



**UNIVERSIDADE FERNANDO PESSOA**

**FCS/ESS**

**LICENCIATURA EM FISIOTERAPIA**

**PROJECTO E ESTÁGIO PROFISSIONALIZANTE II**

**Ano Letivo 2016/2017**

**Efeito de Exercícios Terapêuticos nos Défices dos Doentes  
com Alzheimer: uma revisão bibliográfica**

Ilda Sofia Nunes da Silva  
Estudante de Fisioterapia  
Escola Superior de Saúde – UFP  
[23578@ufp.edu.pt](mailto:23578@ufp.edu.pt)

Mariana Cervaens  
Professora Auxiliar  
Escola Superior de Saúde – UFP  
[cervaens@ufp.edu.pt](mailto:cervaens@ufp.edu.pt)

Porto, Maio de 2017

## Resumo

A Doença de Alzheimer (DA) é uma demência neuro-degenerativa, que leva a uma perda gradual de memória, alterações de comportamento e personalidade, juntamente com um declínio cognitivo, que prejudica as atividades da vida diária (AVD's).

**Objetivo:** Avaliar a eficácia de diferentes programas de exercícios terapêuticos na melhoria do desempenho funcional de indivíduos com DA. **Metodologia:** Foi realizada uma pesquisa na base de dados B-on, PubMed e PEDro, para identificar estudos randomizados controlados, que avaliassem o efeito de exercícios acompanhados de um Fisioterapeuta em indivíduos com DA. **Resultados:** Foram incluídos 10 artigos randomizados controlados, com qualidade metodológica de 6.3 na escala de PEDro, incluíram 1199 participantes. **Conclusão:** Os resultados dos estudos indicam que a realização de um programa de exercícios terapêuticos é benéfico nos principais défices da DA. **Palavras-chave:** Doença de Alzheimer; exercício físico; atividade física; exercício terapêutico; fisioterapia; randomizado controlado.

## Abstract

Alzheimer's disease (AD) is a neurodegenerative dementia, which leads to a gradual loss of memory, behavioral and personality changes, along with a cognitive decline, which impairs the activities of daily living (ADLs).

**Objective:** To evaluate the efficacy of different therapeutic exercise programs in improving the functional performance of individuals with AD. **Methods:** A research was conducted in the B-on, PubMed and PEDro database to identify randomized controlled trials that evaluated the effect of exercises accompanied by a physical therapist in individuals with AD. **Results:** Ten randomized controlled trials with methodological quality of 6.3 on the PEDro scale, included 1199 participants. **Conclusion:** The results of the studies indicate that the performance of therapeutic exercises are beneficial in the main AD deficits. **Key words:** Alzheimer's disease; physical exercise; physical activity; Therapeutic exercise; physiotherapy; Randomized controlled trial.

## Introdução

No início do século II, o poeta romano Junius Juvenal descreveu que a fraqueza da mente é pior do que qualquer doença física. "Sed omni membrorum damno maior dementia, quae nec nomina servorum nec vultum agnoscit amici cum quo praeterita cenavit nocte, nec illos quos genuit, quos eduxit", acrescentando que, "Mas pior do que qualquer perda de corpo é a mente fracassada que esquece os nomes dos escravos, e não pode reconhecer o rosto do velho amigo que jantou com ele na noite passada, nem aqueles dos filhos que ele gerou e criou" (Kostié 2015).

A demência é uma das principais condições associadas à grave limitação da atividade em idosos e uma das principais razões pelas quais os idosos se dirigem a unidades de cuidados especiais (Thunborg et al., 2012). A doença de Alzheimer (DA) é a demência com maior prevalência e está associada a alterações cognitivas, comportamentais e funcionais (Zidan et al., 2012). Para Lui et al. (2012), a DA é uma desordem neurodegenerativa irreversível que leva à perda progressiva da memória e da função cognitiva. Os défices cognitivos incluem a agnosia, perda da capacidade perceptiva quanto à interpretação das percepções sensoriais, a apraxia, incapacidade de compreender o significado ou o uso apropriado das coisas e a disfasia, incapacidade de organizar palavras de forma significativa. Embora o exame neurológico e psiquiátrico forneça uma avaliação da deficiência, o diagnóstico definitivo só é obtido através da autópsia (Martone et al., 2016).

Com base na idade de início, a DA pode ser classificada em DA com início precoce, antes dos 65 anos, representando 1-5% de todos os casos e DA tardia após 65 anos, que ocorre em 95% dos doentes. Embora não haja diferenças significativas nos sintomas clínicos, considera-se que a DA com início precoce está associada a uma progressão mais rápida (Kostié, 2015).

Segundo Koca et al. (2017), o desenvolvimento da DA pode ser dividido em três fases, inicial, média e final. Na fase inicial o esquecimento e a perda do conceito de tempo começam a ser perceptíveis. O doente com DA pode fazer as mesmas perguntas repetidamente e relatar os mesmos eventos como se nunca tinha dito antes, pode esquecer a lista de compras, as chaves de casa, deixar o fogão ligado o que pode provocar acidentes domésticos, começa a ter dificuldade em aprender novas coisas, não há nenhuma mudança comportamental nem na vida social nesta fase, sendo possível fazer a vida sem ajuda. No entanto, se o doente souber do seu estado clínico pode

desenvolver sintomas comportamentais e psicológicos associados à doença, estes sintomas podem incluir ansiedade, alucinações, delírios, depressão e agressão. Na fase média, os sintomas tornam-se mais proeminentes e restritivos, os doentes não conseguem andar sozinhos fora de casa, podem apresentar alguma relutância ao comer, tem dificuldade em vestir, despir, e realizar a sua higiene pessoal sem ajuda, a orientação no tempo fica alterada, querem ir dormir logo que escurecer, as relações sociais se deterioram podendo começar a agredir e ter delírios paranoicos. Na fase avançada ou final, o doente é incapaz de realizar autocuidado, comer, tomar banho e vestir ficando totalmente dependente de um cuidador. Deixa de reconhecer os filhos e até a si mesmo, começam a ter disfunções do esfíncter. As causas mais frequentes de morte em DA são infeções por escaras, embolias / infeções pulmonares e deficiências nutricionais.

As incapacidades provocadas pela DA dificultam o desempenho da atividade física habitual e a capacidade de participar em exercícios estruturados e, conseqüentemente, diminuir os níveis de exercício físico. Os indivíduos em fase inicial da DA correm o risco de doenças, quedas e dependência devido à inatividade física. Além disso, deficiências cognitivas podem afetar negativamente a estabilidade da marcha, que é um fator de risco para futuras quedas. Indivíduos com DA leve são capazes de realizar exercício físico, o que melhora as funções físicas e cognitivas, as atividades da vida diária (AVD's) e diminui a dependência (Cedervall et al., 2015). Exercícios físicos podem ser usados como estratégia preventiva, já que alguns estudos mostram que a prática regular é importante para manter o equilíbrio, a força e a cognição em indivíduos com DA. Além disso, o exercício está associado a uma menor prevalência e incidência de demência (32%), bem como do declínio cognitivo. Estudos mostraram que um programa de exercícios generalizados (resistência, mobilidade e coordenação) pode diminuir significativamente a deterioração no desempenho das AVD's, aumentando a capacidade funcional global (Zidan et al., 2012).

Num estudo realizado por Winchester et al., (2013) concluíram que um estilo de vida sedentário se correlaciona com um declínio na função cognitiva, uma perda de vigor e um aumento nos sentimentos de raiva, confusão, depressão e fadiga. Concluíram também que, algum nível de atividade física, especialmente caminhada, é benéfico para a função cognitiva em indivíduos com DA média. O estudo demonstra que a atividade de caminhada pode ser uma estratégia interveniente que pode ser útil em populações com DA. Dessa forma, o objetivo da presente revisão bibliográfica foi o de analisar,

através de estudos randomizados controlados, a eficácia de diferentes programas de exercícios terapêuticos na melhoria do desempenho funcional de indivíduos com DA.

## Metodologia

A pesquisa bibliográfica foi realizada nas bases de dados B-on, PubMed e PEDro para identificar estudos randomizados controlados (RCT's) que avaliassem o efeito de exercícios na DA, foram utilizadas as seguintes palavras-chave: Alzheimer's Disease; Physical exercise; Physical activity; Therapeutic exercise; Physical therapy e Randomized controlled trials utilizando os operadores de lógica AND/OR. Os critérios de inclusão foram: indivíduos com Doentes de Alzheimer que realizassem algum tipo de exercício acompanhados por um fisioterapeuta. Critérios de exclusão: Doentes com Alzheimer que juntamente tivessem outro tipo de doença, que não fossem acompanhados por um fisioterapeuta e artigos sem acesso ao texto integral.

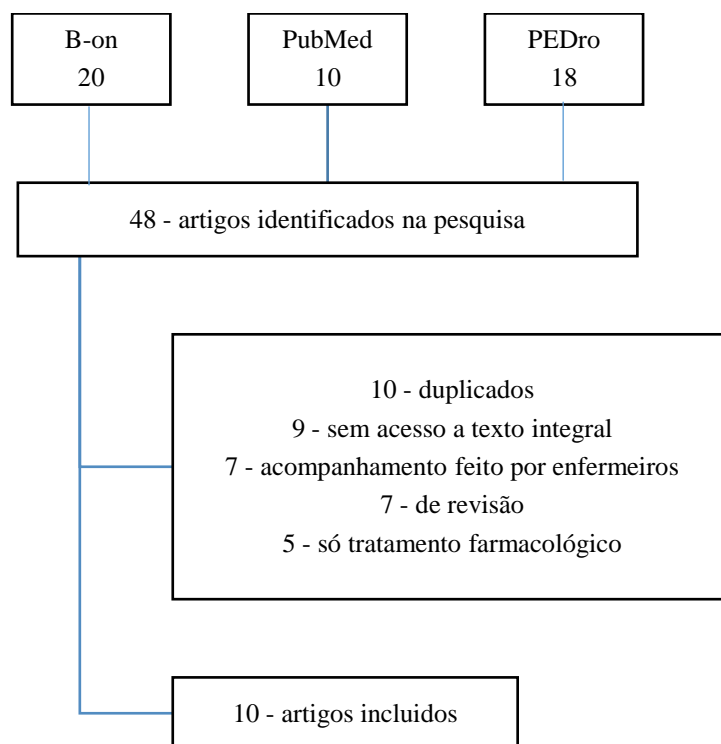


Figura 1: Fluxograma da pesquisa

## Resultados

Após a pesquisa efetuada nas bases de dados foram encontrados 48 artigos dos quais 38 foram excluídos por não obedecer aos critérios de inclusão, sendo selecionados 10 artigos com qualidade metodológica de 6.3 já classificada na escala de PEDro (Tabela 1), com um total de 1199 participantes. A dimensão da amostra varia entre 20 e 210 participantes sendo aproximadamente 636 homens e 563 mulheres com idades entre 50 e 100 anos.

Tabela 1: Qualidade metodológica dos artigos incluídos na revisão segundo a classificação da escala de PEDro.

<b>Autores</b>	<b>Total</b>
Andersen et al. (2012)	8/10
Hoffmann et al. (2016)	7/10
Holthoff et al. (2015)	7/10
Kim et al. (2016)	6/10
Nascimento et al. (2012)	7/10
Ohman et al. (2016)	4/10
Perttila et al. (2015)	5/10
Pitkala et al. (2013)	8/10
Roach et al. (2011)	5/10
Suttanon et al. (2012)	6/10

De seguida, encontra-se a sùmula dos estudos relativamente ao N amostral, objetivo do estudo, instrumentos utilizados, descrição do programa e respetivos resultados (Tabela 2).

Tabela 2\_Artigos incluídos na revisão

<b>Autor/Ano</b>	<b>N (amostra)</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Instrumentos utilizados</b>	<b>Descrição do programa</b>	<b>Resultados</b>
Andersen et al. (2012)	N=180 M=113 H=67 I=65-100 GE <sub>1</sub> =53 GE <sub>2</sub> =50 GC <sub>1</sub> =37 GC <sub>2</sub> =40	Avaliar o efeito da terapia de estimulação e o efeito adicional do donepezil na função cognitiva da DA.	*MMSE *Questionário dos informantes: declínio cognitivo de idosos *Inventário neuropsiquiátrico (NPI)	Programa: 1 ano, 5 dias por semana durante 30 minutos. GE <sub>1</sub> medicação e GE <sub>2</sub> placebo: realizou atividade física, cognitiva, sensorial e social. GC <sub>1</sub> medicação e GC <sub>2</sub> placebo: Sem intervenção específica	Não se verificaram diferenças significativas nos resultados entre os grupos, apenas o teste MMSE mostrou alguma diferença (P=0,042) entre os grupos GE <sub>2</sub> e GC <sub>1</sub> .
Hoffmann et al. (2016)	N=200 M=87 H=113 I=50-90 GE=107 GC=93	Avaliar os efeitos de um programa de exercícios aeróbicos de intensidade moderada a alta em pacientes com DA.	*Symbol Digit Modalities Test (SDMT) *Alzheimer's Disease Assessment Scale-Cognitive Subscale (ADAS-Cog) *Stroop Color and Word Test (Stroop) *MMSE *Hamilton Depression Rating Scale 17 items (HAMD-17) *12-item Neuropsychiatric Inventory (NPI-12) *European Quality of Life-5 Dimensions (EQ-5D)	Programa: 16 semanas, 3 vezes por semana Duração: 1 <sup>as</sup> 4 semanas adaptação ao exercício e aumento de força nas extremidades. 12 Semanas de exercício aeróbio de intensidade moderada a alta 3 vezes 10 min numa bicicleta ergométrica com repouso de 2-5 min entre cada ciclo. GE: realizou exercício aeróbio GC: recebeu assistência médica	Apenas se verificaram diferenças em SDMT comparando com o grupo de controle (P=0,028).
Holthoff et al. (2015)	N=30 M=15 H=15 I≥55 GE=15 GC=15	Avaliar o efeito de atividade física domiciliar nos sintomas clínicos de DA.	*MMSE *Wechsler Memory Scale-Revised *Controlled Oral Word Association Test, Letters F,A,S. *California Verbal Learning Test. *Activities of daily living (ADL,ADCS ADL) *Neuropsychiatric symptom profiles (NPI)	Programa: 12 semanas, 3 dias por semana, 30 min. GE: realizou exercício físico nos membros inferiores sentados numa cadeira. GC: recebeu consultas de aconselhamento para mudar hábitos inativos e aumentar o nível de atividade física.	O GE melhorou durante o período de intervenção retornando ao ponto inicial após a conclusão nos testes ADCS ADL e Controlled Oral Word Association Test. O GC teve um agravamento contínuo. Os valores do teste MMSE não foram significativos (P=0,465).

Legenda: N-Número total da amostra; M-Mulher; H-Homem; I-Idade; DA-Doença de Alzheimer; GE-Grupo Experimental; GC-Grupo Controle; GE<sub>1</sub>-Terapia de estimulação e Donepezil; GE<sub>2</sub>- Terapia de estimulação e placebo; GC<sub>1</sub>- Tratamento standart e Donepezil; GC<sub>2</sub>- Tratamento standart e Placebo.

Tabela 2\_Artigos incluídos na revisão (continuação)

<b>Autor/Ano</b>	<b>N (amostra)</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Instrumentos utilizados</b>	<b>Descrição do programa</b>	<b>Resultados</b>
Kim et al. (2016)	N=33 M=25 H=8 I=M 81.5 GE=19 GC=14	Investigar o efeito do exercício físico durante 6 meses com um multi-componente programa cognitivo (MCP), sobre a função cognitiva.	*Alzheimer's Disease Assessment Scale-Cognitive Subscale (ADAS-cog) *MMSE *Clock Drawing Test (CDT)	Programa: 6 meses, 5 dias por semana, 1 hora por dia. GE: KEP (Kohzuki Exercise Program) - 15 min de aquecimento e alongamento, 30 min de exercício aeróbio de M.I., 15 min de relaxamento + MCP. GC: MCP- terapia da música, da arte, horticultura, artesanato, recreativa, alongamento, riso.	Não houve melhorias significativas entre os grupos ao longo dos 6 meses (ADAS-cog: P=0,08, MMSE: P=0,66, CDT:P=0,09)
Nascimento et al. (2012)	N=20 M=20 I=M78.3 GE=10 GC=10	Analisar os efeitos de 6 meses de intervenção de um programa de atividade física sobre os distúrbios neuropsiquiátricos e o desempenho nas atividades instrumentais da vida diária de idosos com a DA.	*MMSE; *Inventário neuropsiquiátrico (NPI); *Questionário de Atividades Instrumentais de Pfeffer.	Programa: 6 meses, 3 vezes por semana, 1 hora por dia. GE: Cada sessão apresentava 5 partes: -Aquecimento; -Alongamentos; -Sessão de exercícios; -Arrefecimento; -Alongamentos. Sessão de exercícios incluía: -Capacidade aeróbia; -Capacidade funcional; -Flexibilidade; -Resistência muscular; -Coordenação motora; -Equilíbrio. GC: Não recebeu nenhum tipo de intervenção	O GE mostrou diferenças significativas em relação ao GC, relativamente aos distúrbios neuropsiquiátricos (P=0,03) e desempenho funcional (P=0,008).
Ohman et al. (2016)	N=210 M=81 H=129 I≥65 HE=70 GE=70 GC=70	Avaliar se um programa de exercícios regular e de longa duração, em casa ou em grupo, tem efeitos benéficos em indivíduos com DA.	*Charlson Comorbidity Index *Clock Drawing Test (CDT) *Verbal Fluency (VF) *MMSE *Clinical Dementia Rating Scale (CDR)	Programa: 1 ano, 2 vezes por semana, 1 hora por dia. HE e GE: 15 min de treino aeróbio, 15 min de força e resistência, 15 min treino de equilíbrio, 15 min treino de executar função. GC: recebeu os cuidados usuais, conselhos orais e escritos sobre nutrição e exercício físico.	Não houve diferenças significativas entre os três grupos aos 12 meses (P=0,07), no entanto entre o grupo HE e GC verificou-se uma diferença aos 12 meses (P=0,03)

Legenda: N-Numero total da amostra; M-Mulher; H-Homem; I-Idade; DA-Doença de Alzheimer; GE-Grupo Experimental; GC-Grupo Controlo; HE-Grupo de Exercícios em Casa

Tabela 2\_Artigos incluídos na revisão (continuação)

<b>Autor/Ano</b>	<b>N (amostra)</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Instrumentos utilizados</b>	<b>Descrição do programa</b>	<b>Resultados</b>
Perttila et al. (2015)	N=194 M=75 H=119 I=M78.2 GE <sub>PR</sub> =73 GC <sub>P</sub> =38 GE <sub>AF</sub> =56 GC <sub>AF</sub> =27	Avaliar como o estado de fragilidade afeta o resultado da intervenção de exercícios entre indivíduos com DA.	*MMSE *Mini Nutritional Assessment (MNA) *Clinical Dementia Rating (CDR) *Functional Independence Measure (FIM)	Programa: 1 ano, 2 vezes por semana, 1 hora por dia. GE <sub>PR</sub> e GE <sub>AF</sub> : realizou exercícios de força, equilíbrio, resistência e multitarefa. GC <sub>AR</sub> e GC <sub>AF</sub> : receberam cuidados comunitários normais e foram autorizados a receber reabilitação no sistema público de saúde.	O grupo de intervenção PR e AF apresenta uma taxa significativamente menor de quedas do que no grupo de controlo (PR:P=0,010; AF:P=0,031)
Pitkala et al. (2013)	N=210 M=81 H=129 I≥65 GE=70 HE=70 GC=70	Investigar os efeitos de um programa intensivo e de longa duração de exercícios na função física e mobilidade.	* Functional Independence Measure (FIM) *Short Physical Performance Battery (SPPB).	Programa: 1 ano, 2 vezes por semana, duração de 1 hora. GE: Exercícios realizados em grupo, trabalhando resistência, equilíbrio, força e motricidade. HE: Exercícios realizados individualmente, conforme necessidade do dia-a-dia. GC: sem intervenção;	Entre os grupos GC e HE houve diferenças aos 6 meses (P=0,001) e aos 12 meses (P=0,004), mas nos grupos GE e GC não (6 meses P=0,07 e 12 meses P=0,12).
Roach et al. (2011)	N=82 M≈41 H≈41 I=M88 GE <sub>E</sub> =28 GE <sub>C</sub> =29 GC=25	Avaliar se um programa de exercícios específicos pode melhorar a capacidade de realizar atividades básicas de mobilidade em paciente com a DA.	*The Acute Care Index of Function (ACIF) *MMSE	Programa: 16 semanas, 5 dias da semana. Duração: 1ª a 6ª semana 15 minutos; 7ª a 12ª semana 20 minutos; restantes semanas 30 minutos. GE <sub>E</sub> : realizou atividades de força, equilíbrio, flexibilidade e resistência. 2 a 3 repetições, aumentado para 7 a 9 repetições. GE <sub>C</sub> : realização apenas de marcha; GC: Assistido a nível psicológico, sem nenhuma intervenção física;	Não houve diferenças estatisticamente significativas entre os 3 grupos.

Legenda: N-Numero total da amostra; M-Mulher; H-Homem; I-Idade; DA-Doença de Alzheimer; GC-Grupo Controlo; GE<sub>C</sub>-Grupo Experimental de Marcha; GE-Grupo de Experimental; GE<sub>E</sub>-Grupo Experimental de Exercícios; HE-Grupo Domiciliar; GE<sub>PR</sub>-Grupo Experimental Pré-Frágeis; GE<sub>AF</sub>-Grupo Experimental Fragilidade Avançada; GC<sub>PR</sub>-Grupo Controlo Pré-Frágeis; GC<sub>AF</sub>-Grupo Controlo Fragilidade Avançada.

Tabela 2\_Artigos incluídos na revisão (continuação)

Autor/Ano	N (amostra)	Objetivo	Instrumentos utilizados	Descrição do programa	Resultados
Suttanon et al. (2012)	N=40 M=25 H=15 I=68-93 GE=19 GC=21	Avaliar a viabilidade e segurança de um programa de exercícios em casa para indivíduos com DA.	Medidas de equilíbrio e mobilidade *MMSE *Frontal Assessment Battery and *Assessment of Quality of Life (AQOL) *Modified Clinical Test of Sensory Interaction of Balance *Limits of stability *Walk across test *Step/quick turn *Sit to stand *Functional Reach test *Step Test *Timed Chair Stands *Timed Up and Go Test *Human Activity Profile Medidas de quedas e risco de quedas *Falls Risk for Older People *Physiological Profile Assessment *Zarit Carer Burden Index	Programa: 6 meses, 5 dias por semana. GE: realizou um programa de exercícios em casa, Otago Program GC: recebeu um programa de informação, educação e apoio a indivíduos com DA.	Em relação ao alcance funcional o GE apresentou melhorias significativas relativamente ao GC (P=0,002), também foi observada uma melhoria significativa entre os grupos no risco de quedas (P=0,008).

Legenda: N-Numero total da amostra; M-Mulher; H-Homem; I-Idade; DA-Doença de Alzheimer; GE-Grupo Experimental; GC-Grupo Controlo.

## Discussão

Na presente revisão sistemática foram integrados 10 estudos randomizados controlados, analisados qualitativamente para verificar o efeito de exercícios nos défices de pessoas com DA.

Os instrumentos de avaliação mais utilizados nos artigos foram: *Mini Mental State Examination* (MMSE) (n=9) e Inventário Neuropsiquiátrico (NPI) (n=4). O MMSE, segundo Lourenço et al. (2006), foi elaborado por Folstein et al., em 1975, e é um dos testes mais usados em todo o mundo permitindo a avaliação da função cognitiva, a orientação temporal e espacial, memória, atenção, cálculo e linguagem. Tem sido utilizado em ambientes clínicos na detecção de declínio cognitivo, seguimento de quadros demenciais e monitoramento de respostas ao tratamento, é utilizado também em estudos populacionais e na avaliação de respostas a medicamentos experimentais. Faz parte de vários testes neuropsiquiátricos, tais como *The Consortium to Establish a Registry for Alzheimer's Disease* (CERAD), o *Cambridge Examination for Mental Disorders of the Elderly* (CAMDEX-R) e o *A Structural Interview for the Diagnosis of Dementia* (SIDAM). Segundo Cummings et al. (1997), o NPI é um instrumento útil para caracterizar a psicopatologia de síndromes de demência, investigando a neurologia de distúrbios cerebrais com manifestações neuropsiquiátricas, distinguindo entre diferentes síndromes de demência e avaliando a eficácia de tratamentos. O NPI avalia 12 distúrbios neuropsiquiátricos comuns na demência: delírios, alucinações, agitação, disforia, ansiedade, apatia, irritabilidade, euforia, desinibição, comportamento motor aberrante, perturbações noturnas do comportamento e apetite e anormalidades alimentares. Vários outros instrumentos de avaliação foram utilizados de acordo com o estudo e o seu objetivo.

Ao analisar os programas observa-se uma heterogeneidade dos estudos em relação à intensidade da intervenção variando entre 1h e 15min, sendo na maioria (Hoffman et al., 2016; Kim et al., 2016; Nascimento et al., 2012; Ohman et al., 2016; Perttila et al., 2015; Pitkala et al., 2013) de 1h, Roach et al. (2011) foi aumentando o tempo ao longo das semanas, quanto ao número de vezes por semana Andersen et al. (2012), Kim et al. (2016), Roach et al. (2011) e Suttanon et al. (2012) optaram por 5 vezes, já Hoffman et al. (2016), Holthoff et al. (2015) e Nascimento et al. (2012) optaram por 3 vezes, Ohman et al. (2016), Perttila et al. (2015) e Pitkala et al. (2013) optaram por 2 vezes. Quanto ao tempo de seguimento este variou entre 1 ano (Andersen et al., 2012; Ohman et al., 2016; Perttila et al., 2015 e Pitkala et

al., 2013), 6 meses (Kim et al., 2016; Nascimento et al., 2012; Suttanon et al., 2012), 4 meses (Hoffman et al., 2016 e Roach et al., 2011) e 3 meses (Holthoff et al., 2015).

Andersen et al. (2012) e Kim et al. (2016) realizaram estudos com o objetivo de avaliar o efeito de exercício físico na função cognitiva, apesar do objetivo ser o mesmo, os estudos foram muito diferentes. Andersen et al. (2012), junto com os exercícios, testou o efeito do donepezil e dividiu a amostra em 4 grupos, 2 experimentais que realizaram terapia de estimulação, em que um grupo tomou medicação e o outro um placebo, e 2 grupos de controle que realizaram tratamento standard um com medicação e outro com placebo. A terapia de estimulação incluía atividades sistemáticas e diárias intensivas como caminhada, trabalho doméstico, leitura regular de livros e jornais, treino em salas de ginástica, dança, palavras cruzadas, ouvir música e participação regular na vida social da comunidade. Por sua vez, Kim et al. (2016) dividiram a amostra em dois grupos, o experimental que realizou 2 programas de exercícios, o KEP (Kohzuki Exercise Program) que consistia em 15 min de aquecimento e alongamento, 30 min de exercício aeróbico dos membros inferiores usando um TERASUEREGO e 15 min de arrefecimento e relaxamento e o MCP (Multicomponent Cognitive Program) que consistia em musicoterapia, terapia da arte, horticultura, artesanato, terapia recreativa, alongamento, terapia do riso e terapia de atividade, o grupo controle realizou apenas o MCP. Só no estudo de Andersen et al. (2012) é que se verificaram diferenças significativas entre os grupos principalmente no MMSE ( $P=0,042$ ), no estudo de Kim et al. (2016) não se verificaram melhorias significativas entre os grupos ao longo dos 6 meses. Nascimento et al. (2012), também avaliaram as alterações mentais provocadas pela DA, tendo como objetivo analisar os efeitos de exercícios sobre os distúrbios neuropsiquiátricos e desempenho das atividades da vida diária. Neste estudo, o grupo controle não teve nenhum tipo de intervenção, no grupo experimental cada sessão era constituída por 5 partes: aquecimento; alongamento; sessão de exercícios que incluía capacidade aeróbica, capacidade funcional, flexibilidade, resistência muscular, coordenação motora e equilíbrio; arrefecimento; alongamento. Para a execução dos exercícios foram usadas barras, bolas de Bobath, fitas elásticas e bolas de medicina, estes foram realizados tanto para os membros inferiores como para os membros superiores, estimulando componentes da capacidade funcional combinados com caminhada e circuitos que incluía paragens com objetivos mencionados na sessão de exercícios. As diferenças entre os grupos foram significativas relativamente aos distúrbios neuropsiquiátricos ( $P=0,003$ ) e desempenho funcional ( $P=0,008$ ).

Pitkala et al. (2013) e Roach et al. (2011) realizaram estudos mais na vertente física com o objetivo de avaliar o efeito de exercícios na mobilidade e atividades diárias. Pitkala et al. (2013) observaram 3 grupos, 2 experimentais em que um grupo realizou exercícios em casa e o outro realizou exercícios em grupo nos lares, os exercícios consistiam em trabalho de resistência, equilíbrio, força e motricidade e o grupo controle receberam os cuidados habituais fornecidos pelo sistema de saúde, conselhos orais e por escrito sobre os métodos de nutrição, também tinham direito à fisioterapia fornecida pelo sistema comunitário de saúde. Roach et al. (2011) também observaram 3 grupos, 2 experimentais, um que realizou atividades de força, equilíbrio, flexibilidade e resistência para melhorar a capacidade de realizar atividades básicas de mobilidade como passar de sentado para de pé e de pé para sentado, passar da cama para a cadeira, os exercícios realizados foram pensados mais para fortalecer e proporcionar alguma flexibilidade do tronco e membros inferiores, como agachamentos, levantar os calcanhares, sentado do chão puxar e empurrar o acompanhante, fazer mudanças de direção direita, esquerda, frente e trás sempre acompanhado por uma pessoa, no final dos exercícios realizavam uma caminhada. Um outro grupo realizou apenas caminhada podendo usar um auxiliar de marcha ou apoio de alguém. No início apenas 15 min progredindo até 30 min. O grupo de controle ficava no quarto ou numa sala sossegado conversando sobre temas do seu interesse, evitando revisão da vida ou qualquer tipo de exercício cognitivo. Os resultados destes autores não revelaram grandes diferenças entre os grupos, em Roach et al. (2011) não houve diferenças significativas entre os grupos, no estudo de Pitkala et al. (2013) verificou-se algumas diferenças aos 6 ( $P=0,001$ ) e 12 meses ( $P=0,004$ ) entre o grupo de exercícios em casa e o grupo de controle mas entre o grupo de exercícios em lares e o grupo controle não se verificaram diferenças significativas aos 6 ( $P=0,07$ ) nem aos 12 meses ( $P=0,12$ ). A maioria dos autores realizou seus estudos em lares, mas tal como Pitkala et al. (2013) testou exercícios em casa também Holthoff et al. (2015) e Suttanon et al. (2012) quiseram avaliar o resultado de um programa de exercícios realizado em casa, em ambos os estudos foram utilizados dois grupos um experimental que realizou exercícios e um controle que recebeu consultas de apoio e informativas incentivando a mudanças de hábitos e a atividade física. O grupo experimental de Holthoff et al. (2015) realizou exercícios dos membros inferiores sentado numa cadeira com um instrutor de movimento (ReckMotomed) controlado por computador, o programa mudou entre passivo assistido para ativo resistido das pernas bem como mudanças de direção. O grupo controle recebeu consultas de

aconselhamento para mudar hábitos inativos e aumentar o nível de atividade física. O grupo experimental de Suttanon et al. (2012) realizou o Otago Exercise Program (OEP) que, segundo Kyrdaalen et al. (2013), é um programa de exercícios de equilíbrio e força progressivo supervisionado por Fisioterapeutas e realizado em casa, executado por 12 meses, é um dos melhores programas de exercícios de prevenção de quedas, melhorando a mobilidade e a função motora. Em ambos os estudos foram observadas melhorias. No estudo de Holthoff et al. (2015), o grupo experimental melhorou durante a intervenção mas retomou ao ponto inicial após a conclusão do estudo, o grupo controle teve um agravamento contínuo. Por sua vez, no estudo de Suttanon et al. (2012) foram observadas melhorias significativas a nível do alcance funcional ( $P=0,002$ ) e no risco de queda ( $P=0,008$ ) no grupo experimental em relação ao grupo controle. Também como Pitkala et al. (2013), que dividiram a sua amostra em 3 grupos, também Ohman et al. (2016) observaram 3 grupos a fim de avaliar os benefícios de um programa de exercícios em casa ou em grupo. O grupo domiciliar realizou exercícios físicos em casa de treino de função executiva; exercícios de dupla tarefa como andar e falar ao mesmo tempo; de força com pesos nos punhos e tornozelos; equilíbrio; resistência e treino aeróbico, o grupo do lar realizou o mesmo tipo de exercícios mas em vez dos pesos usou equipamento de ginástico. O grupo controle recebem cuidados habituais do sistema nacional de saúde e conselhos orais e por escrito sobre nutrição e métodos de exercícios, também tinham acesso à fisioterapia fornecida pelo sistema comunitário. Entre os 3 grupos não houve diferenças significativas aos 12 meses ( $P=0,07$ ), no entanto entre o grupo domiciliar e o grupo controle verificou-se diferença aos 12 meses ( $P=0,03$ ). Hoffman et al. (2016) tiveram como objetivo avaliar o efeito de um programa de exercícios aeróbico em pacientes com DA em que o grupo experimental nas primeiras 4 semanas realizou sessões de adaptação ao exercício e aumento de força nos membros inferiores 2 vezes por semana e 1 vez por semana realizou exercício aeróbico, nas restantes 12 semanas realizou exercícios aeróbicos de intensidade moderada a alta 3 vezes 10 min numa bicicleta ortopédica com repouso de 2 a 5 min entre cada ciclo. A frequência cardíaca (FC) foi registada por monitorização contínua durante o exercício assim como o intervalo de repouso. A intensidade pretendida foi de 70 – 80% da FC máxima ( $220 - \text{idade da pessoa}$ ), para garantir que os participantes atinjam a intensidade pretendida, a FC foi calculada em 3 períodos 4 a 8, 8 a 12 e 12 a 16 semanas. O grupo controle recebeu tratamento habitual e médico, para incentivarem à participação no estudo todos receberam 4 semanas de exercício de adaptação após o término do estudo. No final do

estudo apenas se verificaram diferenças em SDMT comparando com o grupo de controlo (P=0,028).

Perttila et al. (2015) ao contrário de todos os outros autores avaliaram como o estado de fragilidade afeta o resultado da intervenção de exercício em DA. Dividiram a amostra em 4 grupos o experimental dividiram pré-frágeis e fragilidade avançada o e grupo controlo dividido também em pré-frágeis e fragilidade avançada. Os grupos de intervenção realizaram 2 sessões de 1 hora por semana de exercícios personalizados que consistia em aumento de força, equilíbrio, resistência e multitarefa, os grupos de controlo receberam cuidados comunitários normais e foram autorizados a receber reabilitação do sistema nacional de saúde. Todos os grupos receberam conselhos sobre exercícios e nutrição, e o uso de suplementos de vitamina D. no grupo de pré-frágeis os participantes do grupo de intervenção apenas apresentam uma taxa significativamente menor de quedas do que no grupo controlo (P=0,010), nos grupos de fragilidade avançada a taxa de quedas também foi significativamente menos de intervenção do que no grupo controlo (P=0,031).

### **Limitações**

A revisão realizada apresentou algumas limitações relativamente à dimensão da amostra, pois é consideravelmente pequena e não apresenta o mesmo número de elementos de cada sexo impedindo assim que os resultados sejam generalizados, outra limitação é a falta de estudos com o mesmo objetivo, sendo poucos os que se referem apenas a exercícios e não são realizados da mesma forma, havendo alguns que se focam mais nos membros inferiores, também o tempo e a quantidade de intervenção varia muito de estudo para estudo não sendo possível determinar qual o tempo nem qual a quantidade de exercício para se obter resultados. Deste modo não é possível confirmar qual a melhor forma de intervenção em indivíduos com DA.

### **Conclusão**

Os estudos utilizados nesta revisão bibliográfica indicam que a realização de um programa de exercícios terapêuticos pode trazer benefícios para indivíduos com DA. Os resultados são encorajadores pois demonstram melhorias a nível da mobilidade, na realização das AVD's e também alguns benefícios a nível cognitivo. Um dos estudos demonstrou que os exercícios podem ser benéficos para a mobilidade juntamente com outro tipo de terapias, tais como

musicoterapia, terapia da arte, horticultura, artesanato, terapia recreativa, terapia do riso e todo o tipo de terapias realizadas em grupo independentemente da condição dos indivíduos a fim de retardar ou atenuar o declínio característico da doença, mesmo uma intervenção a curto prazo pode demonstrar melhorias. Embora os resultados sejam encorajadores, mais estudos randomizados controlados devem ser realizados com um número maior de participantes a fim de confirmar os mesmos. Independentemente do efeito cognitivo, uma intervenção com fisioterapeutas pode aumentar o nível de funcionamento físico e independência, pelo que indivíduos com DA devem ser encorajados a realizar atividade física regular supervisionados em casa ou em lares.

## Bibliografia

Andersen, F., Viitanen, M., Halvorsen, D. S., Straume, B., Wilsgard, T., Engstad, T. A. (2012). The Effects of Stimulation Therapy and Donepezil on Cognitive Function in Alzheimer's Disease. A Community Based RCT with a Two-by-Two Factorial Design. *BMC Neurology*. 12:59.

Cedervall Y., Torres, S., Aberg, A. C. (2015). Maintaining well-being and selfhood through physical activity: experiences of people with mild Alzheimer's disease. *Aging & Mental Health*. 19 (8): 679-688.

Cummings, J.L. (1997). The Neuropsychiatric Inventory Assessing Psychopathology in Dementia Patients. *Clin Neuroscienc*. 48 (2): 28-33.

Hoffmann K., Sobol, N. A., Frederiksen, K. S., Beyer, N., Vogel, A., Vestergaard, K., Brændgaard, H., Gottrup, H., Lolk, A., Wermuth, L., Jacobsen, S., Laugesen, L. P., Gergelyffy, R. G., Høgh, P., Bjerregaard, E., Andersen, B. B., Siersma, V., Johannsen, P., Cotman, C. W., Waldemar, G., Hasselbalch, S. G. (2016). Moderate-to-High Intensity Physical Exercise in Patients with Alzheimer's Disease: A Randomized Controlled Trial. *Journal of Alzheimer's Disease*. 50: 443–453.

Holthoff, V. A., Marschner, K., Scharf, M., Steding, J., Meyer, S., Koch, R., Donix, M. (2015). Effects of Physical Activity Training in Patients with Alzheimer's Dementia: Results of a Pilot RCT Study. *PLoS ONE* 10(4): e0121478.

Kim, M., Han, C., Min, K., Cho, C., Lee, C., Ogawa, Y., Mori, E., Kohzuki, M. (2016). Physical Exercise with Multicomponent Cognitive Intervention for Older Adults with Alzheimer's Disease: A 6-Month Randomized Controlled Trial. *Dement Geriatr Cogn Disord Extra*. 6:222–232.

Koca, E., Taşkapılıoğlu, O., Bakar, M. (2017). Caregiver Burden in Different Stages of Alzheimer's Disease *Arch Neuropsychiatry*. 54: 82-6.

Kostić S. (2015). Alzheimer dementia – a problem of individuals, families, medicine and society. *Alchajmerova demencija – problem pojedinca, porodice, medicine i društva. Vojnosanit Pregl*. 72(9): 763–764.

Kyrdalen, I. L., Moen, K., Røysland, A. S., Helbostad, J. L. (2013). The Otago Exercise Program Performed as Group Training Versus Home Training in Fall-prone Older People: A Randomized Controlled Trial. *Physiother. Res. Int*. 19: 108–116.

Liu, M., Zhang, D., Shen, D. (2012). Ensemble Sparse Classification of Alzheimer's Disease. *Neuroimage*, 60 (2): 1106-1116.

Lourenço, R., Veras, R. (2006). Mini Mental State Examination: Psychometric Characteristics in Elderly Outpatients. *Rev. Saúde Pública*. 40(4): 72-9.

Martone R. L., Piotrowski, N. A. (2016). Alzheimer`s disease. Magill`s Medical Guide (Online edition) <http://widgets.ebscohost.com/prod/customerspecific/ns000290/authentication/index.php?url=http%3a%2f%2fsearch.ebscohost.com%2flogin.aspx%3fdirect%3dtrue%26AuthType%3dip%2ccookie%2cshib%2cuid%26db%3ders%26AN%3d86193878%26lang%3dpt-br%26site%3ded-live%26scope%3dsite>.

Nascimento, C. M. C., Teixeira, C. V. L., Gobbi, L. T. B., Stella, F. (2012). A Controlled Clinical Trial on the Effects of Exercise on Neuropsychiatric Disorders and Instrumental Activities in Women with Alzheimer`s Disease. *Revista Brasileira de Fisioterapia*. 16 (3): 197 – 204.

Ohman, H., Savikko, N., Strandberg, T., Kautiainen, H., Raivio, M. M., Laakkonen, M. L., Tilvis, R., Pitkala, K. H. (2016). Effects of Exercise on Cognition: The Finnish Alzheimer Disease Exercise Trial: A Randomized, Controlled Trial. *J Am Geriatr Soc* 64:731–738.

Perttala, N. M., Ohman, H., Strandberg, T. E., Kautiainen, H., Raivio, M., Laakkonen, M. L., Savikko, N., Tilvis, R. S., Pitkala, K. H. (2015). Severity of frailty and the outcome of exercise intervention among participants with Alzheimer disease: A sub-group analysis of a randomized controlled trial. *European Geriatric Medicine*. 7: 117–121.

Pitkala, K. H., Poysti, M. M., Laakkonen, M. L., Tilvis, R. S., Savikko, N., Kautiainen, H., Strandberg, T. E. (2013). Effects of the Finnish Alzheimer Disease Exercise Trial (Finalex). *JAMA Intern Med*. 173 (10): 894 – 901.

Roach, K. E., Tappen, R. M., Kirk-Sanchez, N., Williams, C., Loewenstein, D. (2011). A Randomized Controlled Trial of an Activity Specific Exercise Program for Individuals With Alzheimer Disease in Long-term Care Settings. *J Geriatr Phys Ther*. 34 (2): 50-56.

Suttanon, P., Hill, K. D., Said, C. M., Williams, S. B., Byrne, K. N., LoGiudice, D., Lautenschlager, N. T., Dodd, K. J. (2012). Feasibility, safety and preliminar evidence of the effectiveness of a home-based exercise programme for older people with Alzheimer`s disease: a pilot randomized controlled trial. *Clinical Rehabilitation* 27(5): 427– 438.

Thunborg C., Wagert, P. V. H., Soderlund, A., Gotell, E. (2012). Reciprocal struggling in person transfer tasks – Caregivers` experiences in dementia care. *Advances in Physiotherapy*. 14: 175–182.

Winchester, J., Dick, M. B., Gillen, D., Reed, B., Miller, B., Tinklenberg, J., Mungas, D., Chui, H., Galasko, D., Hewett, L., Cotman, C. W. (2013). Walking Stabilizes Cognitive Functioning in Alzheimer`s Disease (AD) across one year. *Archives of Gerontology and Geriatrics* 56: 96-103.

Zidan M. Arcoverde, C., Araújo, N. B., Vasques, P., Rios, A., Lakes, J., Deslandes, A. (2012). Alterações motoras e funcionais em diferentes estágios da doença de Alzheimer. Motor and functional changes in different stages of Alzheimer`s disease. *Rev Psiq Clín*. 39(5): 161-5.