

BENEFÍCIOS DO TREINAMENTO RESISTIDO EM IDOSOS COM ALZHEIMER: REVISÃO NARRATIVA DE LITERATURA

STRENGTH TRAINING BENEFITS IN THE ELDERLY WITH ALZHEIMER: NARRATIVE LITERATURE REVIEW

*Wellington Belchior Barbosa**, *Vania Fernanda Clemente Agner***

Autora para correspondência: Vania Fernanda Clemente Agner - agner.vania@gmail.com

*Educador Físico, Especialista em Fisiologia do Exercício aplicada à Clínica, Universidade Federal de São Paulo

**Fisioterapeuta, Mestre pelo Programa Interdisciplinar em Ciências da Saúde e professora da Especialização em Saúde do Idoso: abordagem Interdisciplinar, na Universidade Federal de São Paulo

RESUMO

Introdução: Com o aumento da população de idosos cresce também as doenças neurológicas degenerativas, como a Doença de Alzheimer (DA). A DA acarreta declínios cognitivos, déficit de equilíbrio, perdas na força muscular e nas funções físicas, resultando em perda de qualidade de vida. Sabe-se atualmente que o exercício físico, na modalidade resistido, é uma intervenção que ameniza as perdas cognitivas e motoras no processo de envelhecimento. **Objetivo:** Verificar os possíveis benefícios do treinamento resistido em idosos com DA. **Materiais e Métodos:** Revisão narrativa de literatura, com busca nas bases de dados: Pubmed, Lilacs, e Bireme, com as palavras “strenght exercise”, “exercise training”, “resistance training”, “strength training” e “muscle strength associados a “Alzheimer”. **Resultados:** Foram encontrados 241 artigos, dos quais foram selecionados 10. Para as variáveis: Atividade de Vida Diária, Atividades Instrumentais de Vida Diária e Qualidade de Vida ainda são inconclusivos os benefícios do treinamento resistido. O treinamento combinado, contendo exercícios de força, caminhada, flexibilidade equilíbrio e agilidade, apresenta benefícios para o aumento na força muscular, melhoras no equilíbrio, função cognitiva e função física (capacidade de caminhar, subir e descer escadas, sentar e levantar) em idosos com DA. **Conclusão:** Estudos mais confiáveis, com metodologia sistemática e avaliação de risco de viés, precisam ser realizados para afirmar os benefícios descritos e padronizar intensidade, duração, volume de exercícios resistidos em idosos com DA.

Palavras-chave: Idoso; Alzheimer; Força Muscular.

ABSTRACT

Introduction: With the increasing elderly population also grows degenerative neurological diseases such as Alzheimer's Disease (AD). The AD causes cognitive decline, balance disorders, loss in muscle strength and physical function, resulting in loss of quality of life. It is currently known that physical exercise in resistance mode is an intervention that ameliorates cognitive and motor losses in the aging process.

Objective: To investigate the possible benefits of resistance training in older adults with AD. **Materials and Methods:** Narrative review of the literature, searching the databases: Pubmed, Lilacs and Bireme, with the words "strength exercise", "exercise training", "resistance training", "strength training" and "muscle strength associated the "Alzheimer's". Results: 241 articles were found, of which the benefits of resistance training were selected 10. For the variables Activities of Daily Living, Instrumental Activities of Daily Living and Quality of Life are still inconclusive. The combined training, containing strength exercises, walking, balance, flexibility and agility, has benefits to increase muscle strength, improve balance, cognitive function and physical function (the ability to walk up and down stairs, sitting and standing) in elderly with AD. **Conclusion:** more reliable studies with systematic methodology and bias risk assessment must be conducted to affirm the benefits described and standardize intensity, duration, volume resistance exercise in elderly patients with AD.

Keywords: Elderly; Alzheimer; Muscle strength.

INTRODUÇÃO

O aumento populacional de idosos no Brasil acompanha as estimativas mundiais de crescimento, demonstrado pelos dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), no ano de 2010, com estimativa de mais de 14 milhões de pessoas com mais de 60 anos no Brasil, totalizando 7,4% da população¹. Em 2013 a Pesquisa Nacional por Amostras de Domicílios (PNAD) confirmou esse aumento populacional, estimando que no Brasil existam 26,1 milhões de idosos, totalizando 13% da população².

No processo de envelhecimento há modificações físico-funcionais importantes como o declínio da força e massa muscular, perdas das habilidades motoras, redução nas funções neurais e déficit de equilíbrio, promovendo assim aumento do risco de quedas, doenças crônicas degenerativas e lesões articulares³. No envelhecimento também há declínio na capacidade cognitiva, decorrentes das alterações em células e tecidos neurais, que geram envelhecimento cerebral e promovem aumento do risco de demências⁴.

Essas perdas cognitivas e motoras do envelhecimento podem se agravar com a decorrência de outras doenças na senescência. Uma delas é a Doença de Alzheimer (DA) que corresponde há aproximadamente a 60% dos quadros de demência, atingindo mais de 35,6 milhões de pessoas no mundo⁵. A estimativa é de que esse número pessoas com diagnóstico de DA praticamente dobre a cada 20 anos, chegando a 65,7 milhões em 2030⁵.

As demências, como o DA, são síndromes clínicas que levam a perdas neuronais e aos danos à estrutura cerebral, gerando comprometimento intelectual e alterações no comportamento, o que comprometem as atividades da vida diária⁶. Sabe-se que a DA desencadeia atrofia cerebral e pode estar relacionada à disfunção na neurotransmissão, redução do fluxo sanguíneo cerebral e estresse oxidativo, o que gera danos mitocondriais e metabolismo cerebral reduzido. Outro mecanismo está relacionado à deposição amiloide e emaranhados amilóides, que podem estar relacionados a reduções no crescimento de concentração de fator de insulina⁷.

O diagnóstico de DA baseia-se principalmente na presença de declínio da memória e de outras funções corticais superiores como linguagem, praxia, capacidade de reconhecer e identificar objetos, abstração, organização, capacidade de planejamento e sequenciamento⁶.

A DA é considerada uma epidemia, sendo descrita pela Revista Lancet⁸, como um problema de saúde pública e uma prioridade em pesquisa na área de geriatria. Não apenas pela sua grande prevalência, mas também pelo impacto social e econômico tanto para a pessoa afetada e sua família, quando para a comunidade.

O custo anual para um idoso com DA que mantém a sua autonomia nas Atividades de Vida Diária é 14.500 euros, enquanto um idoso sem autonomia apresenta um custo de 72.500 euros⁸. Outro dado importante é que idosos com DA vivem após o diagnóstico uma média de 3 à 9 anos⁸.

Há evidências científicas de que o exercício físico regular prescrito adequadamente para o idoso gera benefícios para manutenção nas funções da vida diária e também pode minimizar o declínio cognitivo, psicológico e os efeitos fisiológicos decorrentes do envelhecimento e do sedentarismo, promovendo melhora da qualidade de vida⁹. Um programa regular de treinamento físico que incorpore exercícios resistidos em idosos promove aumento da força e da massa muscular e melhora das funções motoras⁴.

Assim estudar o impacto do exercício resistido, levando em considerações seus benefícios apresentados em idosos, pode ser uma possibilidade não farmacológica para garantir autonomia e qualidade de vida nos anos a serem vividos por os idosos com DA, além de possibilitar a redução no impacto social e econômico da doença.

Em virtude do impacto multidimensional da DA e das crescentes necessidades de intervenções clínicas e preventivas para garantir qualidade de vida a essas pessoas, esse estudo tem como objetivo realizar uma revisão narrativa da literatura sobre os possíveis efeitos nas atividades de vida diária, qualidade de

vida, função cognitiva, função física (testes funcionais de marcha e mobilidade) e equilíbrio de idosos com DA submetidos ao treinamento resistido.

MÉTODOS

Estudo de revisão narrativa de literatura, abordando idosos com Doença de Alzheimer. As intervenções estudadas foram exercícios resistidos isolados e exercícios resistidos combinados com outras modalidades. Foram excluídos intervenções isoladas de equilíbrio, exercícios aeróbicos, alongamentos e outras modalidades de exercícios. Os comparadores foram grupos controles. Os desfechos esperados foram os efeitos do fortalecimento muscular nas atividades de vida diária, qualidade de vida, função cognitiva, função física (testes funcionais de marcha e mobilidade) e equilíbrio. As fases desse

estudo de revisão estão descritas na Figura 1.

O levantamento bibliográfico de artigos científicos foi realizado no mês de julho de 2016, sem a utilização de estratégia de busca sistematizada, nas bases de dados: Pubmed, Lilacs, e Bireme. A língua inglesa foi padronizada para a realização da busca.

Foram para a utilizados diversificados termos de busca, pois a literatura científica apresenta várias palavras-chave para definir “Exercício Resistido”. Os termos utilizados na busca foram: “strenght exercise”, “exercise training”, “resistance training”, “strength training” e “muscle strength”. Esses termos procurados sempre foram associados com palavra “Alzheimer”. Foram incluídos como limites: artigos publicados nos últimos 10 anos e estudos que envolvessem seres humanos. Não foram utilizadas a classificação de risco de viés nos estudos incluídos e a análise quantitativa dos resultados por meio de meta-análise.

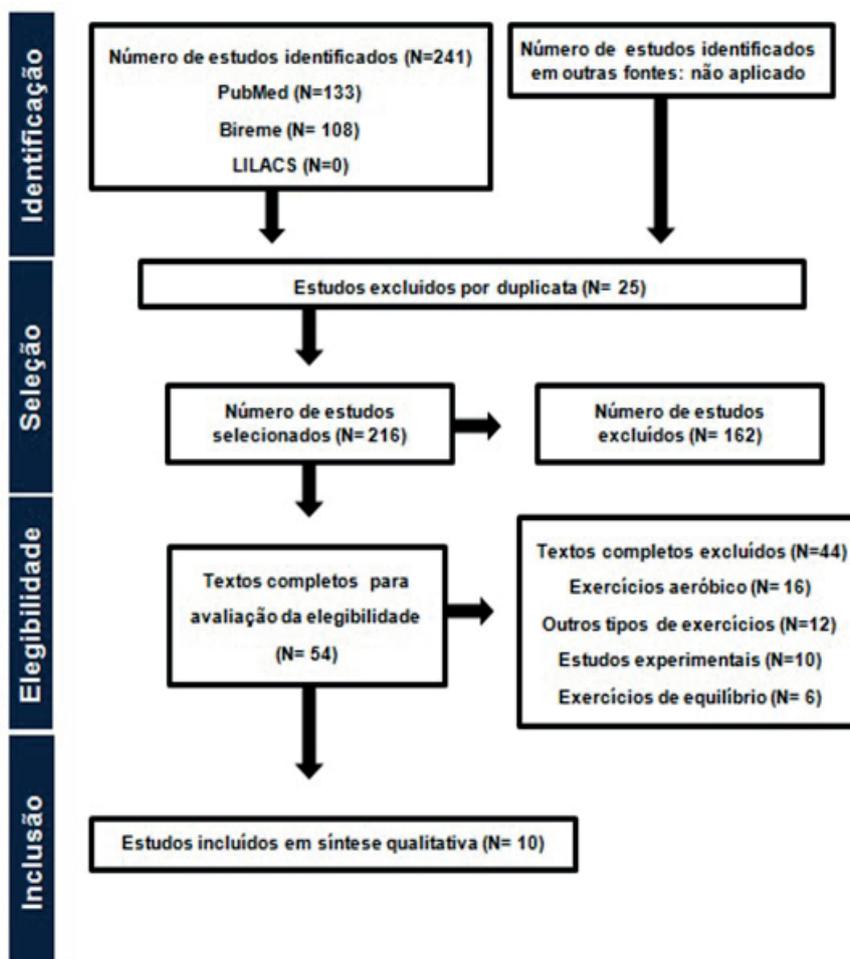


Figura 1. Fluxograma com as fases da revisão.

RESULTADOS

A seleção dos artigos pode ser observada na Figura 1. Os dez artigos incluídos variam do ano de 2007 até 2015 e em maioria apresentaram como intervenção exercícios resistidos associados a outros tipos de treinamento. A descrição detalhada dos estudos incluídos se encontra na Tabela 1.

Tabela 1. Descrição dos artigos revisados.

Autor	Ano	Tipo de Estudo	N	Idade	Variáveis	Intervenção
Rolland Y et al.	2007	Ensaio clínico	134	> 60 anos	Escala de Katz: atividades de vida diária; Exame Mini Mental: Avaliação da Cognição; Questionário Montgomery: Avaliação Neuropsíquica; Questionário Asberg Rating: Depressão; Mini Avaliação Nutricional; Teste de velocidade de marcha de 6 metros; Teste "Time up and go": mobilidade funcional.	12 meses, 2 x semanais, 60 minutos de treino, contendo força, equilíbrio e flexibilidade. Os exercícios de força incluíram: agachamento, elevação lateral das pernas na posição em pé e elevação plantar.
Willians C, et al	2007	Ensaio clínico com 3 grupos	90	> 60 anos	Escala de Observação de Efeito; Escala de Lawton: atividades instrumentais de vida diária; Escala de Demência e Humor; Escala de Humor de Alzheimer; Exame Mini Mental: Avaliação da Cognição; Teste de 6 minutos: função de caminhada.	16 semanas, 5 dias semanais, 30 minutos por sessão. O treinamento incluiu 10 minutos de força, equilíbrio e flexibilidade, acrescidos de 20 minutos de caminhada. Os exercícios de força foram: agachamento, elevação plantar, e exercícios de puxar e empurrar realizados sentados.
Rogers SD, Jarrot SE	2008	Estudo transversal	38	74 a 95 anos	Exame Mini Mental: Avaliação da Cognição; Força muscular;	Avaliação de força manual com dinamômetro hidráulico
Santana-Sosa et al.	2008	Ensaio Clínico	16	> 60 anos	Senior Fitness Test: capacidade funcional; Exame Mini Mental: Avaliação da Cognição; Teste "Time up and go": mobilidade funcional; Índices de Katz e Barthel; Atividades da Vida Diária; 8-foot up and-go test: Equilíbrio Dinâmico; 30-s chair test: teste funcional de membros inferiores	12 semanas, 3 x na semana, 75 minutos por sessão. Caminha, força e alongamento. O treinamento de resistência incluiu nove exercícios com elásticos - bandas de média resistência (3 séries - 15 repetições) grupos musculares: peitoral, bíceps, tríceps, deltoide, extensores do joelho, abdutores e adutores de quadril e panturrilha
Boyle PA, et al.	2009	Estudo de corte observacional prospectivo	970	> 60 anos	Exame Mini Mental: Avaliação da Cognição; Força muscular;	Avaliação de força muscular por dinamômetro portátil, nos músculos abdução, flexão e extensão de membros superiores; flexão quadris, extensão de joelhos, flexão plantar, e dorsiflexão de tornozelos.
Canonici AP, et al.	2012	Ensaio clínico	32	> 60 anos	Medida de Independência Funcional: Função nas atividades de vida diária; Questionário Pfeffer de atividades instrumentais de vida diária; Escala de equilíbrio de Berg	6 meses, 3 x semanais, 60 minutos totais de treino por sessão, com aquecimento inicial; alongamento inicial; flexibilidade, força, agilidade e equilíbrio; desaquecimento e alongamento final.

Tabela 1. Descrição dos artigos revisados.

(continuação)

Autor	Ano	Tipo de Estudo	N	Idade	Variáveis	Intervenção
Garuffi M, et al.	2013	Estudo observacional exploratório	34	> 60 anos	Questionário Rating: avaliação demência; Questionário Baecke: nível de atividade física; Exame Mini Mental: Avaliação da Cognição; Teste de caminhada de 800 metros;	Aquecimento: 20 repetições com carga baixa. Treinamento: 16 semanas, 3 x semanais, 60 minutos de treino por sessão, 3 series e 20 repetições, com 85% da carga máxima, descanso de 2 minutos entre as series. Exercícios: Pec Deck, Pull Down, Leg Pres, Tríceps pulley, Rosca Bíceps.
Rao AK, et al.	2014	Revisão Sistemática	--	> 60 anos	Metanálises: atividades de vida diária, função física e função cognitiva.	Treinamentos aeróbicos, força ou equilíbrio ou qualquer combinação dos três. Os programas de exercícios variaram de 12 semanas a 12 meses.
Aguiar P, et al	2014	Ensaio Clínico	40	> 60 anos	Escala de Qualidade de Vida em Doença de Alzheimer; Questionário de Atividades da Vida Diária; Exame Mini Mental: Avaliação da Cognição; Teste "Time up and go": mobilidade funcional	6 meses, 2 x semanais, 40 minutos em cada sessão, exercícios, aeróbicos, de força e equilíbrio. O treino de força exercitou os seguintes grupos musculares: membros inferiores quadríceps femoral, isquiotibiais, glúteos e adutores, membros superiores: deltóides, manguito rotador e bíceps braquial.
Portugal EM, et al	2015	Revisão Narrativa	--	> 60 anos	Teste de 1 RM	Protocolos de Resistência Muscular de 10 a 52 semanas de intervenção, com 50 a 80% 1RM.

Atividades de Vida Diária e Atividades Instrumentais de Vida Diária e Qualidade de Vida

Foram encontrados dados sobre Atividades de Vida Diária (AVD) em 6 dos 10 artigos analisados. Os instrumentos para avaliação de AVD nos estudos foram: Escala de Kartz, Medida de Independência Funcional e Questionário de AVD. Os resultados encontrados nos estudos sobre AVD são divergentes. O autor Rolland et.al¹⁰, 2007 demonstrou que em 12 meses de exercícios de equilíbrio, flexibilidade e força muscular nos membros inferiores, realizados duas vezes na semana, melhoram a capacidade de realizar as AVD. Rao et.al¹¹, 2014 sugere que os efeitos do treinamento combinado (aeróbico, força e equilíbrio), com variação de 3 a 12 meses, também demonstram melhora nas AVD em idosos com DA.

Já Santana-Sosa et.al¹², 2008 não encontrou diferença significativa para AVD no grupo de intervenção, com exercícios de força, alongamento e caminhada, durante 12 semanas, 3 vezes semanais.

A avaliação das Atividades Instrumentais de Vida Diária (AIVD) foi encontrada em apenas 2 artigos revisados. O estudo de Willians et.al¹³, 2007, avaliou AIVD com a Escala de Lawton e demonstrou que o protocolo de exercícios combinados (10 minutos de treinamento de força, equilíbrio e flexibilidade, acrescidos de 20 minutos de caminhada) beneficia o idoso, promovendo melhora na execução das atividades instrumentais de vida diária. Entretanto o estudo de Canonici et.al¹⁴, 2012, afirma não ter encontrado benefícios significativos na AIVD dos pacientes idosos com DA após intervenção (6 meses com 3 sessões semanais, com treino de flexibilidade, força, agilidade e equilíbrio).

Apenas o estudo de Aguiar P, et.al¹⁵, 2014 avaliou a qualidade de vida, por meio do Questionário de Qualidade de Vida em Doença de Alzheimer, e constatou que após 6 meses de intervenção (2 sessões semanais, totalizando 40 minutos de treinamento por sessão, com exercícios aeróbicos, de força para grupos musculares superiores e inferiores e flexibilidade) houve melhora no relato

de qualidade de vida para os idosos randomizados para grupo exercício físico e com diagnóstico de DA.

Função Cognitiva

Foram encontrados dados sobre Função Cognitiva em 8 estudos, os quais usaram como instrumentos de avaliação: Exame Mini Mental; Questionário de Avaliação da Cognição; Questionário Montgomery para avaliação Neuropsíquica; Questionário Avaliação Asberg; Escala de Depressão Geriátrica; Escala de Demência e Humor; Escala de Humor em Alzheimer e Questionário de Avaliação da Demência.

Os estudos de Boyle et.al¹⁶, 2009 e Roger et.al¹⁷, 2008 relacionam resultados de testes de força muscular com o estado e declínio cognitivo na DA.

O estudo de coorte de Boyle et.al¹⁶, 2009, acompanhou durante 3 à 6 anos idosos, por meio de avaliação da cognição com teste anual do Exame Mini Mental e teste de força muscular com dinamômetro. Esse estudo demonstrou que os idosos que obtiveram maior força muscular apresentaram menor e mais lento declínio cognitivo. O estudo também revelou que 15% dos idosos acompanhados desenvolveram a DA

Roger et.al¹⁷, 2008, em seu estudo transversal, analisou a força muscular de membros superiores com um dinamômetro de mão e fez uma relação com o estado cognitivo usando o Exame Mini Mental para avaliação de cognição. Foi constatado nesse estudo que quanto maior a força de preensão manual melhor é o estado cognitivo do idoso e menores índices de demência foram apresentados. Os estudos de Rolland et.al¹⁰, 2007 e Willians et.al¹³, 2007 observaram também melhoras significativas nos grupos que tiveram intervenção por meio de exercícios físicos combinados (equilíbrio, força e flexibilidade) para amenizar o processo de regressão cognitiva. Willians et.al, 2007¹³ ainda apontou uma positiva evolução no humor nos idosos com DA submetidos aos exercícios.

Em contra partida os autores Garrufi M et.al¹⁸, 2013 (estudo observacional exploratório, após análise das 16 semanas de treinamento de força, com 3 sessões semanais de 60 minutos cada); e os autores Rao et.al¹¹, 2014 (revisão sistemática),

apontam nas suas pesquisas que o treinamento resistido combinado com outras modalidades tem uma tendência para melhora cognitiva, mas nenhum desses 3 trabalhos observou resultados expressivos e com ganhos significativos.

Portugal, et.al⁷, 2015 revelou em sua pesquisa que o treinamento de força (prescrito com carga entre 50 a 80% do teste de 1 RM, 2 a 3 sessões semanais, iniciados com aquecimento muscular na bicicleta ergométrica e finalizado com alongamentos com o intervalo, com intervenção de 10 a 52 semanas) pode reduzir os efeitos do envelhecimento no cérebro e também sugere que o exercício resistido pode ser uma intervenção válida para melhorar os mecanismos biológicos associados com o envelhecimento e DA.

Santana-Sosa et.al¹², 2014, utilizou o “chair teste 30 seconds” para avaliar a força muscular dos membros inferiores, observando melhora significativa intragrupo, porém sem valores significativos intergrupo.

No estudo de Aguiar et.al¹⁵, 2014, após intervenção de 6 meses (com exercícios, aeróbios, de força para os grupos musculares: quadríceps femoral, isquiotibiais, glúteos e adutores, deltóide, manguito rotador e bíceps braquial e exercícios de equilíbrio) não foram encontradas diferenças significativas na função cognitiva, pois os resultados dos 2 grupos (intervenção e controle) se mantiveram estáveis.

Função Física

Foram encontrados 5 trabalhos, nessa Revisão, com dados sobre Função Física em idosos com DA. Rolland Y. et.al¹⁰, 2014 utilizou como Testes: Velocidade de marcha de 6 metros e “Time up and go”(mobilidade funcional) para analisar as funções físicas. Rolland constatou melhora significativa do desempenho na caminhada para o grupo intervenção.

Já os resultados no Questionário Baecke (nível de atividade física) apontaram benefícios do treinamento de força, segundo a pesquisa de Garrufi et.al¹⁸, 2013, onde os resultados positivos foram encontrados nas tarefas: subir e descer escadas, sentar-se e levantar-se, habilidades manuais de colocar meias, equilíbrio dinâmico e flexibilidade. A pesquisa de Garrufi et.al¹⁸, 2013 também revelou que para o teste de caminhada de 800 metros não

foram encontradas diferenças significativas entre os grupos intervenção e controle.

Rao Ak et.al¹¹, 2014 demonstrou em sua revisão sistemática que os programas de exercícios para idosos com DA foram benéficos para melhorar as funções físicas e aumentar a aptidão física. Essas melhoras foram verificadas por meio de acréscimo na mobilidade, na caminhada, na capacidade de subir e descer escadas, em tarefas diárias e flexibilidade.

Santana-Sosa et.al¹², 2008 utilizou os testes Senior Fitness Test e Time up and go para medir as funções físicas, e encontrou melhoras significativas na mobilidade das tarefas de sentar-se, levar-se, subir e descer escadas, aumentos na flexibilidade e aptidão física, em idosos com DA.

Dos estudos revisados, apenas o trabalho de Aguiar et.al¹⁵, 2014 não encontrou avanços na função física, mensurados pelo Teste Time up and go. Esse trabalho sugeriu que os resultados podem ter sido influenciados pelas restrições numéricas de cada grupo e o estado de humor dos voluntários.

Equilíbrio

Foram encontrados 2 estudos com testes de equilíbrio. O trabalho de Canonici et.al¹⁴, 2012 utilizou a Escala de Equilíbrio de Berg para avaliação de equilíbrio, resultando em melhoras significativa no equilíbrio dos idosos com DA, após intervenção de 6 meses, com aquecimento e alongamento iniciais, treino de flexibilidade, força, agilidade, equilíbrio, desaquecimento e alongamentos finais. Resultados positivos para equilíbrio também foram encontrados no estudo de Santana-Sosa et.al¹², 2008, que apontou melhoras na marcha e equilíbrio e diminuição dos riscos de quedas em idosos com DA. Esse estudo utilizou como ferramenta de avaliação de equilíbrio o teste de Equilíbrio Dinâmico “8-foot up-and-go test”; o programa de intervenção estudado incluía caminhadas, treinamento de força (peitoral, bíceps, tríceps, deltoide, extensores do joelho, abdutores e adutores de quadril e panturrilha) e alongamentos, durante 12 semanas, com 3 sessões semanais e com a duração de 75 minutos totais por sessão.

DISCUSSÃO

Ainda são inconclusivos os benefícios do treinamento resistido isolado ou combinado nas variáveis AVD, AIVD e Qualidade de Vida para idosos com DA. Sugere-se, por observação dos autores, que isso ocorre devido à grande heterogeneidade dos desfechos de avaliação e a restrita quantidade de artigos que avaliaram AIVD e Qualidade de Vida. A associação entre exercícios físicos e qualidade de vida em idosos, geralmente é composta de estudos transversais, com diferentes populações e instrumentos de avaliação, demonstrando em sua maioria associação positiva entre treinamento físico e qualidade de vida¹⁹. São necessários ensaios clínicos controlados, randomizados e cegos para mensurar o impacto do exercício físico na satisfação de Qualidade de Vida de idosos com DA.

Uma revisão de literatura recente sugere que no grupo de idosos um importante instrumento de avaliação da funcionalidade é a aplicação da Classificação Internacional da Funcionalidade²⁰. Enquanto o referencial teórico no Brasil indica que alguns instrumentos de avaliação apresentam melhores condições de reprodutibilidade e confiabilidade; para avaliação de AVD a Escala Katz²¹; para avaliação de AIVD o Questionário de Pfeffer²²; para Qualidade de Vida o Questionário de Qualidade de Vida SF-36²³.

Essa revisão narrativa sugere que para melhorar a função física dos idosos com DA sejam realizados programas combinados de exercícios, contendo treinamento resistido, flexibilidade, equilíbrio e caminhadas, pois promovem melhorias na mobilidade e na capacidade da execução em atividades do cotidiano, como subir e descer escadas, sentar e levantar de uma cadeira. Esses resultados corroboram com a revisão sistemática de Vagetti et.al²⁴, 2014, a qual também sugere que exercícios físicos podem interferir positivamente na capacidade funcional dos idosos. O posicionamento do Colégio Americano de Medicina do Esporte, desde 2009, sugere que os exercícios combinados são os mais indicados para idosos, quando comparados a modalidades de exercícios isoladas²⁵.

Para melhorar a função cognitiva sugere-se, nessa revisão, um programa de treinamento físico com

flexibilidade, treino aeróbico e resistido, pois pode amenizar o declínio cognitivo de idosos com DA.

Portugal et.al⁷, 2015 descreve que longos períodos de treinamento de resistência muscular reduz estresse oxidativo, melhora o fator neutrófico derivado do cérebro e eleva as concentrações séricas do fator de crescimento semelhante à insulina I, assim amenizando a deterioração cognitiva e atrofia do cérebro. Isso acontece porque o treinamento de força pode estar relacionado ao aumento da neurogênese, neuroplasticidade e, conseqüentemente, neutraliza os efeitos do envelhecimento no cérebro. O estudo de Barnes, et. al²⁶ 2015, também refere que exercício regular melhorara a função cognitiva, e há hipótese de que isso ocorre através de adaptações benéficas na fisiologia vascular e acoplamento neurovascular.

Portugal et.al⁷, 2015 usou o teste de 1 RM para avaliar a intensidade do treino de força. O teste de 1 RM em idosos tem boa confiabilidade a população idosa, sendo recomendado como instrumento de avaliação de força em idosos²⁷.

O declínio da força muscular em idosos é abrupto, principalmente em membros inferiores, e esta perda se associa com redução da velocidade de caminhada e mobilidade e aumento no risco de quedas em pessoas idosas²⁸. Um dos efeitos do exercício resistido nos idosos é a melhora da força muscular dos membros inferiores e superiores, benefícios importantes para manutenção do equilíbrio e força muscular, prevenção de quedas e redução dos riscos de quedas, fraturas e fragilidade em idosos²⁹.

Programas de exercícios incluindo alongamentos, treinamento de força e flexibilidade são sugeridos por essa revisão narrativa, para serem implementados na rotina de exercícios dos idosos com DA, para promover melhora de equilíbrio. Dado que corrobora com a revisão de Cadore et.al, 2013³⁰, a qual sugere que exercícios combinados melhoram equilíbrio e reduzem risco de quedas em idosos.

CONCLUSÃO

Sugere-se nessa revisão narrativa da literatura

que exercícios combinados com treinamento de caminhada, força, agilidade, equilíbrio e flexibilidade, apresentam benefícios no aumento da força muscular, melhora do equilíbrio, da função cognitiva e da função física (capacidade de caminhar, subir e descer escadas, sentar e levantar) em idosos com DA.

Estudos mais confiáveis, com metodologia sistemática e avaliação de risco de viés, precisam ser realizados para afirmar os benefícios descritos e padronizar intensidade, duração, volume de exercícios resistidos em idosos com DA.

REFERÊNCIAS

1. IBGE [Internet]. Brasil: 2013. [2016 julho]. Disponível em: http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/pesquisas/pesquisa_resultados.php?id_pesquisa=40
2. IBGE. Censo [Internet]. Brasil; 2010 [2016 julho]. Disponível em: www.censo2010.ibge.gov.br
3. Mayer F, Scharhag-Rosenberger F, Carlsohn A, Cassel M, Muller S, Scharhag J. The Intensity and Effects of Strength Training in the Elderly. *Dtsch Arztebl Int.* 2011;108(21):359–364. doi: 10.3238/arztebl.2011.0359
4. Volpi E, Nazemi R, Fujita S. Muscle tissue changes with aging. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care.* 2004;7(4):405-410.
5. Teixeira JB, Junior PRS, Higa J, Filha MMT. Doença de Alzheimer: estudo da mortalidade no Brasil, 2000-2009. *Cad. Saúde Pública.* 2015;31(4):850-60. doi: 10.1590/0102-311X00144713
6. Trindade APNT, Barboza MA, Oliveira FB, Borges APO. Impact of cognitive decline in functional capacity in elderly institutionalized and non-institutionalized. 2013;26(2):281-289. doi: 10.1590/S0103-51502013000200005
7. Portugal E, Vasconcelos P, Souza R, Lattari

- E, Monteiro-Junior RS, Machado S et.al. Aging Process, Cognitive Decline and Alzheimer's Disease: Can Strength Training Modulate These Responses?. *CNS & Neur.* 2015;14:1209-13
8. Winblad B, Amouyel P, Andrieu S, Ballard C, Brayne C, Brodaty H et al. Defeating Alzheimer's disease and other dementias: a priority for European science and society. *Lancet Neurol.* 2016;15(5):455-532. doi: 10.1016/S1474-4422(16)00062-4
9. Mayer F, Scharhag-Rosenberger F, Carlsohn A, Cassel M, Müller S, Scharhag J et. al. The Intensity and Effects of Strength Training in the Elderly. *Dtsch Arztebl Int.* 2011;108(21):359-64. doi: 10.3238/arztebl.2011.0359
10. Rolland Y1, Pillard F, Klapouszczak A, Reynish E, Thomas D, Andrieu S et al. Exercise Program for Nursing Home Residents with Alzheimer's Disease: a 1-Year Randomized, Controlled Trial. *J Am Geriatr Soc.* 2007;55:158-165. doi: 10.1111/j.1532-5415.2007.01035.x
11. Rao AK, Bursley A, Smulofsky J et.al. Systematic Review of the Effects of Exercise on Activities of Daily Living in People with Alzheimer's Disease. 2014;68(2):50-56. doi: 10.5014/ajot.2014.009035
12. Santana-Sosa E, Barriopedro López-Mojares LM, Pérez M, Lucia A et.al. Exercise Training is Beneficial for Alzheimer's Patients. *Int J Sports Med.* 2008;29(10):845-50. doi: 10.1055/s-2008-1038432
13. Wilians CL, Tappen RM. Effect of exercise on mood in nursing home residents with Alzheimer's disease. *Am J Alzheimers Dis Other Demen.* 2007;22(5):389-97. doi: 10.1177/1533317507305588
14. Canonici AP, Andrade L, Gobbi S, Santos-Galduroz RF, Gobbi LT, Stella F. Functional dependence and caregiver burden in Alzheimer's. *Psychogeriatrics.* 2012;12(3):186-192. doi: 10.1111/j.1479-8301.2012.00407.x
15. Aguiar P, Monteiro L, Feres A, Gomes I, Melo A. Rivastigmine Transdermal Patch and Physical Exercises for Alzheimer's Disease: A Randomized Clinical Trial. *Current Alzheimer Research.* 2014;11(6):532-37
16. Boyle PA, Buchman AS, Wilson RS, Leurgans SE, Bennett DA. Association of Muscle Strength with the Risk of Alzheimer's Disease and the Rate of Cognitive Decline in Community-Dwelling. *Arch Neurol.* 2009;66(11):1339-44. doi: 10.1001/archneurol.2009.240
17. Rogers S, Jarrott SE. Cognitive Impairment and Effects on Upper Body Strength of Adults With Dementia. *Journal of Aging and Physical Activity.* 2008;16:61-68. doi: 10.1123/japa.16.1.61
18. Garuffi M, Costa J, Hernández SS, Vital TM, dos Santos JG et.al. Effects of resistance training on the performance of activities of daily living in patients with Alzheimer's disease. *Geriatr Gerontol Int.* 2013;13(2):322-8. doi: 10.1111/j.1447-0594.2012.00899.x
19. Silva MF, Goulart NBA, Lanferdini FJ, Marcon M, Dias CP. Relação Entre os níveis de Atividade Física e Qualidade de Vida de Idosos sedentários e fisicamente ativos. *Rev. Bras. Geriatr. Gerontol.* 2012; 15(4):634-42. doi: 10.1590/S1809-98232012000400004
20. Bartoszek G, Fischer U, Mueller M, Strobl R, Grill E, Nadolny S et.al. Outcome measures in older persons with acquired joint contractures: a systematic review and content analysis using the ICF (International Classification of Functioning, Disability and Health) as a reference. *BMC Geriatr.* 2016;16:40. doi: 10.1186/s12877-016-0213-6
21. Ferretti-Rebustini Rel, Balbinotti MA, Jacob-Filho W, Rebustini F, Suemoto CK, Pasqualucci CA et.al. Validity of the Katz Index to assess activities of daily living by informants in neuropathological studies. *Rev Esc Enferm USP.* 2015;49(6):944-50. doi: 10.1590/S0080-623420150000600010
22. Dutra MC, Ribeiro RS, Pinheiro SB, Melo GF, Carvalho GA et al. Accuracy and reliability of the Pfeffer Questionnaire for the Brazilian elderly population. *Dement Neuropsychol.* 2015;9(2):176-83. doi: 10.1590/1980-57642015DN92000012

23. Ciconelli RM, Ferraz MB, Santos W, Meinão I, Quaresma MR. Tradução para a língua portuguesa e validação do questionário genérico de avaliação de qualidade de vida SF-36 (Brasil SF-36). [Brazilian-Portuguese version of the SF-36. A reliable and valid quality of life outcome measure]. *Rev Bras Reumatol.* 1999;39(3):143-150

24. ACSM - American College of Sports Medicine. Mazzeo RS. *Exercise and the Older Adult*, 2009.

25. Vagetti GC, Barbosa Filho VC; Moreira NB, Oliveira V, Mazzardo O, Campos W. Association between physical activity and quality of life in the elderly: a systematic review, 2000-2012. *Rev. Bras.Psiquiat.* 2014;36(1):76-88. doi: 10.1590/1516-4446-2012-0895

26. Barnes JN. Exercise, cognitive function, and aging. *Adv Physiol Educ.* 2015;39(2):55-62. doi: 10.1152/advan.00101.2014

27. Pereira MIR, Gomes PSC. Testes de força e resistência muscular: confiabilidade e predição de uma repetição máxima – Revisão e novas evidências. *Rev Bras Med Esporte.* 2003;9(5):325-35. doi: 10.1590/S1517-86922003000500007

28. Liu CJ, Latham NK. Progressive resistance strength training for improving physical function in older adults. 2009;8(3):1-267. doi: 10.1002/14651858.CD002759.pub2

29. Ito H. Resistance exercise for muscular strength in older adults: A meta-analysis. *Adv Gerontol.* 2013;26(1):105-10

30. Cadore EL, Rodríguez-Mañas L, Sinclair A, Izquierdo M. Effects of different exercise interventions on risk of falls, gait ability, and balance in physically frail older adults: a systematic review. *Rejuvenation Res.* 2013;16(2):105-14. doi: 10.1089/rej.2012.1397