

OS IMPACTOS DA ATIVIDADE FÍSICA SOBRE A DOENÇA DE ALZHEIMER EM IDOSOS

DOMINGUES, Marcelo Cabral Pinha¹
MELLO, Rafael Luciano de²

RESUMO

A Doença de Alzheimer (DA) é caracterizada por declínios cognitivos, motores e funcionais que tendem a se agravar com o avanço da doença. Logo, o exercício físico é uma das alternativas de tratamento que parece atenuar tais alterações, com benefícios físicos e mentais para os idosos. Diante disto, o presente estudo teve como objetivo verificar a influência da atividade física sobre a DA em idosos. Para tanto, utilizou-se uma revisão da literatura, desenvolvida por meio de buscas realizadas nas bases de dados *PubMed*, *SciELO*, *MEDILINE* e *Google Scholar* com delimitação de período entre 2006 a 2021. Os resultados demonstraram que a atividade física é uma importante aliada para os aspectos cognitivos e funcionais de idosos acometidos pela DA, proporcionando melhoria do desempenho da memória espacial, da manutenção do estado cognitivo e da saúde cerebral, prevenindo, portanto, doenças degenerativas e proporcionando uma melhor qualidade de vida aos idosos. Por fim, sugere-se a realização de futuras pesquisas que possam analisar diferentes estratégias de atividade física, por meio da manipulação das variáveis como intensidade, tempo e tipo, para identificar os programas mais eficazes para a saúde do sujeito idoso acometido pela Doença de Alzheimer.

Palavras-chave: Atividade Física. Alzheimer. Idosos.

1. INTRODUÇÃO

Cada vez mais é observado um progresso no número de idosos em diversos países, e no Brasil o número de pessoas maiores de 60 anos já ultrapassa o de recém-nascidos. Ou seja, é nítido que esta população vem aumentando constantemente (OLIVEIRA; TEIXEIRA, 2016).

Logo, Ferreira *et al.* (2012), definem o envelhecimento como um conjunto de modificações morfológicas, fisiológicas, bioquímicas e psicológicas, que determinam a perda progressiva da capacidade de adaptação do indivíduo ao meio ambiente, sendo considerado um processo dinâmico, progressivo e irreversível. Responsável

¹ Aluno do Centro Universitário Internacional UNINTER. Artigo apresentado como Trabalho de Conclusão de Curso. Bacharelado em Educação Física. RU: 1998031

² Professor Orientador no Centro Universitário Internacional UNINTER.

pelo desgaste e alterações em vários sistemas funcionais e que se diferencia de um indivíduo para o outro.

Já o comprometimento cognitivo está entre as maiores preocupações de saúde pública do envelhecimento, podendo evoluir para demência e também se manifestar na deficiência funcional e limitações para atividades básicas de vida diária, associada à perda da independência (BAGATINI; NUNES; VALÉRIO, 2016).

Contudo, é por este comprometimento que se acomete a Doença de Alzheimer (DA) como a forma mais comum de demência caracterizada por múltiplos déficits cognitivos decorrentes de um processo neurodegenerativo progressivo e irreversível que comumente compromete a funcionalidade dos idosos, com perda de autonomia na realização das atividades cotidianas e reflexos negativos na qualidade de vida. Além da perda de memória e interferência nas atividades físicas sociais e ocupacionais (TATSUMI *et al.*, 2009).

Isto posto, as transformações morfológicas e funcionais causadas pelo processo de envelhecimento compõem uma grande preocupação da área da saúde no que diz respeito à prevenção de doenças, pois juntamente com o aumento progressivo da idade, o idoso se torna altamente vulnerável a diferentes problemas na sua estrutura física e cognitiva, fazendo com que eles se tornem cada vez menos ativos, ocorrendo no organismo uma progressiva deterioração (LOPES *et al.*, 2015).

Logo, é na circunstância do progressivo envelhecimento populacional e dos riscos que o idoso enfrenta, como a DA, que deve ser inserida a atividade física, a fim não somente de melhorar a condição física do idoso, mas também servir como um bom complemento psicológico, que permite o abandono das depressões e o incentivo ao convívio social, proporcionando melhoria da qualidade de vida e a independência funcional deles (FELIX, 2015).

Por certo, a prática de atividade física vem se destacando cada vez mais como um recurso na redução dos fatores de risco para o idoso, proporcionando benefícios tanto para a saúde física quanto para a saúde mental (YAMADA; SOUZA JR.; PEREIRA, 2010).

O problema é que ao mesmo tempo em que há o aumento na expectativa de vida e na vulnerabilidade, as doenças crônico-degenerativas e comorbidades remetem na busca de intervenções que minimizem os efeitos deletérios do envelhecimento. Por outro lado, busca-se cada vez mais dar valor aos parâmetros que

melhorem a morbidade e a qualidade de vida dos idosos (que para a maioria é sinônimo de saúde), bem como diminuir a sua mortalidade (PEREIRA; TEIXEIRA; SANTOS, 2012).

Diante deste contexto, o presente estudo teve como objetivo analisar os impactos da atividade física sobre a DA em idosos. Para tanto, optou-se por caracterizar a DA; descrever de que forma a atividade física atua sobre a cognição; bem como apontar a incidência dos exercícios físicos e seus benefícios para os efeitos deteriorantes do Alzheimer.

Para tanto, foi realizada uma revisão da literatura, de cunho exploratório-descritivo com abordagem qualitativa, realizada por meio dos achados encontrados em estudos disponíveis nas bases de dados *PubMed*, *SciELO*, *MEDLINE* e *Google Scholar*, no período compreendido entre os 15 últimos anos (2006 a 2021).

2. OS EFEITOS DA ATIVIDADE DA FÍSICA EM IDOSOS ACOMETIDOS PELA DOENÇA DE ALZHEIMER

2.1 A Doença de Alzheimer

Iniciamos o estudo em busca da compreensão acerca dessa comorbidade denominada Doença de Alzheimer (DA), descrita primeiramente em 1906 pelo Psiquiatra e Neurologista alemão Alois Alzheimer, que ao fazer uma autópsia cerebral descobriu lesões nunca antes vistas ou relatadas. Tratava-se de uma afecção neurodegenerativa progressiva e irreversível de aparecimento insidioso, que acarretava perda da memória e diversos distúrbios cognitivos (LADISLAU; GUIMARÃES; SOUZA, 2015).

Mais tarde a DA recebeu este nome devido ao seu descobridor, sendo descrita como uma síndrome onde ocorre um decréscimo da função cognitiva, manifestando-se por meio dos déficits de memória e de outras funções corticais superiores como linguagem, julgamento e outras perdas que resultam em uma combinação de mudanças neuropatológicas e incapacidades de adaptação (SANTOS; BORGES, 2015).

A DA caracteriza-se como uma doença crônico-degenerativa, progressiva e irreversível, com início insidioso, manifestada através de perdas graduais da função

cognitiva, principalmente no que se refere à perda de memória para fatos recentes, bem como distúrbios do comportamento e do afeto, que causa incapacidade física e cognitiva parcial ou total do paciente, demandando cuidados cada vez mais complexos à medida que a doença progride, papel este desempenhado principalmente por um membro familiar (LENARDT *et al.*, 2011).

Portanto, cuidar de um membro da família doente configura uma responsabilidade e desafio de caráter multidimensional, sendo que novas demandas sociais incluem a necessária adoção de recursos para lidar com a situação pela família afetada e impactada (PAIVA; VALADARES, 2013).

Para Neumann (2014), a DA é uma patologia que afeta 70% entre as demências, e seu quadro clínico inicial é a perda gradativa da memória recente do paciente. Com a contínua progressão da síndrome, ocorrem diversas mudanças na cognição, memória, nas funções viso-espaciais e na linguagem.

Dentre as demências, o Alzheimer é a mais prevalente e está associada ao acúmulo de placas amiloides extra neurais e emaranhados neurofibrilares intraneuronais e principalmente declínio cognitivo, estando subdividida em três fases, sendo elas: leve, moderada e grave (TROMBIM *et al.*, 2016).

Na fase leve, podem ocorrer alterações como perda de memória recente, desorientação no tempo e no espaço, dificuldade para tomar decisões, perda de iniciativa e de motivação, sinais de depressão, agressividade, diminuição do interesse por atividades e passatempos (KOJIMA *et al.*, 2016).

Na fase moderada, são comuns questões mais evidentes relacionadas às atividades do dia a dia, tais como: comprometimento de memória, esquecimento de fatos importantes, nomes de pessoas próximas, incapacidade de viver sozinho, cozinhar, cuidar da casa, fazer compras, dependência importante de outras pessoas, necessidade de ajuda com a higiene pessoal e autocuidados, problemas em relação a falar e se expressar com clareza, alterações de comportamento, ideias sem sentido e alucinações (BERNARD *et al.*, 2016).

Já na fase crônica ou final, observa-se perda de memória, incapacidade de registro de dados, recuperação de informações antigas (reconhecimento de parentes, amigos, locais conhecidos), disfagia (dificuldade de deglutir), complexidade para entender o que se passa a sua volta e de orientar-se dentro de casa, pode haver incontinência urinária e fecal, e intensificação de comportamento inadequado, bem

como há tendência de perda motora, que interfere na capacidade de locomoção, sendo necessário auxílio para caminhar (KNOPMAN *et al.*, 2016).

Não somente, mudanças de comportamento em idosos com DA impactam as vidas dos cuidadores familiares e resultam em desgaste emocional, sofrimento, tristeza, esgotamento, situações estressantes e afetam a qualidade de vida. Entretanto, distinções qualitativas em como e que extensão essas mudanças impactam e interferem na qualidade de vida do cuidador ainda não foram extensivamente estudadas (MIRANDA; SILVA, 2010).

2.2 Efeitos da atividade física sobre a cognição

Considera-se a atividade física como um comportamento humano caracterizado por qualquer movimento corporal da musculatura esquelética que resulte em gasto energético e possa ser realizada em diferentes categorias, como trabalho, transporte, tarefas domésticas e lazer (TRIBESS *et al.*, 2012).

Por vez, muitos pesquisadores têm enfatizado o papel da atividade física em retardar ou até mesmo melhorar diversos aspectos do envelhecimento. Da mesma forma, Varela (2012) afirma que a atividade física pode melhorar ou pelo menos manter a saúde física e psicológica, o bem-estar e o funcionamento cognitivo em idosos.

Diante das observações da literatura, quando a atividade física ocorre sob monitoramento adequado, representa uma excelente opção para a manutenção e melhoria do bem-estar, pois qualquer pessoa pode se privilegiar desde que o protocolo correto seja seguido. Neste ínterim, recentemente, a relação entre a preservação ou mesmo a melhora do desempenho cognitivo e a prática de exercícios físicos vem sendo notavelmente pesquisada, e, em especial, a dos exercícios de força (MENDES, 2017).

Diferentes estudos vêm demonstrando que a atividade física traz benefícios para o desempenho cognitivo em idosos preservados (VITAL 2011), servindo como um mecanismo de prevenção para o declínio cognitivo, redução de morbidades e prevenção do desenvolvimento de sarcopenia, atuando por meio de mecanismos que aumentam o IGF-1, relacionado com crescimento neuronal e melhora do desempenho cognitivo (LIU-AMBROSE; DONALDSON, 2009).

De fato, o exercício físico tem sido considerado uma estratégia útil de intervenção não farmacológica, capaz de aprimorar a memória e as funções executivas em idosos com leve comprometimento cognitivo, podendo modificar os fatores de risco e os mecanismos patológicos associados ao declínio cognitivo e poderia, inclusive, atrasar seu início (VARELA, 2012).

Com base nesse contexto, autores como Meregeet *et al.* (2014); Karssemeijer *et al.* (2017); Lüet *et al.* (2015), Sabor *et al.* (2016); Toots *et al.* (2017) e Dez Brinke *et al.* (2015), sugerem que a atividade física protege e propicia melhorias para a função cerebral, corroborando-se com a tese de que a participação em programas de exercícios físicos promova benefícios nas esferas psicológica e física. De tal forma, o uso do exercício físico como um mecanismo para melhorar a função cognitiva parece ser um importante recurso a ser utilizado.

No mesmo sentido, o estudo do Cassilhas *et al.* (2007) encontrou uma elevação das concentrações séricas de IGF-1, levando à melhora da memória, atenção e função executiva após 24 semanas atividade física de intensidade alta e moderada. Logo, observa-se que o exercício físico, como forma de estresse, atua na secreção de hormônios como adrenalina, noradrenalina, adrenocorticotrófico (ACTH), vasopressina e β -endorfina, que atuam e influenciam no arquivamento da memória. Estes hormônios são secretados no organismo em resposta ao estresse, mas é necessário determinada duração e quantidade de estresse para que ocorra (BOLOVETA, 2015).

O fator neurotrófico derivado do cérebro (BDNF) tem ganho grande importância devido à sua associação com altos escores em testes de capacidades cognitivas de idosos (BOLOVETA, 2015). De acordo com Gonçalves *et al.* (2006), o BDNF, descoberto há pouco, é um dos principais moduladores da plasticidade sináptica do cérebro e atua principalmente no hipocampo e lobo temporal e medial, cujas regiões são intimamente ligadas com a aprendizagem e memória, aumentando a aprendizagem e protegendo contra o declínio cognitivo.

Entretanto, o estresse prolongado é prejudicial para o cérebro por liberar corticoides, cujo efeito se dá também sobre o BDNF, diminuindo sua disponibilidade no hipocampo, o que interfere negativamente no processo de consolidação da memória. O gene BDNF também é regulado por outros fatores como estrogênio e possivelmente IGF-1 (fator de crescimento-1). A alteração nos níveis desses fatores

causa um déficit de BDNF no hipocampo que conseqüentemente gera prejuízos à saúde e compromete a sobrevivência dos neurônios. Assim, o exercício físico é capaz de manter esses níveis regulados, protegendo o cérebro de lesões e mantendo as funções cognitivas (GONÇALVEZ *et al.*, 2006).

Ademais, um fator importante para esta pesquisa, está na condição de fragilidade resultada da diminuição progressiva de reserva funcional dos idosos, associada à DA no processo de envelhecimento. Logo, Meregeet *al.* (2014), defendem que os efeitos agudos das atividades físicas se devem, provavelmente, a um aumento do fluxo sanguíneo cerebral e, por conseguinte, do aporte de nutrientes, enquanto dos efeitos crônicos, especula-se que o exercício possa promover adaptações em estruturas cerebrais e na plasticidade sináptica que culminariam com melhoras cognitivas.

2.3 Os benefícios da atividade física sobre os efeitos deletérios da Doença de Alzheimer

Conforme Souza (2010), no universo da atividade física, uma grande variedade de exercícios pode ser adotada para desenvolver o mesmo objetivo. Entretanto, um exercício normalmente é o mais indicado para cada situação específica, o que gera muita polêmica sobre a superioridade de um método sobre o outro.

Neste sentido, esta questão deve ser vista com muito cuidado, pois dificilmente alguém poderá afirmar qual é o melhor tipo de atividade física. O que ocorre muitas vezes é que uma pessoa pode responder melhor ou pior a um determinado sistema, o que não significa que ele seja “o melhor ou o pior”, mas que este indivíduo respondeu de forma mais positiva ou negativa (LORETI, 2013).

Porém, apesar do crescente número de estudos que avaliam os efeitos da atividade física sobre as funções cognitivas, ainda não foram desenvolvidos protocolos específicos com programas de exercícios bem definidos, permanecendo pouco conhecida a sua frequência, a intensidade, o volume e o tipo de treino mais adequados para realizar a intervenção sobre os aspectos cognitivos da população idosa. Também não está definido qual o método a ser utilizado para realizar a avaliação cognitiva nos estudos que envolvem exercício e cognição. Com isso, cabe

aos profissionais da saúde ajudarem no trabalho com os idosos, pois essa área se mostra carente por serviços de saúde (ZHAO *et al.*, 2015).

Por outro lado, evidências de que a cognição e a fragilidade física interagem dentro de um ciclo de declínio associado ao envelhecimento (que tem sido chamado de fragilidade cognitiva) tem sido sugerida por Rodriguez-Larrad *et al.* (2017) e programas de exercícios físicos têm demonstrado serem uma ferramenta eficaz para prevenir o declínio funcional e cognitivo durante o envelhecimento.

Logo, dentre as variações de exercícios combinados, estão o treinamento aeróbio + treinamento de resistido (AQUINO *et al.*, 2016); treinamento aeróbio + treinamento de força muscular + equilíbrio + treinamento de dupla tarefa (MAKIZAKO *et al.*, 2015; RODRIGUEZ-LARRAD *et al.*, 2017); exercícios passivos com simulação de movimento e vibração de corpo inteiro (HESTERBEEK *et al.*, 2015), como também exercícios funcionais + exercício de marcha (COELHO JR *et al.*, 2018), e exercícios aeróbios + estimulação cognitiva individual + estimulação cognitiva em grupo (DANNHAUSER *et al.*, 2014).

Das atividades físicas, protocolos com diferentes modos de exercícios, frequência, intensidade e duração vêm sendo utilizados na literatura, contudo, exercícios aeróbicos combinados, de baixa ou alta intensidade estão, em sua maioria, defendidos pelos autores (PA *et al.*, 2014; ARCOVERDE *et al.*, 2014; KARSSEMEIJER *et al.*, 2017) e viraram pauta deste estudo.

Dez Brinke *et al.* (2015) por exemplo, defendem o exercício aeróbio como uma estratégia promissora para combater o declínio cognitivo, melhorando a estrutura e a função do cérebro. Resultados de um estudo de 6 meses de aeróbica aplicada a 86 mulheres com idades entre 70-80 anos, com comprometimento cognitivo leve (CCL) provável, mostraram melhoras significativas nos seus volumes os hipocampus esquerdo, direito e total. E após contabilizar a função cognitiva basal e o grupo experimental, o aumento do volume do hipocampo esquerdo foi independentemente associado à redução da memória verbal e do desempenho de aprendizagem, conforme indexado pela perda após a interferência.

Da mesma forma, Lüet *et al.* (2015), ao explorar os efeitos de uma inovadora intervenção baseada em momento de treinamento com halteres sobre a função cognitiva em idosos com CCL, um total de 45 idosos foram aleatoriamente designados para um grupo de treinamento com halteres (DTG) ou um grupo controle (GC),

observando-se que os participantes do DTG melhoraram significativamente os escores da subescala ADAS – Cognitive, comparados com aqueles no GC. Ademais, houve uma mudança significativa dentro do grupo (melhora) no teste *Trail Making Part B*, mas nenhuma alteração foi observada para o DST - medida antecipada. Os participantes do DTG também melhoraram sua mobilidade funcional comparados aos do GC.

Por outro lado, Santos *et al.* (2014), a fim de identificar os diferentes tipos de programas de exercícios físicos para o tratamento da fragilidade, incluíram diversas intervenções, como: Treinamentos combinados que associaram mobilidade, flexibilidade, exercícios resistidos, aeróbicos e de equilíbrio; Treinamento isolado de equilíbrio; Treinamento em grupo; Treinamento com exercícios domiciliares; Exercícios de resistência e Treinamentos que unem exercícios e outras condutas, tais como suplementação dietética e hormonal.

No contexto das atividades físicas, dentre as diferentes modalidades de programas de exercícios, visando o tratamento e a qualidade de vida de idosos frágeis, Santos *et al.* (2017) mostram ainda que treinamentos combinados possuem maior potencial para prevenir e/ou evitar a piora dos efeitos adversos provenientes da Síndrome da Fragilidade, minimizando ainda incapacidades e otimizando a independência funcional e a qualidade de vida de idosos frágeis. Para estes mesmos autores, tarefas com componentes automáticos seriam pouco afetadas, observando-se maior impacto em tarefas que envolvam controle de consciência e um aumento de esforço como processamento executivo central.

Nos estudos de Pa *et al.* (2014), por exemplo, comparando-se os efeitos de diferentes tipos de atividade física e mental em idosos com queixas cognitivas e de sono, aplicou-se uma intervenção com uma alocação aleatória para quatro braços usando um planejamento fatorial dois por dois: treinamento aeróbico + cognitivo, DVD aeróbico + educacional, alongamento + treinamento cognitivo e alongamento + braços educacionais, verificando que os escores de qualidade do sono não diferiram no início do estudo, mas houve uma diferença significativa entre os braços do estudo quanto à mudança na qualidade do sono ao longo do tempo. Já os escores médios de qualidade do sono melhoraram significativamente mais no braço de alongamento + DVD educacional do que no alongamento + treinamento cognitivo, DVD aeróbico + educacional ou treinamento aeróbico + treinamento cognitivo, corrigidos para

comparações múltiplas. Também foram observadas diferenças entre os braços que ficaram mais fortes para acordar à noite e tomar medicamentos para dormir.

Já com a intenção de avaliar o efeito dos exercícios aeróbicos na cognição e capacidade funcional em pacientes com doença de Alzheimer, em seu estudo, Arcoverde *et al.* (2014) submeteu 20 idosos com demência leve em um grupo de exercício (GE) em esteira (30 minutos, duas vezes por semana e intensidade moderada de 60% VO₂ max) e grupo controle (GC) com 10 idosos. O desfecho primário foi a função cognitiva usando *Cambridge Cognitive Examination* (CAMCOG). Instrumentos específicos também foram aplicados para avaliar a função executiva, memória, atenção e concentração, flexibilidade cognitiva, controle inibitório e capacidade funcional. Por fim, após 16 semanas, pode-se concluir que o GE apresentou melhora na cognição CAMCOG, enquanto o GC diminuiu. Comparado ao GC, o GE apresentou melhora significativa na capacidade funcional. A análise do tamanho do efeito mostrou uma resposta favorável ao exercício aeróbico combinado em todas as variáveis dependentes.

Por outro lado, em um ensaio clínico randomizado a fim de investigar a eficácia de um treinamento combinado cognitivo-aeróbico e um único treinamento aeróbico em comparação com um grupo de controle ativo em idosos com demência leve, Karssemeijer *et al.* (2017) submeteram idosos a um programa de treinamento de 12 semanas consistindo em três sessões de treinamento de 30 a 40 minutos por semana. Assim, os resultados deste estudo puderam mostrar um efeito benéfico no funcionamento executivo em ambos os regimes de treinamento, em comparação com a intervenção de controle, com o maior efeito no grupo combinado cognitivo-aeróbico

Conseqüentemente, no estudo de Aquino *et al.* (2016), aplicando-se treinamento aeróbico de alta intensidade (TA) e treinamento aeróbico de alta intensidade combinado com treinamento de resistência (TRC) sobre a função cognitiva em pacientes com DA, pôde-se constatar que o treinamento físico melhorou as seguintes funções cognitivas: memória de longo prazo, fluência verbal, capacidade de atenção, apraxia e habilidades de raciocínio. Além disso, as melhorias no grupo CT foram significativamente maiores do que as do grupo AT na memória de longa duração, apraxia e habilidades de raciocínio.

Já o estudo de Makizako *et al.* (2015), através de um programa de 20 sessões semanais de 90 minutos de exercícios combinados (aeróbicos, treinamento de força

muscular, reequilíbrio de equilíbrio postural e treinamento de dupla tarefa) e um programa de atividades hortícolas (cultivo de campo, cultivo e colheita), envolvendo 90 indivíduos maiores de 65 anos, comprovou que 6 meses de exercício físico e a atividade horticultural, combinados, exerceram um impacto positivo no cérebro e na saúde mental em idosos com alto risco de comprometimento cognitivo e depressão.

Da mesma forma, o estudo controlado randomizado multicêntrico conduzido por Rodriguez-Larrad *et al.* (2017), na busca de identificar a eficácia de um programa de exercícios multicomponentes envolvendo 6 meses de exercícios aeróbicos, de força e equilíbrio na atenuação da fragilidade de 114 indivíduos maiores de 70 anos, residentes em instituições de longa permanência, pôde-se constatar que melhorias no estado funcional foram observadas nos participantes, particularmente na habilidade de marcha, equilíbrio e capacidade aeróbica.

Enquanto isto, Heesterbeek *et al.* (2016), ao investigarem os efeitos de três formas diferentes de exercício passivo, como simulação de movimento (MSim), vibração de corpo inteiro (WBV) e uma combinação de ambos (MSim + WBV) nas atividades da vida diária (AVDs) e na qualidade de vida (QV) de pacientes institucionalizados com DA, seus resultados apoiaram a ideia de que o exercício passivo pode ser uma alternativa eficiente para a atividade física em pacientes que não podem ser ou permanecer envolvidos no exercício físico ativo.

Já o estudo de Coelho Jr *et al.* (2018), objetivando investigar o impacto de um programa de exercício multicomponente, composto por 12 diferentes exercícios funcionais, seguido por exercício de marcha, durante 6 meses (MCEP), para melhoras na função física, cognição e parâmetros hemodinâmicos de 50 pacientes idosos, seus resultados indicaram que 6 meses de MCEP foram capazes de melhorar o posicionamento de uma perna e a mobilidade (velocidade de caminhada) de pacientes com osteoartrite, independentemente da hipertensão.

No mesmo contexto, numa intervenção complexa de atividade multimodal para reduzir o risco de demência comprometimento cognitivo leve (CCL), Dannhauser *et al.* (2014) desenvolveram o programa *ThinkingFit*, envolvendo 212 idosos portadores de CCL em uma intervenção complexa composta de componentes de atividade física aeróbica combinada (caminhada, corrida e bicicleta), estimulação cognitiva baseada em grupo (cerâmica, pintura, culinária, sapateado, instrumentos de sopro, corda artesanal, genealogia, linguagem de sinais britânica, fotografia digital e desenho) e

estimulação cognitiva individual (jogos e quebra-cabeças) resultados com efeitos significantes ($p < 0,05$) do tratamento foram evidentes nos desfechos de saúde física (diminuição do CCL e pressão arterial sistólica), condicionamento físico (diminuição do repouso e recuperação frequência cardíaca) e cognição (memória de trabalho melhorada).

Assim, diante da literatura, embora um vasto corpo de estudos corrobore para o papel benéfico da atividade física sobre a cognição de idosos frágeis, chega-se ao consenso de que os mecanismos com a prática regular de exercícios físicos com alta demanda cognitiva combinados são muito melhores para combater os efeitos deteriorantes da frágeis e cónitos da DA nos idosos.

3. METODOLOGIA

Foi realizada uma revisão da literatura, por meio da busca de artigos nas bases de dados PubMed, SciELO e Google Scholar, utilizando-se como palavras-chave: “Atividade física”, “Cognição”, “Fragilidade”, “Idoso” e “Alzheimer”.

O levantamento ocorreu no período de setembro e outubro de 2021. Já a seleção se deu de acordo com a relevância apresentada pelos trabalhos disponíveis, levando em consideração os seguintes aspectos citados respectivamente: o título, o resumo e o conteúdo. Baseou-se em critérios de inclusão e exclusão, conforme segue:

Como critérios de inclusão: ensaios clínicos / experimentos cujo desfecho era a atividade física sobre o Alzheimer; investigada por meio de estudos nos quais os objetivos incluíssem a prevalência do desfecho e/ ou os fatores associados; com metodologia claramente descrita; com população alvo de idosos; publicado em idioma português e inglês; no período de 2006 a 2021; e disponível com textos na íntegra.

Como critérios de exclusão: estudos que não se relacionavam ao tema; que não envolviam de maneira direta ou indireta o Alzheimer; estudos que apresentaram duplicidade entre as bases; em outros idiomas e textos indisponíveis na íntegra.

Na análise dos estudos selecionados, em relação ao delineamento de pesquisa, tanto a análise quanto a síntese dos dados extraídos foram realizadas de forma descritiva, possibilitando observar, contar, descrever e classificar os dados, com o intuito de reunir o conhecimento produzido sobre o tema explorado na revisão.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com objetivo de uma análise da influência da atividade física sobre o Alzheimer, foi constatado nesta revisão da literatura que exercícios físicos contribuem significativamente com benefícios cognitivos e funcionais, proporcionando melhoria do desempenho da memória espacial e na manutenção no estado cognitivo global dos idosos com DA, mediando melhor saúde cerebral, prevenindo doenças degenerativas, e a qualidade de vida em geral.

Em virtude de tudo o que traz a literatura sobre os efeitos de atividades físicas na fragilidade e cognição dos idosos com DA, considera-se que a atividade física pode promover benefícios nas esferas psicológica e física. De tal forma, o uso do exercício físico como um mecanismo para melhorar a função cognitiva de idosos frágeis, é um importante recurso a ser utilizado.

Ademais, pode-se verificar também, que, apesar de alguns estudos defenderem a atividade física como beneficiadora na qualidade de vida dos idosos, outros estudos esclareceram que programas de atividades físicas, quando combinados, se mostram muito mais eficazes, representando melhoras muito mais significativas na saúde e cognição dos idosos estudados. Nos exercícios combinados, por vez, incluem-se em sua maioria treinamento aeróbio associados ao treinamento resistido, de equilíbrio, como também exercícios funcionais, podendo ser aplicados individualmente ou em grupos.

Por fim, pôde-se concluir, com os resultados aqui apresentados, que estes exercícios se mostram uma ferramenta muito eficaz para o processamento mental e diminuição do declínio funcional e cognitivo durante o envelhecimento, exercendo um impacto positivo no cérebro e na saúde mental de idosos com DA, contribuindo na função cognitiva (aumento nos níveis dos neurotransmissores e por mudanças em estruturas cerebrais, trazendo memória de longo prazo, melhorando a aprendizagem fluência verbal, capacidade de atenção, apraxia, habilidades de raciocínio e qualidade no sono), na saúde física (diminuição do CCL e pressão arterial sistólica) e no condicionamento (melhora no condicionamento funcional, agilidade motora, equilíbrio e atenção, capacidade aeróbica, diminuição do repouso e recuperação frequência cardíaca).

A partir deste estudo, espera-se contribuir para uma diminuição das deteriorações da DA que vêm se tornando cada vez mais presente nos idosos, para que possam ser oferecidos conhecimentos e embasamento teórico sobre a prática de atividade física que deve ser indicada pelos profissionais que estão diretamente ligados à saúde dos idosos, como também se espera auxiliar na redução dos gastos com idosos na saúde pública.

Por fim, sugere-se a realização de futuras pesquisas que possam analisar diferentes estratégias de atividades físicas, com maiores períodos de treinamento e até destreino, além de um número maior de amostragem de idosos com DA, para que resultados mais significativos possam ser atingidos, além da sugestão de pesquisa através de estudo de campo, com a finalidade da comprovação.

REFERÊNCIAS

BAGATINI, L. C.; NUNES, B.C.; VALÉRIO, M. P. Projeto musculação na terceira idade: Uma proposta de saúde e socialização. **VIII Congresso Sul brasileiro de Ciência e Esporte**. 2016.

BERNARD, B. L. *et al.* Correlative Between Caregiver Reports of Physical Function and Performance-based Measures in a Cohort of Older Adults With Alzheimer Disease. **Alzheimer Disease & Associated Disorders**. vol. 30, n. 2, p. 169-174, 2016.

CASSILHAS, R.C. *et al.* The impact of resistance exercise on the cognitive function of the elderly. **Oficial J. American College Sports Med.** 2007.

COELHO JR. *et al.* O exercício multicomponente melhora o funcionamento físico, mas não a cognição e os parâmetros hemodinâmicos em pacientes idosos com osteoartrite, independentemente da hipertensão. **Biomed Res Int**. 2018.

DANNHAUSER, T. M. *et al.* Uma intervenção complexa de atividade multimodal para reduzir o risco de demência no comprometimento cognitivo leve - ThinkingFit: estudo piloto e de viabilidade para um estudo controlado randomizado. **Psiquiatria BMC**. 2014, p. 129.

DEZ BRINKE, L. F. *et al.* O exercício aeróbico aumenta o volume do hipocampo em mulheres idosas com provável comprometimento cognitivo leve: um estudo randomizado controlado de 6 meses. **Br Jornal Sports Med**, v. 49, n. 4, 2015, p. 248-54.

FELIX, P. R. **Atividade Física na Terceira Idade Estudo comparativo entre praticantes de atividade física e sedentários**. Dissertação (Mestrado em Ciências da Educação) - Universidade da Madeira. Pág. 1. 2015.

FERREIRA, O. G. L. *et al.* Envelhecimento ativo e sua relação com a independência funcional. **Revista Texto contexto de Enfermagem**. Vol. 21, n. 3, pág.: 513-518. 2012.

FLECK, S. J.; KRAEMER, W. J. **Fundamentos do Treinamento de Força Muscular**. Artmed. 4º edição. 2017.

GONÇALVES, M.P.; TOMAZ, C.; SANGOI, C. Considerações sobre envelhecimento, memória e atividade física. **Rev. Bras. Ciênc. e Mov.** 2006.

HEESTERBEEK, M.; VAN DER ZEE, E. A.; VAN HEUVELEN, M. J. G. Exercício passivo para melhorar a qualidade de vida, atividades da vida diária, sobrecarga de cuidado e funcionamento cognitivo em idosos institucionalizados com demência - um protocolo de estudo randomizado controlado. **BMC Geriatr**, v. 18, n. 1, 2018, p. 182.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Idosos indicam caminhos para uma melhor idade**. 2019.

KARSSEMEIJER, E. G. *et al.* O efeito de um treinamento ciclístico interativo sobre o funcionamento cognitivo em idosos com demência leve: protocolo de estudo para um estudo controlado randomizado. v. 17, n. 1, 2017, p. 73.

KNOPMAN, D. S. *et al.* Age and neurodegeneration imaging biomarkers in persons with Alzheimer disease dementia. **Neurology**, vol. 87, n. 7, p. 691-698, 2016.

KOJIMA, G. *et al.* Frailty as a Predictor of Alzheimer Disease, Vascular Dementia, and All Dementia Among Community-Dwelling Older People: A Systematic Review and MetaAnalysis. **Journal of the American Medical Directors Association**, vol. 17, n. 10, p. 881-888, 2016.

LADISLAU, R.; GUIMARÃES, J. G.; SOUZA, W. C. Percepção de expressões faciais emocionais em idosos com doença de Alzheimer. **Psicologia: Reflexão e Crítica**, vol. 28, n. 4, p. 804-812, 2015.

LENARDT, M. H. *et al.* A condição de saúde e satisfação com a vida do cuidador familiar de idoso com Alzheimer. **ColômbiaMédica**, Vol. 42(2), p. 17-25. 2011.

LIU-AMBROSE, T.; DONALDSON, M. Exercise and cognition in older adults: is there a role for resistance training programmes. **Br J Sports Med**. vol. 43, p. 25-27, 2009.

LOPES, C. D. C. *et al.* Treinamento de força e terceira idade: componentes básicos para autonomia. **Arch Health Invest**. Vol. 4, n. 1, p. 38-42. 2015.

MAKIZAKO, H. *et al.* Efeitos do exercício e intervenção em horticultura no cérebro e na saúde mental em idosos com sintomas depressivos e problemas de memória: protocolo de estudo para um estudo randomizado controlado. **Ensaio**, v. 16, 2015.

MENDES, J. M. C. **Os Benéficos do Treinamento Resistido**. Trabalho de Conclusão de Curso (Educação Física Bacharelado) – Centro Universitário Anhanguera, Leme, SP. Pág. 21. 2017.

MEREGE FILHO, C. A. *et al.* Influência do exercício físico na cognição: uma atualização sobre mecanismos fisiológicos. **Rev. Bras Med Esporte**, v. 20, n. 3, 2014.

MIRANDA, A. F.; SILVA, J. Alterações de comportamento do idoso com doença de Alzheimer, reveladas pelo cuidador familiar: contribuições para a prática Gerontológica. **Revista fundamentos e Care**. Vol. 2 (Ed. Supl.): 186-9. 2010.

NEUMANN, S. M. F. **Doença de Alzheimer: intervenção psicoeducativa para familiares cuidadores**. Tese (Doutorado em Educação Física) - Departamento de Psicologia, Universidade Católica de Pernambuco, Recife. 2014.

PAIVA, R. S.; VALADARES, G. V. Vivenciando o conjunto de circunstâncias que influenciam na significação da alta hospitalar: estudo de enfermagem. **Esc. Anna Nery**. Vol. 17, n. 2, pág.: 249-55. 2013.

PEREIRA, J. Projeto de Indicação nº 22/06. **Oriundo do projeto de Lei 163/05**.

RODRIGUES-LARRAD, U. M.; ARRIETA, H.; REZOLA, C.; KORTAJARENA, H.; YANGUAS, J. J., ITURBURU, H., SUSANA, M. G., IRAZUSTA. **Eficácia de um programa de exercícios multicomponentes na atenuação da fragilidade em residentes de longa permanência: protocolo de estudo para um ensaio clínico randomizado controlado**. V. 17, n. 1, 2017, p. 60.

SANTOS, A. L. P.; SIMÕES, A. C. Educação Física e Qualidade de Vida: reflexões e perspectivas. **Revista Saúde Social**. São Paulo, vol. 21, n.1, p. 182 e 183, 2012.

SANTOS, E. M. et al. Exercícios físicos e as funções cognitivas nos idosos. **Revista Gestão Universitária**. São Paulo, v. 2, n. 4, 2017, p. 13-22.

SANTOS, M. G. **Efeitos do treinamento com pesos nas atividades de vida diária básicas e instrumentais de pacientes com doença de Alzheimer**. Trabalho de conclusão de curso (licenciatura - Educação física) - Universidade Estadual Paulista, Instituto de Biociências de Rio Claro, 2010.

SHIMODA, M. Y.; DUBAS, J. P.; LIRA, C. A. B. O exercício e a doença de Alzheimer. **Centro de Estudos de Fisiologia do Exercício**. 2008.

SOUZA, N. M. F. **Análise de existência de máxima fase estável de lactato em exercício resistido em população jovem idosa**. Dissertação (Mestrado em Bioengenharia) - Universidade de São Paulo. São Carlos. 2010.

STEIN, A. M. **Efeito do treinamento com pesos nos distúrbios do sono e na qualidade de vida de pacientes com demência de Alzheimer**. Trabalho de conclusão de curso (licenciatura - Educação física) - Universidade Estadual Paulista, Instituto de Biociências de Rio Claro, 2010.

TATSUMI, H. *et al.* Neuropsychiatric symptoms predict change in quality of life of Alzheimer disease patients: a twoyear follow-up study. **Psychiatry and Clinical Neurosciences**, Carlton, vol. 63, n.3, p.374-84, 2009.

TEIXEIRA, I. N. **Definições de fragilidade em idosos: uma abordagem multiprofissional**. [dissertação]. São Paulo: Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Educação; 2006.

TROMBIM, L. B. *et al.* Incidence of polypharmacy in Alzheimers disease elderly patients from Guarapuava City (Paran, Brazil). **African Journal of Pharmacy and Pharmacology**, vol. 10, n. 17, p. 364-369, 2016.

VARELA, S. *et al.* Effects of two different intensities of aerobic exercise on elderly people with mild cognitive impairment: a randomized pilot study. **Clinical Rehabilitation**, vol. 26, n. 5, p. 442-450. 2012.

VITAL, T. M. **Efeitos do treinamento com pesos nos sintomas depressivos e variáveis metabólicas em pacientes com doença de Alzheimer**. Dissertação - (Mestrado em Educação Física) - Universidade Estadual Paulista, Instituto de Biociências de Rio Claro, 2011.

YAMADA, A. K.; SOUZA JR.; T. P.; PEREIRA, B. Treinamento de Força, hipertrofia muscular e inflamação. **Revista Eletrônica da Escola de Educação Física e Desporto - UFRJ**. Vol. 6, n. 1, p.: 142. 2010.

ZHAO, E.; *et al.* Chronic exercise preserves brain function in masters athletes when compared to sedentary counterparts. **The Physician and Sports Medicine**, vol. 44, n. 1, p. 8-13. 2015.