and increase the risk of falling. It is known that physical exercise is a strong ally to combat this functional decline, and the physiotherapist has a very important role in maintaining the functionality of these patients. **Objective:** to analyze the effects of physiotherapeutic intervention aimed at postural balance and mobility in elderly people with AD. **Methods:** This is an integrative review, where the MEDLINE, LILACS, SCIELO and PEDro databases were used. The searches took place between the months of August and October 2023, without temporal restrictions, in English and Portuguese. The following descriptors were used: Alzheimer's Disease, Postural Balance, Mobility Limitation, and Physiotherapy Modalities allocated in Mesh and in advanced searches with aggregation of the Boolean operator AND. Original studies were selected that addressed the effects of physiotherapy on postural balance and mobility in individuals with AD. **Results:** During the searches, 39 studies were found, and after a careful analysis and selection, 06 studies remained for the final sample. The main effects were improved postural balance, functional mobility, reduced risk of falling and consequently improved quality of life (QoL). **Conclusion:** The impact of these aerobic, resistive and balance exercise programs provided gains in functional capacity, as well as gains in postural balance, and these exercises can be associated with dual tasks. In addition to the benefits already mentioned, they can provide social, emotional and cognitive effects, and must be stimulated regularly, as functional gains are lost if they are interrupted.

KEYWORDS: Alzheimer Disease; Postural balance; Mobility Limitation; Physical Therapy Modalities.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	09
2 REFERENCIAL TEÓRICO.....	11
2.1 Conceituando a Doença do Alzheimer (DA).....	11
2.2 Sintomatologia e Fases da DA.....	11
2.3 Diagnóstico da Doença do Alzheimer.....	13
2.4 Tratamento Fisioterapêutico na Doença de Alzheimer.....	14
3 MÉTODOS.....	16
3.1 Tipo de revisão, período da pesquisa, restrição linguística e temporal.....	16
3.2 Bases de dados, descritores e estratégias de buscas.....	16
3.3 Realização das buscas e seleção dos estudos.....	16
3.4 Critérios de elegibilidade (PICOT).....	17
3.5 Características dos estudos incluídos.....	18
4. RESULTADOS.....	19
5 DISCUSSÃO.....	27
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	30
REFERÊNCIAS.....	31

1 INTRODUÇÃO

A Doença de Alzheimer (DA) é uma doença neurodegenerativa, na qual os neurônios são danificados ou destruídos ao longo do tempo, levando à demência, declínio funcional e aumento do risco de queda (Tuetha; Earharta; Rawson, 2021).

Segundo Isaacson *et al* (2018, p.02), “a DA afetou 5,8 milhões americanos a um custo de US\$ 209 bilhões no ano de 2019 e atingirá cerca de 14 milhões de americanos futuramente”. Ela é a forma mais comum demência e a sexta causa principal de morte nas sociedades ocidentais, apresentando um desafio significativo para a saúde pública (Yu *et al.*, 2020).

Em indivíduos acima de 65 anos, a prevalência de demência é estimada em 1,5%, e pode atingir um nível de 22% em pessoas com mais de 85 anos, e prevê-se que se duplique a cada 20 anos (Tuetha; Earharta; Rawson, 2022).

O Alzheimer tem sintomas e sinais diversificados, e apresenta certo padrão e possui diversos fatores de risco, como doenças infecciosas, hidrocefalia, predisposição genética, estresse, baixa reserva cognitiva e depressão (Mckhann *et al.*, 2011). A causa ainda não foi bem definida, tendo alguns fatores como genéticos, ambientais e emocionais, como estresse, e o que se sabe é que há uma perda maciça de sinapses e atrofia cerebral (Rodrigues *et al.*, 2020; Souza; Santos; Silva, 2021).

A demência geralmente é encontrada nos estágios mais avançados da doença, onde ocorre diminuição da função cerebral, causando alterações de comportamento, falha na memória, pensamento e confusão mental (Talmelli *et al.*, 2013).

Os pacientes acometidos pela doença apresentam um grave declínio motor e cognitivo causado por alterações estruturais e bioquímicas no cérebro, impossibilitando a transmissão sináptica devido à neurodegeneração, que torna esses indivíduos dependentes de funcionalidade assistida, e ainda leva à diminuição da expectativa de vida (Gale; Acar; Daffner, 2018). Além do mais com a neurodegeneração, há um risco aumentando de o indivíduo vir a desenvolver quedas e suas complicações (Hill *et al.*, 2009).

Sabe-se que o exercício físico é um forte aliado para combater esse declínio funcional, já tendo sido estabelecido exercícios e protocolos aeróbicos (Yu *et al.*, 2021). Portanto, o fisioterapeuta tem um papel importantíssimo na manutenção da funcionalidade desses pacientes (Lam *et al.*, 2018).

Diante dessas considerações, este trabalho é de suma importância e relevância, tendo em vista que exercícios físicos podem impactar na qualidade de vida e funcionalidade de idosos com DA, e, portanto, o objetivo deste trabalho foi analisar os efeitos da intervenção fisioterapêutica direcionada para o equilíbrio postural e mobilidade em idosos com DA.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Doença de Alzheimer (DA): Conceito, Epidemiologia, Etiologia

A DA é uma condição neurológica e vem sendo associada a faixa etária, e os seus sintomas são progressivos e degenerativos (Serenik; Vital, 2008).

No Brasil, a taxa estimada de DA foi de 7,7 por 1000 pessoas ao ano em indivíduos com mais de 65 anos de idade, e sua taxa praticamente dobra a cada ano, sem distinções entre os gêneros (Anb, 2011, p.03).

Existem algumas hipóteses relacionadas à fisiopatologia da DA, que ela seja desencadeada pela hiperprodução e/ou diminuição do *clearance* e consequente acúmulo do peptídeo beta-amiloide (A β) nos tecidos cerebrais acometidos, bem como de emaranhados neurofibrilares (ENFs) de proteína tau; acompanhados por alterações homeostáticas que levam ao colapso do citoesqueleto neuronal (Schilling *et al.*, 2022).

Além dessas duas hipóteses, outros mecanismos podem estar associados ao seu surgimento, como a disfunção sináptica, depleção de neurotransmissores (principalmente acetilcolina) e neurotrofinas, disfunção mitocondrial e das vias de sinalização da insulina, estresse oxidativo, inflamação, alterações vasculares e do metabolismo do colesterol, ou seja, acredita-se que haja uma associação entre vários fatores que levam a degeneração neural (Schilling *et al.*, 2022).

2.2 Sintomatologia e Fases da DA

Em geral um dos primeiros sintomas clínicos é a diminuição da memória recente, enquanto as lembranças remotas são preservadas até certo estágio da doença. Além das dificuldades de atenção e fala, outras funções cognitivas deterioram a medida que a patologia evolui, entre elas a capacidade de fazer cálculos, as habilidades visuoespaciais e a capacidade de usar objetos comuns e ferramentas (Serenik; Vital, 2008).

À medida que a doença progride, os indivíduos cursam com perda da comunicação, alterações cognitivas e outros distúrbios neurológicos como alterações físicas, da marcha, do equilíbrio, entre outros, e necessitam de quantidades crescentes de cuidados, como por exemplo os diários e básicos,

como alimentação, higiene, e demais habituais , e cerca de 20% dos pacientes com DA têm demência grave (SBGG, 2011).

Alterações motoras, como musculoesqueléticas como diminuição de força, limitações de amplitudes de movimento, rigidez articular, e da marcha, são observadas ao avançar da doença, assim como outros distúrbios incluindo os comportamentais, como agressividade, alucinações, hiperatividade, irritabilidade e depressão, e também instabilidades posturais e desequilíbrio (Zidan *et al.*, 2012; Bassani *et al.*, 2018).

Outros sintomas, como a apatia, a lentificação da marcha ou do discurso, dificuldade de concentração, perda de peso, insônia, agitação podem ocorrer como parte da síndrome demencial (Serenik; Vital, 2008), além destes, sintomas psicóticos, até inabilidade para caminhar, falar e realizar o autocuidado também são relatados (Zidan *et al.*, 2012)

A função motora que inclui força, flexibilidade, equilíbrio e outras e a função cognitiva influenciam na autonomia para desempenhar as atividades de vida diária (AVDs). As AVDs são comprometidas progressivamente, com aumento da demanda de cuidados de familiares ou cuidadores (Zidan *et al.*, 2012). Além dessas, também há uma associação significativas de doenças cardiorrespiratórias com indivíduos com demência, onde a DA é uma das principais causas, pois com o avançar da idade, também há o envelhecimento dos demais sistemas corporais, deixando uma maior susceptibilidade de vir a desenvolver problemas cardíacos e respiratórios (Suemoto-Zoriki, 2010).

Atualmente não existe cura, porém, existem medidas a serem tomadas que incluem terapias farmacológicas e não farmacológicas. O tratamento medicamentoso consiste, basicamente, no uso de inibidores da acetilcolinesterase e objetiva retardarem a evolução natural da doença ou estabilizar os comprometimentos comportamentais e cognitivos (Trevisan; Knorst; Baptista, 2022).

As medidas não farmacológicas focam através da estimulação de pacientes apáticos, visando a melhor estruturação do tempo, da ocupação e do meio ambiente do paciente; elaboração de programas para o cotidiano e o desenvolvimento de rotinas que contribuem para seu bem-estar, e se dão através de exercícios físicos (Machado *et al.*, 2021).

Diferentes abordagens têm sido propostas, tais como reabilitação cognitiva, terapia ocupacional, atividade física, musicoterapia, terapia artística, entre outras intervenções. Todas essas opções visam aliviar os déficits cognitivos e as alterações de comportamento e melhorar a qualidade de vida do paciente e de sua família, e englobam a assistência de uma equipe multiprofissional (Madureira *et al.*, 2018).

2.3. Diagnóstico e Tratamento da Doença do Alzheimer

O diagnóstico clínico de demência da DA é baseado na avaliação minuciosa, especialmente dos domínios cognitivos afetados e do comprometimento funcional do paciente (Frota *et al.*, 2011; Mckaham *et al.*, 2011).

Devem-se excluir outras patologias, como transtornos psiquiátricos, e causas de declínio cognitivo, antes de se estabelecer o diagnóstico de demência, dentre elas a depressão, o *delirium*, uso de medicamentos e alcoolismo (Schilling *et al.*, 2022).

Exames complementares, como coleta de sangue e de líquido cefalorraquidiano (LCR) podem ser solicitados, e além desses, exames de neuroimagens como tomografia axial computadorizada (TAC) e ressonância nuclear magnética (RNM). A eletroencefalografia e potenciais evocados também são opções (Nitrini *et al.*, 2005).

O tratamento da DA deve ser multidisciplinar, contemplando os diversos sinais e sintomas da doença e suas peculiaridades de condutas. O objetivo do tratamento medicamentoso é propiciar a estabilização do comprometimento cognitivo, do comportamento e da realização das atividades da vida diária (ou modificar as manifestações da doença), com um mínimo de efeitos adversos. (Ministério da saúde, 2017).

Os inibidores da acetilcolinesterase, donepezila, galantamina e rivastigmina, são recomendados para o tratamento da DA leve a moderada. O fundamento para o uso de fármacos colinérgicos recai no aumento da secreção ou no prolongamento da meia-vida da acetilcolina na fenda sináptica em áreas relevantes do cérebro. A conclusão geral das metas-análises e revisões sistemáticas publicadas a partir de 2013 sobre a segurança e eficácia de

tratamento clínico para demência devido a DA é a de que os inibidores da colinesterase podem melhorar os sintomas primariamente nos campos cognitivos e na função global, sendo indicados em casos de demência leve a moderada (Ministério da saúde, 2017).

2.4 Tratamento fisioterapêutico na Doença de Alzheimer

O trabalho da Fisioterapia compreende exercícios físicos que visam à manutenção da funcionalidade com sua independência, e diminuição do risco de quedas, dando-se através da estimulação motora e cognitiva. Esses objetivos devem ser constantemente reavaliados de acordo com a fase da DA em que o paciente se encontra (Trevisan; Knorst; Baptista, 2022).

A Fisioterapia tem como objetivo preservar as funções motoras e evitar deformidades, buscando a independência do paciente, além de atuar juntamente com outros profissionais da saúde prestando orientações à família (Martins; Dias, 2021).

Na literatura é possível encontrar as mais variadas modalidades fisioterapêuticas, uma vez que cada fase possui suas peculiaridades e necessidades de manejo diferenciadas, sendo algumas das modalidades estudadas os exercícios aeróbicos, tai chi e a dança, assim como os exercícios terapêuticos (alongamentos, exercícios isotônicos, isométricos e isocinéticos), geralmente direcionados conforme a avaliação prévia (Trevisan; Knorst; Baptista, 2022).

Os exercícios de resistência e fortalecimento devem ser instituídos para manter e aumentar a força muscular, melhora na amplitude de movimento e equilíbrio, e melhora do metabolismo, e a estimulação motora também promove melhora funcional e cognitiva (Lima *et al.*, 2016).

O exercício físico praticado regularmente é capaz de inibir boa parte das mudanças cerebrais causadas pela DA, além de prevenir e controlar outras doenças crônico-degenerativas, e exercícios respiratórios podem ser adicionados, visando melhora do sistema cardiorrespiratório (Lima *et al.*, 2016; Glisoi; Silva; Santos - Galduroz, 2018).

O início precoce do tratamento físico e cognitivo influencia na gravidade dos sintomas, pois não há cura, porém pode ocorrer um atraso no desenvolvimento dos sintomas, e quanto mais precoce for realizado, melhor a perspectiva e qualidade de vida futura (Ministério da Saúde, 2017).

À medida que a DA progride, surge a demanda por cuidados especiais, função normalmente desempenhada pelos cuidadores. A família é apontada como o principal suporte quando o idoso adoece, devido à ausência de uma rede de suporte formal adequada (Arakaki *et al.*, 2012).

Os cuidadores informais irão assumir, dentro de suas capacidades, os cuidados relacionados ao idoso portador de síndrome demencial. O desenvolvimento dos sintomas psicológicos e comportamentais é um dos problemas que emerge com frequência durante a evolução da doença. Assim, a vida do cuidador passa a ser influenciada pelos aspectos cognitivos, funcionais e comportamentais da demência (Arakaki *et al.*, 2012).

3. MÉTODO

3.1 Tipo de revisão, período da pesquisa, restrição linguística e temporal

Este trabalho refere-se a uma revisão integrativa, o qual permite sintetizar o conhecimento já apontado na literatura sobre um determinado assunto.

O período de busca dos artigos se deu entre os meses de agosto a outubro de 2023. Sendo indexadas publicações originais referentes ao tema proposto, nos idiomas inglês e português, sem restrição temporal.

3.2 Bases de dados, descritores e estratégias de busca

A busca dos artigos se deu através das bases de dados: *National Library of Medicine National Institutes of Health* (MEDLINE) via PUBMED; Literatura Latino Americana e do Caribe em Ciência da Saúde (LILACS) via BIREME; biblioteca virtual *Scientific Electronic Library Online* (SCIELO) e na *Physiotherapy Evidence Database* (PEDro).

Utilizando-se os seguintes descritores registrados nos Descritores em Ciências da Saúde (DECS) em português: Doença de Alzheimer; Equilíbrio Postural; Limitação de Mobilidade; Modalidades de Fisioterapia, e os seus respectivos em inglês: *Alzheimer Disease; Postural balance; Mobility Limitation; Physical Therapy Modalities*

3.3 Realização das buscas e seleção dos estudos

Os descritores selecionados foram realocados no *Medical Subject Headings* (MESH) via PUBMED, e nas buscas avançadas das bases de dados SCIELO, LILACS e PEDro, utilizando o operador booleano *AND*, com a intenção de agrupar os artigos que utilizaram tais descritores simultaneamente. As estratégias de busca com associação dos descritores estão disponíveis no Quadro 1, a seguir:

Quadro 1- Estratégia de busca

BASES DE DADOS	DESCRITORES
MEDLINE	<ul style="list-style-type: none"> • <i>(Alzheimer Disease) AND (Postural balance) AND (Mobility Limitation) AND (Physical Therapy Modalities);</i> • <i>(Alzheimer Disease) AND (Postural balance) AND (Physical Therapy Modalities);</i> • <i>(Alzheimer Disease) AND (Mobility Limitation) AND (Physical Therapy Modalities).</i>
LILACS	<ul style="list-style-type: none"> • <i>(Doença de Alzheimer) AND (Equilíbrio Postural) AND (Limitação de Mobilidade) AND (Modalidades de Fisioterapia);</i> • <i>(Doença de Alzheimer) AND (Equilíbrio Postural) AND (Modalidades de Fisioterapia);</i> • <i>(Doença de Alzheimer) AND (Limitação de Mobilidade) AND (Modalidades de Fisioterapia);</i>
SCIELO	<ul style="list-style-type: none"> • <i>(Doença de Alzheimer) AND (Equilíbrio Postural) AND (Limitação de Mobilidade) AND (Modalidades de Fisioterapia);</i> • <i>(Doença de Alzheimer) AND (Equilíbrio Postural) AND (Modalidades de Fisioterapia);</i> • <i>(Doença de Alzheimer) AND (Limitação de Mobilidade) AND (Modalidades de Fisioterapia);</i>
PEDro	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Alzheimer Disease * Postural balance * Mobility Limitation * Physical Therapy Modalities;</i> • <i>Alzheimer Disease * Postural balance * Physical Therapy Modalities;</i> • <i>Alzheimer Disease * Mobility Limitation * Physical Therapy Modalities.</i>

Fonte: Aatoria, 2023.

3.4 Critérios de elegibilidade (PICOT)

Foi utilizada a estratégia de PICOT, para definir o problema e estratégia de busca, o qual foi definido segundo as informações disponíveis no Quadro 2, e a questão formulada foi: “Qual o efeito da Fisioterapia no equilíbrio postural e na mobilidade funcional em idosos com Doença de Alzheimer?”

Os critérios de exclusão abrangeram indivíduos com outras patologias neurológicas e demências, e estudos que não abordassem desfechos sobre o equilíbrio postural e mobilidade.

Quadro 2- PICOT

População	Idosos com idade entre 70 e 85 anos com Alzheimer em graus moderados e graves
Intervenção	Programas de exercícios fisioterapêuticos voltados para o equilíbrio postural e a mobilidade.
Controle	
Outcome/ Desfecho	Equilíbrio Postural; Mobilidade Funcional, Força Muscular; Risco de Quedas; Qualidade de Vida.
Tipo de Estudo	Estudos originais de pesquisa.

Fonte: autores, 2023.

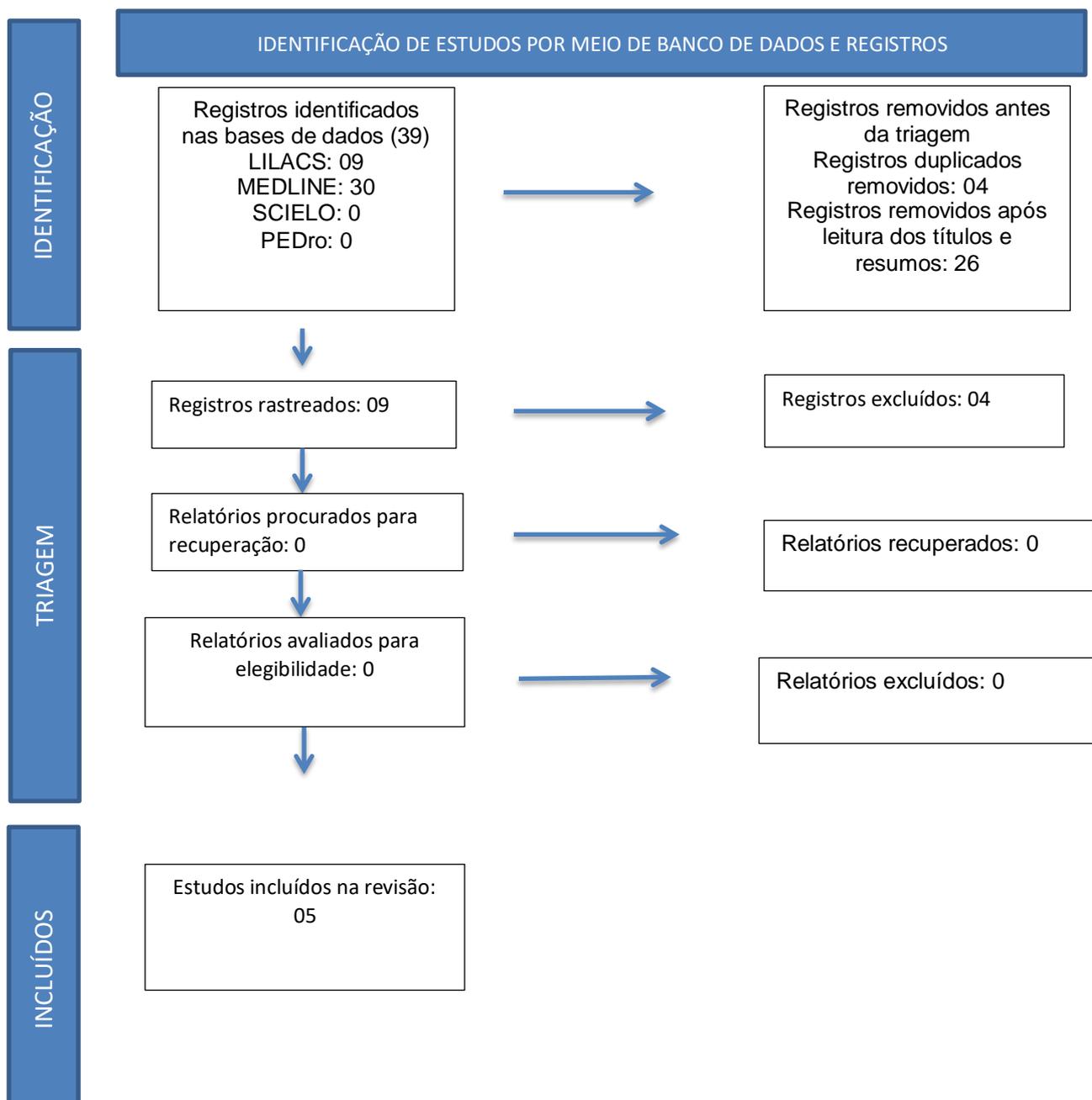
3.5 Características dos estudos incluídos

Os resultados estão expostos em fluxograma e quadros, seguindo as orientações de PRISMA (Page *et al.*, 2021). A análise foi subdividida em verificação dos títulos e resumos, exclusão das duplicatas e leitura do texto completo para síntese de debate dos resultados e amostra final propriamente dita.

4. RESULTADOS

Durante as buscas foram localizados 39 artigos, sendo 30 no MEDLINE, 09 no LILACS, e nenhum nas bases SCIELO e PEDro. Após uma análise criteriosa, foram selecionados 05 artigos para compor a amostra do presente estudo, e o processo de análise está disponível na Figura 1, assim como as principais características dos artigos selecionados estão descritos nos Quadros 3 e 4.

Figura 1- Fluxograma de estratégia de busca



FONTE: autoria própria, 2023.

Suttanon e colaboradores (2013) realizaram um estudo piloto randomizado e controlado, onde estratificou 40 indivíduos com DA com sintomas leves a moderados. O grupo de exercícios domiciliares foi supervisionado por um fisioterapeuta, e consistiam em exercícios que focavam no equilíbrio, fortalecimento e caminhadas, além de receber uma cartilha com orientações de exercícios. O grupo controle recebeu um programa de educação em saúde ministrado por um terapeuta ocupacional, conforme Quadro 3.

Após 06 meses de intervenção, os participantes do grupo de exercícios obtiveram melhoras, com diminuição em 33% do risco de queda, melhora do alcance funcional e tendências para melhoria do equilíbrio.

O estudo de Cezar e colaboradores (2021) randomizaram 40 indivíduos também, onde o grupo controle não sofreu intervenções sendo acompanhados por ligações telefônicas. O grupo de intervenção realizou sessões individualizadas domiciliares supervisionadas por 04 fisioterapeutas, onde os exercícios compreendiam terapias voltadas para atividades de vida diária (AVDs), fortalecimento muscular, equilíbrio, resistência aeróbica e dupla função cognitiva-motora, disponível no Quadro 3.

Em seus resultados o grupo de exercícios apresentou melhora da força, menor risco para quedas, somente o quesito da mobilidade não sofreu impactos estatísticos.

Pedroso e colaboradores (2012) estratificaram 21 indivíduos com DA, e avaliou-os após um programa de atividade física de dupla tarefa, onde os pacientes realizavam exercícios de coordenação, resistência aeróbica, flexibilidade, equilíbrio e agilidade ao mesmo tempo em que tinham que realizar alguma tarefa como inventar palavras de acordo com alguns critérios semânticos (nomes de animais, frutas, pessoas e flores), e também reações a estímulos sensoriais. Após 04 meses de exercícios, o grupo intervenção apresentou melhora das funções cognitiva, executiva, global e do equilíbrio.

Outro protocolo de exercícios domiciliares foi implementado por Padala e colaboradores (2017), diferentemente dos demais estudos, este avaliou um protocolo de exercícios realizados através de um programa de Realidade Virtual (RV) com *Wii-Fit*, que proporcionava yoga, treinamento de força,

aeróbica, jogos de equilíbrio e treinamento adicional e foram comparados com o grupo controle que realizou caminhadas dentro de casa ou ao ar livre por 5x na semana, de acordo com o Quadro 3.

Em seus resultados não houve correlação com o tempo de sessão e melhora do equilíbrio, mas, houve com o número de sessões. Em relação ao grupo de intervenção e controle, houve melhorias no equilíbrio e qualidade de vida (QV) em 08 semanas após a intervenção, no entanto, essas melhorias não foram sustentadas após 16 semanas do início do estudo, conforme Quadro 4.

Andrade e colaboradores (2013).randomizaram 30 indivíduos com DA e também associaram um programa de exercícios aeróbicos, de fortalecimento muscular, exercícios de flexibilidade e equilíbrio, juntamente com atividades cognitivas, de linguagem e atenção. Em seus resultados houve melhorias da capacidade funcional (CF), da flexibilidade e do equilíbrio, disponível no Quadro 4.

Quadro 3- Principais características dos estudos incluídos

Autor\ ano	Tipo de estudo	Objetivo	População	Grupo controle	Grupo intervenção	Tempo, duração, frequência.
Pedroso <i>et al.</i> , 2012.	Ensaio clínico randomizado.	Analisar os efeitos de um programa de atividade física dupla tarefa sobre quedas, funções executivas e equilíbrio de idosos com DA.	21 idosos com DA, com idade média de 78,5 anos.	Nenhum exercício físico	Programa de atividade física de dupla tarefa (equilíbrio, coordenação motora) associada a treino cognitivo.	04 meses de acompanhamento, por 3x na semana, com duração de 60 min.
Suttanon <i>et al.</i> , 2012.	Ensaio clínico randomizado	Avaliar a viabilidade e segurança de um programa de exercícios domiciliares para pessoas com DA e para fornecer provas preliminares da eficácia do programa na melhoria do equilíbrio e mobilidade e redução do risco de quedas.	40 indivíduos com DA leve a moderada, com idade média de 81,9.	Programa educacional domiciliar com terapeuta ocupacional.	Programa de exercícios de fortalecimento e caminhada domiciliares, supervisionado pelo fisioterapeuta.	06 meses de acompanhamento
Andrade <i>et al.</i> , 2013.	Ensaio clínico não randomizado.	Verificar os efeitos de um programa sistematizado de intervenção com exercícios multimodais na função cognitiva frontal, e de funções de controle postural e da CF de indivíduos	30 idosos com DA, com idade média de 78,6.	Nenhuma intervenção	Programa de exercícios físicos e cognitivos.	16 semanas de acompanhamento, por 3x na semana por 60 min.

		com DA.				
Padala <i>et al.</i> , 2017.	Estudo prospectivo, randomizado e controlado.	Estudar os efeitos de um programa de exercícios físicos interativos conduzidos por videogame <i>Wii-Fit</i> em um programa de caminhada nas medidas de equilíbrio em idosos com DA leve.	30 idosos com DA	Caminhada ao ar livre ou dentro de casa, em seu ritmo habitual	Exercícios através de realidade virtual com videogame <i>Wii-Fit</i> , exercícios de ioga, treinamento de força, aeróbica, jogos de equilíbrio e treinamento adicional, que inclui tarefas de exercícios mais complexas.	08 semanas de exercícios, e 08 semanas sem protocolos. Realizados por 5x na semana, por 30 minutos.
Cezar <i>et al.</i> , 2021	Ensaio clínico randomizado, prospectivo.	Determinar os efeitos de um programa de exercícios multimodais domiciliares para idosos com DA na força muscular, mobilidade, risco de quedas e funcionalidade.	40 idosos com DA leve e moderada.	Nenhum exercício físico.	Treino de equilíbrio, caminhadas, supervisionado com fisioterapeuta.	16 semanas de acompanhamento, com 3x na semana, por 60min.

Legenda: CF= capacidade funcional; DA= doença de Alzheimer.

Quadro 4- Principais desfechos, métodos avaliativos, resultados e dados estatísticos

Autor\ ano	Desfechos	Métodos avaliativos	Resultados	Dados estatísticos
Pedroso <i>et al.</i> , 2012.	Equilíbrio postural; funcionalidade; risco de queda.	Teste do Desenho do Relógio; FAB; EEB; TUG; questionários individuais.	Idosos que participaram do programa de atividade física alcançou melhoria significativa no equilíbrio e desempenho funções, mostrando claramente os efeitos benéficos da atividade física no declínio dessas variáveis. Embora a frequência das quedas não apresentou redução significativa, observou-se redução do número de quedas nos pacientes que praticavam atividade física.	O GT apresentou desempenho significativamente melhor no MEEM ($p = 0,019$) após participando do programa de intervenção. O GT teve melhor desempenho na EEB ($p = 0,032$), quando o foram comparados os momentos pré e pós-intervenção. De acordo com o coeficiente de correlação de <i>Spearman</i> , o GC não apresentam correlações significativas entre quedas, funções e equilíbrio no momento pós-intervenção. O GT apresentou correlações significativas entre funções executivas e equilíbrio, avaliados pela FAB e pelos TUGs ($r = 0,67$); O CDT e os TUGs ($r = 0,64$).
Suttanon <i>et al.</i> , 2012.	Equilíbrio; mobilidade; risco de queda.	Registros semanais (pacientes e cuidadores); Escalas de avaliação de mobilidades, equilíbrio e funcionalidade.	O programa de exercícios foi viável e seguro e pode ajudar a melhorar o equilíbrio e o desempenho da mobilidade e reduzir o risco de quedas em pessoas com DA..	58% do grupo de exercícios terminaram o programa, completando uma média de 83% das sessões prescritas, sem relato de eventos adversos. O alcance funcional melhorou significativamente ($P = 0,002$) no grupo de exercício (média (DP), 2,28 (4,36)) em comparação com o grupo de controle (-2,99 (4,87)). Melhoria significativa também foi observada na pontuação Risco de Quedas para Pessoas Idosas – Comunidade ($P = 0,008$) e tendências de melhoria em diversas outras medidas de equilíbrio,

				<p>mobilidade, quedas e risco de quedas para o GT em comparação com o GC.</p>
<p>Andrade <i>et al.</i>, 2013.</p>	<p>Equilíbrio postural; funcionalidade.</p>	<p>FAB; TUG; o teste de sentar e levantar de 30 segundos; o teste de sentar e alcançar; EEB.</p>	<p>Os participantes da intervenção tiveram melhor desempenho em atividades de dupla tarefa e tiveram melhor equilíbrio postural e maior capacidade funcional do que o GC.</p>	<p>Os participantes do GT demonstraram aumento significativo na função cognitiva frontal ($P < 0,001$, parcial $g_2 = 0,838$), com menor oscilação corporal ($P = 0,04$, parcial $g_2 = 0,04$) durante as tarefas duplas, e maior capacidade ($P = 0,001$, g_2 parcial = 0,676) após 16 semanas período.</p>
<p>Padala <i>et al.</i>, 2017.</p>	<p>Equilíbrio postural; QV.</p>	<p>EEB; BBS; medo de quedas; QV.</p>	<p>Os exercícios Wii-Fit realizados em casa e supervisionados por um cuidador melhoram o equilíbrio e podem reduzir o medo de cair idosos residentes na comunidade com DA leve.</p>	<p>Às 8 semanas, houve uma melhoria significativamente maior (diferença média entre grupos [IC 95%]) no Wii-Fit grupo de caminhada em comparação ao grupo de caminhada na EEB (4,8 [3,3–6,2], $p < 0,001$), após ajuste para linha de base. Esta melhoria foi mantida em 16 semanas (3,5 [2,0–5,0], $p < 0,001$). As análises das medidas de resultados secundários indicaram que houve uma melhoria significativamente maior no grupo <i>Wii-Fit</i> em comparação ao grupo de caminhada na confiança no equilíbrio específico da atividade escala (6,5 [3,6–9,4], $p < 0,001$) e Escala de Eficácia de Quedas (-4,8 [-7,6 a -2,0], $p = 0,002$) em 8 semanas. No entanto, este efeito não foi sustentado às 16 semanas. A QV melhorou em ambos os grupos às 8 semanas; no entanto, não houve diferenças entre grupos ($p = 0,445$).</p>

Cezar <i>et al</i> (2021)	Força muscular; mobilidade funcional e risco de queda.	(Teste de sentar e levantar; teste de cadeira de 30 segundos, dinamômetro isocinético e de preensão manual); e escalas de funcionamento (DAFS-R e ADL-Q); TUG.	O exercício físico domiciliar para idosos com DA leve a moderada é uma estratégia eficaz que diminui o risco de quedas e melhora a força e o funcionamento	Houve interação grupo-tempo de avaliação significativa para o GT ($p = 0,011$). O GT demonstrou melhora no desempenho no 5XSTS ($p = 0,020$) e redução do risco de quedas ($p = 0,000$), enquanto o GC apresentou pior limitação funcional ($p = 0,008$) após 16 semanas. O GC apresentou risco aumentado de quedas ($p = 0,006$) e pior desempenho no ADL-Q ($p = 0,047$) na avaliação de seguimento. Uma melhoria no GT e piora no GC foram encontrados nos padrões de transição entre os níveis de gravidade da limitação funcional baseado no ADL-Q
---------------------------	--	--	--	---

Legenda: DA= doença de Alzheimer; BBS= *balance scale Berg*; EEB= escala de equilíbrio de Berg; FAB= bateria de avaliação frontal; GC= grupo controle; GS= medição da velocidade da marcha; GT= grupo tratamento; MEEM= *mini mental test*; MMT= miniteste moto; OLB= teste de equilíbrio unipodal; QV= qualidade de vida; RFF= capacidade de levantar-se do chão; TT= teste de Tinetti; TUG= *timed up and go test*.

5. DISCUSSÃO

O presente estudo permitiu conhecer o efeito de programas de exercícios ambulatoriais e domiciliares aplicados em indivíduos com DA em estágios leves a moderados, e os principais efeitos encontrados foram a melhora do equilíbrio postural, mobilidade funcional, diminuição do risco de queda, aumento da força muscular e melhora da QV.

Os principais programas de exercícios compreenderam o treinamento de fortalecimento muscular, atividades aeróbicas e de equilíbrio.

O equilíbrio postural foi mencionado com melhorias nos estudos de Pedroso *et al* (2012), Suttanon *et al* (2012), Andrade *et al* (2013) e Padala *et al* (2017).

O estudo de Cezar *et al* (2021), foi o único que não avaliou o equilíbrio postural, no entanto, seus resultados apresentaram melhorias em relação à força muscular, mobilidade funcional e diminuição do risco de queda, corroborando com Pedroso *et al* (2012), Suttanon *et al* (2012) e Padala *et al* (2017).

A estabilidade postural é alcançada por meio do repouso (equilíbrio estático), e do movimento estável (equilíbrio dinâmico) ou pela recuperação da postura estática (equilíbrio recuperado). O equilíbrio é um processo complexo realizado pelo sistema de controle postural, que integra informações dos sistemas vestibular, visual e somatossensorial, os quais fornecem o posicionamento dos segmentos corporais em relação ao meio ambiente e a outros segmentos, enquanto o sistema motor ativa, corrige e adequa os músculos para realização do movimento (Ferreira *et al.*, 2013).

Reduzir o risco de quedas é uma forma de diminuir os custos adicionais com a saúde dos indivíduos, e se torna possível à medida que os fatores determinantes das quedas são identificados, e estimular a independência física é uma das ferramentas que pode impactar na QV (Ferreira *et al.*, 2013).

O ganho da mobilidade funcional foi relatado por Pedroso *et al* (2012), Suttanon *et al* (2012) com alcance funcional e Cezar *et al* (2021). Esses ganhos podem ser atribuídos à melhora da funcionalidade, ativação muscular e articular, pois já é de conhecimento que esses indivíduos tendem a cursar ao

longo da doença com limitações físicas, alterações musculares e articulares (Leal; Carvas-Junior; Vale, 2017)

A prática de exercícios é apresentada como uma das principais formas de intervenção no tratamento de DA devido aos benefícios que podem proporcionar, pois com o avançar da idade, o indivíduo perde uma parte de sua funcionalidade, porém, a prática de exercícios pode preservar algumas dessas funções, como força muscular e equilíbrio (Martelli, 2013).

Os estudos de Andrade *et al* (2013) e Pedroso *et al* (2012) associaram exercícios físicos à funções de dupla tarefa, e obtiveram menor pontuação nas oscilações corporais. Estudos vêm demonstrando bons resultados diante da ativação cerebral com a neuroplasticidade, que é a utilização de áreas previamente não utilizadas para uma determinada ação, isso é o que permite que o cérebro se adapte a novas circunstâncias, e ter essa maior exigência através da realização de uma atividade física e cognitiva ao mesmo tempo, pode aumentar mais ainda áreas cerebrais estimuladas (Cruz *et al.*, 2015).

.Pensando em avaliações seriadas, Padala *et al* (2017) e Cezar *et al* (2021) avaliaram os seus pacientes antes, ao término e após algumas semanas, e o estudo de Padala *et al* (2017), obteve bons resultados, porém, não foram sustentados após um certo tempo, podendo indicar que os programas de exercícios devem ser priorizados e contínuos, diante do fato da DA ser uma condição degenerativa e progressiva (Abn, 2011).

Ter uma periodicidade do tratamento garante que os sintomas sejam amenizados, e quando parado o estímulo físico e cognitivo, esse ganhos e benefícios tendem a ser perdidos, por isso é tão relevante que haja essa continuidade sobre os estímulos à esses pacientes (Ministério da saúde, 2017).

Ainda pensando em técnicas alternativas, esse mesmo estudo, incrementou um *videogame*, como estratégia de Realidade virtual, onde os participantes tinham a opção de escolher o tipo de exercício, permitindo assim estímulos visuais e auditivos, além de fugir de possíveis repetições e monotonias (Monteiro *et al.*, 2022).

Vieira *et al* (2014) expõe que, a RV que é a método de interação entre dois meios, que é o indivíduo e uma inteligência computacional que recria e eleva ao máximo a sensação de realidade naquele ambiente

específico de maneira artificial, e Rizzo *et al* (2014) propõem que, a tecnologia de RV oferece novas oportunidades para o desenvolvimento de ferramentas inovadoras em avaliação e reabilitação neuropsicológica, desenvolvendo cenários que seriam muito difíceis, ou mesmo impossíveis, de se obter por meio de métodos neuropsicológicos

A RV permite instituir ambientes e situações complexas de serem vivenciadas na vida diária, sobretudo por se tratar de idosos demenciados, por esse pretexto, apresenta-se como um instrumento positivo na reabilitação de determinados quadros, bem como na conservação da QV desses indivíduos, apresentando treinamentos estimulantes e distintos dos tratamentos habituais aos quais esses pacientes estão acostumados (Monteiro et al., 2022)

Padala et al (2017) foi o único a mencionar avaliação e melhorias na QV dos indivíduos com DA, e esses ganhos provavelmente ocorreram em decorrência da melhora dos desfechos já mencionados, como equilíbrio postural, e mobilidade.

Sendo uma das principais doenças crônico-degenerativas que acomete os idosos, tornando-os progressivamente incapacitados para seu autocuidado, verifica-se o quanto a QV destes idosos são diretamente afetados mediante evolução dos estágios da demência, necessitando de auxílio total de cuidadores em suas necessidades mais básicas, como na higiene, alimentação, administração de medicamentos, controle das finanças. Santos et al. (2013) afirma que esses idosos devem receber ações educativas e atendimento singular dentre os quais a fisioterapia está inserida (Assis, 2017).

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os principais efeitos de exercícios fisioterapêuticos, realizados em indivíduos com DA foram a melhora do equilíbrio postural, mobilidade funcional, diminuição do risco de queda e conseqüentemente melhora da QV.

Esses efeitos deram-se em decorrência dos protocolos estabelecidos de treinamento de fortalecimento muscular, aeróbicos e treinos de equilíbrio, além de protocolos com estimulação de dupla tarefa. E o exercício físico deve ser estimulado de forma contínua, pois ao ser interrompido o estímulo motor há perdas dos ganhos funcionais prévios.

Os protocolos foram realizados a nível domiciliar, e a supervisão fisioterapêutica foi importantíssima, no estímulo, correção e avaliação periódicas, pois promover ganhos funcionais para esses idosos acarreta em benefícios da QV dos mesmos e de seus familiares, além de trazer impactos significantes em aspectos sociais e emocionais.

Há uma necessidade de se realizar estudos futuros, de preferência em estados mais avançados, e com avaliações seriadas e sustentadas para se avaliar os efeitos de programas de exercícios fisioterapêuticos em longo prazo não só em indivíduos em estágios leves e moderados.

REFERÊNCIAS

ACADEMIA BRASILEIRA DE NEUROLOGIA- ABN. Doença de Alzheimer: Diagnóstico. **Associação Médica Brasileira.**; p01-24. 2011.

ANDRADE, L.P. *et al.* Benefits of Multimodal Exercise Intervention for Postural Control and Frontal Cognitive Functions in Individuals with Alzheimer's Disease: A Controlled Trial. **Journal of the American Geriatrics Society.**; v.61, p.1919–1926. 2013

ARAKAKI, B.K. *et al.* Análise do desgaste e da sobrecarga de cuidadores/ familiares de idosos com doença de Alzheimer causado pelos sintomas psicológicos e Comportamentais. **Revista de Terapia Ocupacional da Universidade de São Paulo.**; v. 23, n. 2, p. 113-121. 2012.

ASSIS, C.R.C. **Qualidade de vida de idosos com Alzheimer: um estudo de correlação.** 2017. 105f. Tese de mestrado em enfermagem, Universidade Federal Fluminense. 2017.

BASSANI, T.B. *et al.* Decrease in Adult Neurogenesis and Neuroinflammation Are Involved in Spatial Memory Impairment in the Streptozotocin-Induced Model of Sporadic Alzheimer's Disease in Rats. **Molecular Neurobiology** .; v.55, n.5, p.4280-4296. 2018.

CEZAR, N.O.C. *et al.* Feasibility of improving strength and functioning and decreasing the risk of falls in older adults with Alzheimer's dementia: a randomized controlled home-based exercise trial. **Archives of Gerontology and Geriatrics.**; v.96, p.01-10. 2021.

FERREIRA, L.L.; SANCHES, G.G.A.; MARCONDES, L.P.; SAAD, P.C.B. Risco de queda em idosos institucionalizados com doença de Alzheimer. **Revista Kairós Gerontologia.**; v.16, n.5, p.95-105. 2013.

FROTA, N.A.F. *et al.* Criteria for the diagnosis of Alzheimer's disease. Recommendations os the Scientific Department of Cognitive Neurology and Aging of the Brazilian Academy of Neurology. **Dementia & Neuropsychologia** .; v.5, n.3, p.146-52. 2011

GALE, S.A.; ACAR, D.; DAFFNER, K.R. Dementia. The American Journal of Medicine, 2018.

GLISOI, S.F.N.; SILVA, T.M.V.; GALDUROZ, R.F.S. Efeito do exercício físico nas funções cognitivas e motoras de idosos com doença de Alzheimer: uma revisão. **Revista da Sociedade Brasileira de Clínica Médica.**; v. 16, n. 3, p. 184-189, 2018.

HILL, K.D. *et al.* Effectiveness of balance training exercise in people with mild to moderate severity Alzheimer's disease: protocol for a randomised trial. **BMC Geriatrics.**; v.9, n.29, p.01-09. 2009.

ISAACSON, R.S.; GANZER, C.A.; HRISTOV, H.; HACKETT, K. et al. The clinical practice of risk reduction for Alzheimer's disease: A precision medicine approach. **Alzheimer's & Dementia Journal.**; v.14, n.12, p.1663–1673. 2018.

LAM, F.M *et al.* Physical exercise improves strength, balance, mobility, and endurance in people with cognitive impairment and dementia: a systematic review. **Journal Of Physiotherapy.**; v. 64, n. 1, p.4-15. 2018.

LEAL, M. S.; CARVAS-JUNIOR, N.; VALE, F. A. Atuação da fisioterapia no comprometimento do equilíbrio em idosos com Alzheimer. **Revista da Universidade Ibirapuera.**; n. 14, p. 27-31, jul/dez. 2017.

LIMA, A. M. A.; *et al.* O papel da fisioterapia no tratamento da doença de Alzheimer: uma revisão de literatura. **Boletim Informativo Unimotrisaude em Sociogerontologia.**; v. 7, n. 1, p. 33-41, 2016.

MACHADO A.A.S.; CUPERTINO, M.C.; CHIAPETA, A.V.; SILVA, E.P. Estratégias fisioterapêuticas para tratamento de pacientes portadores de doença de Alzheimer: Revisão de literatura. **Research, Society and Development.**; v. 10, n. 10, p.01-11. 2021

MADUREIRA, B.G. *et al.* Efeitos de programas de reabilitação multidisciplinar no tratamento de pacientes com doença de Alzheimer: uma revisão sistemática. **Caderno de Saúde Coletiva.**; v.26, n.2, p.222-232. 2018.

MARTELLI, A. Alterações Cerebrais e os Efeitos do Exercício Físico no Melhoramento Cognitivo dos Portadores da Doença de Alzheimer. **Revista Saúde e Desenvolvimento Humano.**; v.1, n.1, p.49-60. 2013.

MANCKOUNDIA, P.; TAROUX, M.; KUBICKI, A.; MOUREY, F. Impact of ambulatory physiotherapy on motor abilities of elderly subjects with Alzheimer's disease. **Geriatrics & Gerontology International.**; v. 14, p.167–175. 2014

MARTINS, A.C.N.; DIAS, N.R. **Atuação fisioterapêutica no estágio inicial da doença de alzheimer: revisão bibliográfica.** 2021. 10f. Trabalho de conclusão de curso (graduação), Universidade ânima, RUNA, Morumbi. 2021.

MCKHANN, GM *et al.* The diagnosis of dementia due to Alzheimer's disease: recommendations from the National Institute on Aging Alzheimer's Association workgroups on diagnostic guidelines for Alzheimer's disease. **Alzheimer's & Dementia Journal.**; V. 7 p. 263–269. 2011.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. PORTARIA CONJUNTA Nº 13, DE 28 DE NOVEMBRO DE 2017. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/protocolos-clinicos-e-diretrizes-terapeuticas-pcdt/arquivos/2020/portaria-conjunta-13-pcdt-alzheimer-atualizada-em-20-05-2020.pdf>

Acesso em: 29\11\2023

MONTEIRO, H.F. et al. Tratamento fisioterapêutico em idosos com Alzheimer através do uso da realidade virtual: Uma revisão integrativa da literatura. **Brazilian Journal of Development.**; v.8, n.11, p.72646-72659. 2022

NITRINI, R. et al. Diagnóstico de doença de Alzheimer no Brasil: avaliação cognitiva e funcional. Recomendações do Departamento Científico de Neurologia Cognitiva e do Envelhecimento da Academia Brasileira de Neurologia. **Arquivos de Neuro-Psiquiatria.**; v.63, n.3, p.720-727. 2005.

PADALA, K.P. et al. Home-Based Exercise Program Improves Balance and Fear of Falling in Community-Dwelling Older Adults with Mild Alzheimer's Disease: A Pilot Study. **Journal of Alzheimer's Disease.**; v.59, p.565–574. 2017.

PAGE, M.J. et al. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. **British Medical Journal.**; v.372, n.71, p.01-30. 2021.

PEDROSO, R.V. et al. Balance, executive functions and falls in elderly with Alzheimer's disease (AD): A longitudinal study. **Archives of Gerontology and Geriatrics.**; v.54, p.348–351. 2012.

RIZZO A.A. et al. Analysis of assets for virtual reality applications in neuropsychology. **Neuropsychological Rehabilitation.**; v.14, p.207-39. 2014.

RODRIGUES, Nathan Miranda et al. Análise da patogênese da doença de Alzheimer. **HU REVISTA.**; v.45, p. 465-470. 2019.

SANTOS, C.F.; GUTIERREZ, B.A.O. Avaliação da qualidade de vida de cuidadores informais de idosos portadores da doença de Alzheimer. **Revista Mineira de Enfermagem.**; v. 17 n. 4 p. 792-805. 2013.

SERENIKII, A.; VITAL, M.A.B.P. A doença de Alzheimer: aspectos fisiopatológicos e farmacológicos. **Revista de Psiquiatria do Rio Grande do Sul.**; v.30, n.01, p.01-17. 2008

SPERLING, R.A. et al. Toward defining the preclinical stages of Alzheimer's disease: recommendations from the National Institute on Aging-Alzheimer's Association workgroups on diagnostic guidelines for Alzheimer's disease. **Alzheimer's & Dementia Journal.**; v.7, n.3, p.280-92. 2011

SCHILLING, L.P. et al. Diagnóstico da doença de Alzheimer: recomendações do Departamento Científico de Neurologia Cognitiva e do Envelhecimento da Academia Brasileira de Neurologia. **Dementia & Neuropsychologia.**; v.16, n.3, p.25-39. 2022

- SOCIEDADE BRASILEIRA DE GERIATRIA E GERONTOLOGIA- SBGG. Doença de Alzheimer: Prevenção e Tratamento.; **Associação Médica Brasileira.**; p.01-20. 2011.
- SOUZA, E.S.; SANTOS, A.M.S.; SILVA, A.J.D. DOENÇA DE ALZHEIMER: Abordagem Sobre a Fisiopatologia. **Revista Episteme Transversalis.**; v.12, n.2, p.356-381, 2021.
- SUEMOTO-ZORIKI, C.K. **Associação entre doença cardiovascular e demência: um estudo clinicopatológico.** 2010. 192f. Tese de Doutorado em Medicina, Universidade Federal de São Paulo, São Paulo. 2010.
- SUTTANON, P. *et al.* Feasibility, safety and preliminary evidence of the effectiveness of a home-based exercise programme for older people with Alzheimer's disease: a pilot randomized controlled trial. **Clinical Rehabilitation.**; v.27, n.5, p.427–438. 2012.
- TALMELLI, et al .Doença de Alzheimer: declínio funcional e estágio da demência. **Acta Paulista de Enfermagem.**;v. 26, n. 3, p. 219-225. 2013.
- TREVISAN, M.D.; KNORST, M.R.; BAPTISTA, R.R. Perfil da fisioterapia na reabilitação de indivíduos com doença de Alzheimer: um estudo transversal. **Fisioterapia e Pesquisa.**; v.29, n.4, p.357-362. 2022
- TUETHA, L.E.; EARHARTA, G.M.; RAWSON, K.S. Association between falls in Alzheimer disease and scores on the Balance Evaluation Systems Test (BESTest) and MiniBESTest. **SOMATOSENSORY & MOTOR RESEARCH,** v.38, n.3, p.248–252. 2021
- VIEIRA, G.P. *et al.* Realidade virtual na reabilitação física de pacientes com Doençade Parkinson. **Journal of Human Growth and Development;** v. 24, n.1, p.31-41, 2014.
- YUA, F. *et al.* Cognitive Effects of Aerobic Exercise in Alzheimer's Disease: A Pilot Randomized Controlled Trial. **Journal of Alzheimer's Disease.**; v.80, p.233–244. 2021.
- YU, F. *et al.* Cognitive Effects of Aerobic Exercise in Alzheimer's Disease: A Pilot Randomized Controlled Trial. **Journal of Alzheimer's Disease.**; v.80, p.233-244. 2021.
- ZIDAN, M. *et al.* Alterações motoras e funcionais em diferentes estágios da doença de Alzheimer. **Revista de Psiquiatria Clínica.**; v.39, n.5, p.161-5. 2012.

