

Regina Maria Fernandes Lopes [1]
Alan Saloum Bastos [2]
Irani I. de Lima Argimon [3]

Treino Das Funções Executivas em Idosos: Uma Revisão Sistemática da Literatura.

Training Executive Functions in the Elderly: A Systematic Literature Review.

Entrenamiento de las Funciones Ejecutivas en Adulto Mayores: Una Revisión Sistemática de la Literatura.

- [1] Psicóloga (PUCRS), Pós-Doutorado (PUCRS) Mestre em Psicologia (PUCRS), Especialista em Avaliação Psicológica (UFRGS), Especialista em Reabilitação Neuropsicológica (FMUSP), Coordenadora e Supervisora dos Cursos de Especialização do Núcleo Médico Psicológico (FAMAQUI). Apoio Capes e Cnpq. Endereço: Av Assis Brasil, 3532/515- Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil. CEP: 91010-003 E-mail: regina@nucleomedicopsicologico.com.br e reginamlopes@gmail.com ORCID: 0000-0001-5374-8395
- [2] Psicólogo (PUCRS), Mestrando do Grupo Avaliação e Intervenção no Ciclo Vital. Endereço: Av. Ipiranga, 6681 – Partenon – Porto Alegre/RS – Brasil CEP: 90619-900. Telefone: 51 – 3320 3500 E-mail: alan.rsb@gmail.com
- [3] Psicóloga (PUCRS), Doutorado em Psicologia (PUCRS). Docente do Programa de Graduação e Pós-Graduação em Psicologia da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS), Brasil. Pesquisadora Produtividade em Pesquisa do CNPq. E-mail: argimoni@pucrs.br

RESUMO

As Funções Executivas (FE) são altamente sensíveis aos efeitos do envelhecimento humano. Este estudo de revisão sistemática teve como objetivo realizar buscas de artigos nas palavras-chave relacionados com treino das funções executivas em idosos. Os artigos indexados em bases de dados internacionais foram pesquisados e analisados. Os descritores foram: “training executive function and elderly”. As bases de dados utilizadas foram: Lilacs, PsycINFO, PubMed, Scopus e Web Of Science. No período de 2008 a 2014 foram encontrados 200 estudos, sendo que 184 foram excluídos, por não estarem de acordo com o foco pretendido e ainda por repetição em outras bases de dados. Com isso foram relacionados 16 estudos, que especificamente apresentavam treino das funções executivas em idosos. Apesar de alguns dados conflitantes e diferentes tipos

ABSTRACT

Executive Functions (EF) are highly sensitive to the effects of human aging. This systematic review had the goal of searching articles using keywords related to the training of executive functions in the elderly. The articles were found in international databases, and were researched and analyzed. The keywords used were training, executive function, and elderly. The consulted databases were: Lilacs, PsycINFO, PubMed, Scopus, and Web of Science. 200 studies were found concerning the period of 2008 to 2014, but 184 were excluded because they did not fit into the intended focus of study, or they were found in more than one database. With that, 16 studies were found which talked specifically about training executive functions in the elderly. Despite a few conflicting data, and some different types of study, it is frequently reported that the training of executive

RESUMEN

Las funciones ejecutivas (FE) son altamente sensibles a los efectos del envejecimiento humano. Este estudio de revisión sistemática intentó llevar a cabo la búsqueda de artículos con palabras clave relacionadas con la entrenamiento de las funciones ejecutivas en los ancianos. Artículos indexados en las bases de datos internacionales fueron registrados y analizados. Los descriptores fueron “entrenamiento de las funciones ejecutivas y de edad avanzada. “Las bases de datos utilizadas fueron: Lilas, PsycINFO, PubMed, Scopus y Web of Science. En el período 2008-2014 se encontraron 200 estudios, de los cuales 184 fueron excluidos por no estar de acuerdo con el enfoque previsto y repetidos en las otras bases de datos. De este modo se relacionó 16 estudios que tenían específicamente el entrenamiento de las funciones ejecutivas en los ancianos. A pesar de algunos datos contradictorios y diferentes tipos de estudio, a menudo se informó de que el entrenamiento

de estudo, é frequentemente relatado que o treino das funções executivas está associado a prejuízos nas funções da vida cotidiana, qualidade de vida e desempenho no trabalho. Nos resultados destes estudos consta a melhora ocorrida após treino de habilidades. É salientada a importância do treino de tarefas da vida diária, atividades instrumentais da vida diária e melhor qualidade de vida. Desta forma, um treino das FE poderia ser útil no tratamento de longo prazo para prevenir declínio e melhorar a qualidade de vida. Em suma, a implementação de um programa de treino das FE pode trazer benefícios na vida diária e na qualidade de vida dos idosos, alterando assim o impacto funcional na vida dos seus participantes.

Palavras- Chave: Treino; Funções Executivas; Idosos; Neuropsicologia; Memória; Envelhecimento.

functions is associated with losses in day-to-day life functions, in quality of life, and in work performance. The results of these studies show improvement in the quality of life after the training of abilities. The importance of training routine chores and everyday instrumental activities is highlighted. This way, training EF could be useful in long-term treatments for preventing their decline, and for improving the quality of life. In conclusion, implementing an EF training program could improve the quality of life of elderly people, lessening the functional impact of its participants' lives.

Keywords: Executive Functions; Elderly; Neuropsychology; Memory; Aging.

de las funciones ejecutivas se asocia con el deterioro de las actividades de la vida diaria, calidad de vida y el rendimiento en el trabajo. Los resultados de estos estudios informaron mejoría que se produjo después de un entrenamiento profesional. La importancia de las tareas de entrenamiento de la vida diaria, actividades instrumentales de la vida diaria y la calidad de vida se enfatizan. Así, un entrenamiento de las funciones ejecutivas podría ser útil en el tratamiento a largo plazo para prevenir el deterioro y mejorar la calidad de vida. En resumen, la aplicación de uno de los programas de entrenamiento de FE puede aportar beneficios en la vida diaria y la calidad de vida de las personas mayores, cambiando así el impacto funcional en la vida diaria de los participantes.

Palavras-chave: Entrenamiento; Funciones Ejecutivas; Ancianos; Neuropsicología; Memoria; Envejecimiento; Adultos Mayores.

Introdução

O processo de envelhecimento é um fenômeno universal que atinge todas as pessoas. Está associado a uma redução global das funções fisiológicas, sem isenção das funções cerebrais, o que ocasiona um conjunto de déficits cognitivos, emocionais e comportamentais. Devido ao crescimento da população de pessoas com mais de 60 anos, estudos destas transformações são de relevância peculiar. Torna-se cada vez mais indispensável estudar os processos de envelhecimento para esta faixa etária alcançar o bem-estar, prevenção e retardamento dos problemas envolvidos nesta fase do ciclo vital (Bentosela & Mustaca, 2005). Desta forma, com o aumento crescente da população de idosos, doenças degenerativas associadas envolvendo aspectos neuropsicológicos ocorrem com frequência e a realização de avaliação neuropsicológica que apontem indicadores de déficits podem contribuir para identificar declínio podem facilitar a criação de ações preventivas, para serem estimuladas e apoiadas pelos responsáveis pela saúde do idoso (Lopes & Argimon, 2009).

As Funções Executivas (FE) são altamente sensíveis aos efeitos do envelhecimento humano. Lezak (1995; 2004) infere que pacientes com disfunção na área frontal mostram problemas de iniciativa e motivação, são incapazes de planejar objetivos e metas não esquematizam planos de ação para a meta desejada. Desta forma, as funções executivas estão relacionadas a uma série de mecanismos da otimização de processos cognitivos para resolução de problemas complexos (Tirapú-Ustrároz & Muñoz-Céspedes, 2005, Buller, 2010). As funções executivas são responsáveis por gerenciar o comportamento como a tomada de decisão, monitoramento mental, planejamento, iniciativa, inibição e a organização. Pesquisas mencionam que em pacientes com a Doença de Alzheimer, as funções executivas são prejudicadas precocemente (Baudic et al., 2006). Desta forma, quase todas as funções cognitivas declinam com a idade (Nouchi, Taki, Takeuchi, Hashizume, Akitsuki, et al., 2012). Entendida como um respeitável indicador de

longevidade e envelhecimento ativo, a funcionalidade cognitiva de idosos relaciona-se com a saúde psicológica e qualidade de vida (Irigaray, Schneider, & Gomes, 2011). Pesquisas mostram que as estratégias cognitivas são uma forma eficaz de compensar os déficits de memória, especialmente, para a memória episódica (Carvalho, Neri, & Yassuda, 2010). Corroborando estes resultados, outro estudo (Kwok, Bai, Li, Ho, & Lee, 2012), também mostrou que o Treino Cognitivo (TC) foi eficaz na melhoria do funcionamento geral cognitivo em idosos com queixas subjetivas de memória, treino este, que se manteve por nove meses.

Dentro da perspectiva do TC em idosos, Tardif e Simard (2011) realizaram um estudo de revisão da literatura que investigou a eficácia de 14 programas de intervenção cognitiva administrados para idosos saudáveis nas bases de dados PubMed e PsycINFO, utilizando os seguintes termos: estimulação cognitiva, treino cognitivo, envelhecimento e idosos. Os resultados mostraram que a maior parte dos participantes foram selecionada na própria comunidade. O total de 64% dos estudos foi direcionado para a memória como a principal função cognitiva que foi treinada ou estimulada. Associação de nomes de faces, associações pareadas, imagens mentais, e o “Método de Loci” foram as principais técnicas ensinadas a esta população. Estes autores propuseram a utilização de estudos de delineamentos experimentais mais robustos, medidas de treino da vida diária, qualidade de vida, autoestima e avaliação das atividades ecológicas da vida diária.

Corroborando os dados da pesquisa anterior em um estudo de revisão da literatura, Belleville (2008) identificou que a maioria das pesquisas sobre o efeito do treinamento cognitivo com Comprometimento Cognitivo Leve (CCL), traz a informação de aumento de desempenho após o treinamento em medidas objetivas de memória, enquanto uma minoria não relatou nenhum efeito do treinamento sobre medidas objetivas cognitivas. Estudos realizados (incluindo experimentais, metas-análise e controlados), mostram efeitos positivos de treinamento cognitivo não-farmacológico sobre a função cognitiva de idosos

saudáveis. Em idosos, os achados mostraram que o treinamento cognitivo retardou o declínio cognitivo e funcional ao longo de cinco anos de acompanhamento do treinamento. Isso sustenta que o treino cognitivo pode ser considerado um método potencialmente eficaz para adiar o declínio cognitivo em idosos com CCL. Ele também levanta uma série de questões não resolvidas, incluindo medidas de resultados adequados, questões de generalização e escolha de formato de intervenção.

Neste contexto Levine et al. (2007), mencionam em seu estudo que as Funções Executivas (FE) são altamente sensíveis aos efeitos do envelhecimento, além de outras diferentes condições que comprometem a função do lobo frontal. Existem reduzidas intervenções regularizadas e projetadas especialmente para atender as FE e nenhuma intervenção validada em uma amostra de envelhecimento saudável. Seu estudo foi realizado em 49 participantes que foram distribuídos aleatoriamente em dois grupos, um dos quais na lista de espera antes da reabilitação, e outro grupo recebeu intervenção imediata. Um treino de gerenciamento de metas foi incluído para combater as lacunas da vida real causados pela disfunção executiva. Foram selecionadas tarefas simuladas da vida real, que foram desenvolvidos para mensurar os processos orientados por esta intervenção. Os achados indicaram melhorias no desempenho em tarefas simuladas da vida real e na auto avaliação de déficits executivos, coincidindo com o treino em ambos os grupos. Os proveitos do treino foram mantidos ao longo prazo do estudo de seguimento. Um estudo de meta-análise realizado por Li et al. (2011), mostrou que uma intervenção cognitiva pode ser um método eficaz para aumentar o potencial da capacidade funcional e cognitiva em pessoas com Declínio Cognitivo Leve (DCL), apesar de serem domínios específicos. Finalizando, entende-se que, devido ao aumento crescente da população de idosos, podem ocorrer, conseqüentemente, doenças degenerativas associadas, como a DM2. Estudos, envolvendo aspectos neuropsicológicos, avaliação neuropsicológica que apontem indicadores de déficits que possam contribuir para identificar precocemente a

presença de declínio facilitarão instituir ações preventivas e de reabilitação, para serem estimuladas e apoiadas por organizações responsáveis pela saúde do idoso.

Diante dos exposto, com o aumento da população mundial de idosos equipes multidisciplinares serão cada vez mais exigidas para o atendimento desta população. Inclusive o psicólogo, será um profissional importante para atuar com aspectos emocionais e cognitivos. O envelhecimento está habitualmente relacionado ao declínio cognitivo e podem ocorrer perdas de vários tipos, como memória, atenção e funções executivas. Há necessidade de buscar estratégias de possam contribuir para intervenções preventivas de reabilitação cognitiva, como objetivo garantir melhor qualidade de vida do idoso, abrangendo a capacidade cognitiva (Nascimento, Argimon & Lopes, 2006). No entanto, para alcançar um adequado plano de estimulação e reabilitação de função executiva é necessário realizar uma avaliação das funções executivas, para identificar seu nível de funcionalidade antes ao tratamento. Há muitos validados para a avaliação do funcionamento executivo, no entanto, essas ferramentas só permitem avaliar determinados componentes das FE, e não existe um instrumento completo que permite um perfil completo (Buller, 2010).

O objetivo do presente estudo é realizar uma revisão sistemática da literatura, pesquisando nas principais bases de dados, estudos que envolvam treino das funções executivas em idosos. Esta pretende auxiliar os profissionais a escolher métodos de treinos mais adequados e corroborar para pesquisas futuras.

Método

Materiais:

As buscas se concentraram nos resumos de periódicos indexados nas bases de dados Lilacs (Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde); PsycINFO (American Psychological Association – APA) e PubMed (U.S. National Library of Medicine), que permite acesso a um banco de dados gratuito com as

citações, resumos e artigos completos fornecidos pelo MEDLINE; Scopus (SciVerse Scopus) e Web of Science (Thomson Reuters, formerly ISI). O período de busca foi do ano de 2008 a 2014. As análises foram realizadas em ordem alfabética, portanto os artigos já encontrados, por exemplo, no LILACS serão considerados repetidos se forem encontrados em outras bases de dados.

Procedimentos:

Para a realização desta pesquisa foram utilizadas estratégias de busca nas bases de dados eletrônicas internacionais com as palavras “*training executive function and elderly*”. Na segunda etapa, foram revisadas as produções encontradas durante pesquisa inicial, para identificar quaisquer estudos adicionais pertinentes. Os artigos publicados foram incluídos se: (1) o estudo envolveu pelo menos um grupo de controle ou condição, (2) o estudo usou qualquer tipo de treinamento cognitivo/estimulação entre os idosos residentes na comunidade, (3) no objetivo do estudo foi incluído pelo menos avaliações antes e após a intervenção. Foi verificada a eficácia e ou efeito dos programas em pelo menos uma das duas seguintes maneiras: (1) obtido na sequência de resultados significativos dentro dos grupos-comparação envolvendo avaliações antes e após treino, e (2) resultados significativos obtidos após as comparações entre os grupos treinados e de controle após a intervenção. Diferenças (ou seja, deterioração ou melhora) entre grupos foram considerados significativos, nos dois tipos de comparações.

Tipo de estudo:

Uma revisão sistemática determina uma aproximação do problema a ser abordado, e a partir disso, surge a necessidade de ser conduzido de forma metódica e seguir normas e regras para garantir sua qualidade e criatividade. Ainda um artigo de revisão é considerado uma contribuição importante ao campo do conhecimento, já que mostra uma visão atualizada e integradora dos

resultados das investigações realizadas (Fernández-Ríos & Buela-Casal, 2009). Neste sentido, foi realizada uma busca integrada entre os dados quantitativos e qualitativos, principalmente nas buscas das referências dos artigos relevantes sobre o tema aqui pesquisado.

Análise dos dados:

Foram utilizados os *abstracts* que preenchiam os critérios de estudo, envolvendo pelo menos um grupo controle, com uso de qualquer tipo de treinamento cognitivo/estimulação entre os idosos. Além de incluir pelo menos avaliações pré e pós a intervenção. Foi verificada a eficácia e ou efeito dos programas obtidos e resultados significativos obtidos após as comparações entre os grupos treinados e de controle, após a intervenção. Diferenças (ou seja, deterioração ou melhora) entre grupos foram considerados significativos, nos dois tipos de comparações.

Resultados e Discussão

Apesar de alguns aspectos metodológicos heterogêneos, os *abstracts* mostram características semelhantes, tais como ferramentas de avaliação neuropsicológica comuns. Apontam que as funções executivas são caracterizadas por tendências específicas no processamento cognitivo, que incluem as habilidades que gerenciam a vida das pessoas e que são importantes no envelhecer saudável. Assim como, um treino das FE pode desempenhar um papel protetor das habilidades cognitivas e mostram ter um efeito mais forte sobre tais funções, que persiste mesmo após a cessação do treino.

Observa-se uma preponderância de periódicos na base de dados PubMed, e, em sequência na Web of Science, com percentual aproximado ao do Scopus. Os menores percentuais encontrados foram na PsylINFO, com cinco artigos e no Lilacs, onde foram encontrados três *abstracts*. Quanto à distribuição, o Gráfico 1 ilustra os resultados iniciais encontrados nas cinco bases de dados consultadas.

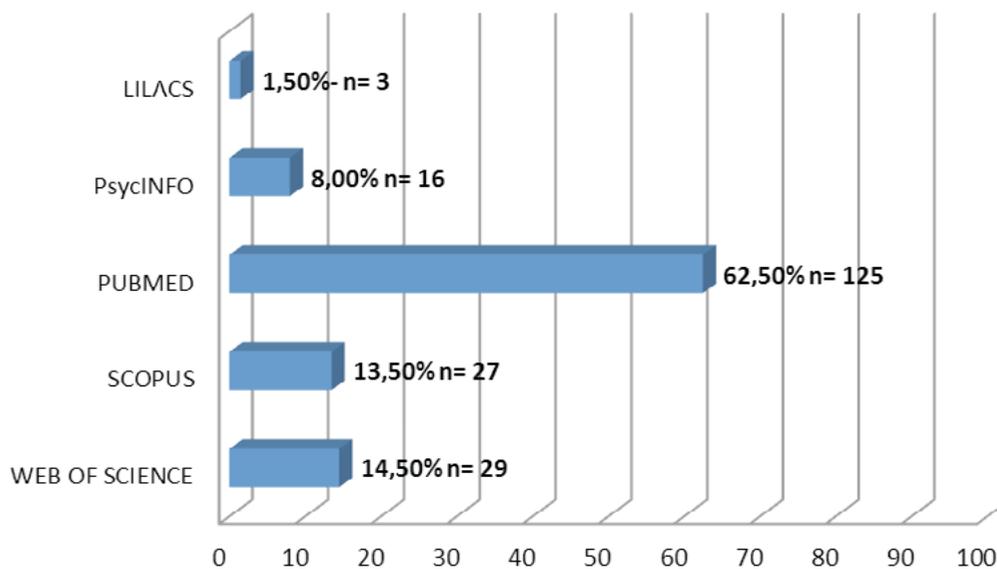


Gráfico 1. Resultados iniciais de Abstracts nas Bases de Dados

O organograma exemplifica como se organizou a pesquisa e as análises dos *abstracts* encontrados. Todas as consultas às bases de dados foram realizadas em 24 de setembro de 2012 e atualizadas em 20 de outubro de 2014, utilizando os descritores “*training executive function AND Elderly*”. Verificam-se no organograma que foram encontrados 200 estudos, destes 16% foram excluídos por estarem repetidos. Já dos 200 resumos, 9 (4,5%) foram excluídos por serem de revisão de literatura. E por fim, 71,5% destes estudos também foram retirados, por envolverem atividades e treinos físicos, além de outras faixas etárias e temáticas que fugiam do assunto de interesse, portanto não atingiram objetivo deste estudo. Restaram 16 (8%) artigos que atenderam os objetivos da pesquisa e, portanto foram mantidos.

Na base de dados Lilacs foi encontrado apenas um de Irigaray et al. (2011), intitulado “Efeitos de um treino cognitivo na qualidade de vida e no bem-estar psicológico de idosos”.

Na base de dados PsicoINFO, utilizando os mesmos descritores, foram encontrados 16 estudos. Dentre eles dois constavam em seu título as palavras pesquisadas. Um dos resumos teve como objetivo, o equilíbrio, funções executivas e quedas em idosos com doença de Alzheimer (AD), além de mais cinco estudos relacionados de treino físico, também foram excluídos. Dois estudos de revisão de literatura, outros dois *abstracts*, não foram utilizados, por não apresentarem o objetivo deste estudo. Já o estudo de Levine et al. (2007), foi excluído pela data ser anterior a 2008. Desta forma, restaram cinco publicações relacionadas com esta revisão.

A pesquisa na PubMed foi realizada com os descritores já citados, foram encontrados 125 *abstracts* encontrados. Destes, 110 dos *abstracts* não apresentaram os objetivos esperados, sendo entre eles seis versavam sobre treino físico e mais dez estudos, foram excluídos por estarem repetidos. E, finalmente, permaneceram cinco artigos que estavam de acordo com o esperado.

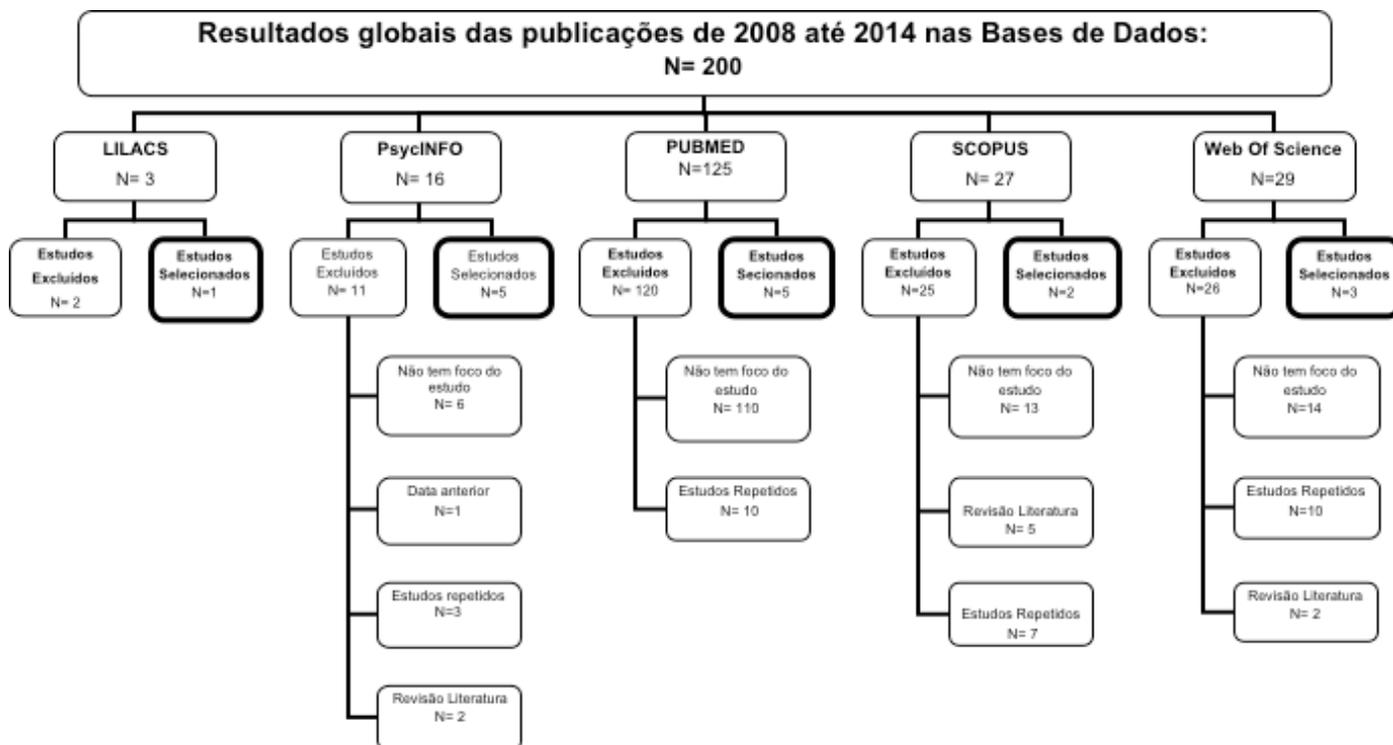


Figura 1. Organograma: Resultados dos estudos encontrados nas bases de dados:

Na base de dados Scopus foram encontrados 27 estudos referentes ao assunto proposto. Verificou-se que 13 deles estavam fora do objetivo da pesquisa, sete estavam duplicados, cinco eram de revisão de literatura. Restaram dois estudos com escopo deste estudo.

Na base de dados Web of Science, com os mesmos descritores, foram encontrados 29 *abstracts*. Destes foram excluídos 14 por não apresentarem o tema proposto nos objetivos deste estudo, dez já tinham sido encontrados, portanto estavam repetidos, dois eram de revisão da literatura e três artigos foram selecionados para discussão dos resultados.

No final das análises, um total de 16 estudos preencheram os critérios de inclusão constantes no método e foram analisados. As características das amostras das populações investigadas nos estudos como

educação, gênero, idade dos participantes, desenho do estudo, duração do estudo, tamanho da amostra, funções alvo do treino cognitivo, formas de treino cognitivo e/ou estimulação, os níveis dos resultados do treino dos estudos estão dispostos na tabela. Além disso, como as informações contidas nos abstracts foram insuficientes para o preenchimento da tabela, e, para levar o conhecimento dos dados expostos foi necessário também buscar subsídios nos artigos correspondentes selecionados.

Características sociodemográficas e locais de seleção dos participantes:

Estudos recrutaram na comunidade os participantes, outros em suas casas. Foram incluídos participantes

cognitivamente saudáveis da comunidade. Em todos os estudos tinha a participação de idosos saudáveis em um grupo de treino. No entanto, os participantes envolvidos em alguns estudos apresentaram queixas subjetivas de memória ou DA, que foram pareados com idosos saudáveis. A idade aproximada dos participantes envolvidos nos estudos deste trabalho foi 60 a 85 anos (Gross, Rebok, Unverzagt, Willis, & Brandt, 2011; Hampstead et al., 2012; Huntley, Bor, Hampshire, Wen, & Howard, 2011; Irigaray et al., 2011; Lima-Silva et al., 2012; Nouchi et al., 2012; Simpson, Camfield, Pipingas, Macpherson, & Stough, 2012; Sugano et al., 2012; Tsai, Yang, Lan & Chen, 2008; Wang, Chang, & Su, 2011).

Número de sessões de intervenção:

Nos mesmos estudos acima descritos, o número médio de sessões de treinamento foi de doze sessões e a maioria com periodicidade semanal. A duração de sessões de intervenção em 60% dos estudos foi em média de aproximadamente 60 minutos (intervalo de 15 minutos a 90 minutos). Nove estudos administrado intervenções grupais, enquanto que 5 estudos forneceram um treinamento individualizado baseado em computador.

Domínios cognitivos:

Um maior de estudos de treino foi orientado para a memória. O funcionamento cognitivo global e velocidade de processamento igualmente foram alvo de treino em determinados programas de intervenção. Outros domínios também foram focos de intervenção, como as funções de atenção, e funções executivas. A capacidade de planejamento, o raciocínio, a organização foram descritas como funções executivas e foram avaliadas antes após o treino e, em alguns estudos foram utilizados uma extensa bateria de instrumentos neuropsicológicos (Gross et al., 2011; Hampstead et al., 2012; Huntley et al., 2011; Irigaray et al., 2011; Simpson et al., 2012; Sugano et al., 2012; Tsai et al., 2008; Netto et al., 2013; Zimmermann, Netto, Amodeo, Ska & Fonseca, 2014).

Testes e Funções avaliadas- Funções Executivas, Memória e Atenção:

Para avaliação da memória, atenção e funções executivas foram utilizados uma extensa bateria de testes neuropsicológicos, através de testes e subtestes, que foram aplicados no pré e pós treino cognitivo, como formas de mensurar o grau dos resultados. Os principais instrumentos utilizados foram os subtestes Dígitos Ordem Direta, Dígitos Ordem Indireta, Código e Procurar Símbolos do WAIS-III, RVLTL, Teste das Trilhas, *Digit Symbol Substitution*, *Advanced Cognitive Training for Independent and Vital Elderly* e *Stroop*. Além da Fluência Verbal (FAS), categoria frutas e semântica, Memória Lógica, Teste de leitura, D-CAT, Cancelamento Dígitos, MEEM, GDS, o subteste Histórias (RBMT) (versões A e B), Teste do Relógio Desenho (CDT), e TT-A e PFAQ. Para funções cognitivas foi utilizado o Trail Making Test (TMT) e Fluência Verbal. Para avaliar as funções de atenção foram encontrados uma quantidade reduzida de testes, se comparados com as funções de memória. Estes foram os principais testes utilizados como medidas de resultado para a avaliação da memória (Gross et al., 2011; Hampstead et al., 2012; Huntley et al., 2011; Irigaray et al., 2011; Lima-Silva et al., 2012; Nouchi et al., 2012; Simpson et al., 2012; Sugano et al., 2012; Tsai et al., 2008; Wang et al., 2011; Kayama, Okamoto, Nishiguchi, Yamada, Kuroda & Aoyama, 2014).

Estratégias e técnicas utilizadas:

Diversas técnicas ou estratégias cognitivas foram utilizadas nas intervenções específicas, de acordo com os estudos analisados. Tarefas de atenção, linguagem, memória de trabalho, (inferências e escrita espontânea), praxia construtiva e estratégias de memória. A técnica mais usada para treino da atenção foram tarefas relacionadas com priorização de uma tarefa, tarefas envolvendo cálculos matemáticos, treino de detecção visual e velocidade de atenção foram empregadas para melhorar o foco da atenção (Irigaray et al., 2011). Foram

utilizadas ainda, funcionamento executivo medido todos os dias, artesanato, jogos de bola e tarefa de preparar café da manhã, leitura em voz alta e resolver cálculos aritméticos simples, estratégia *Chunking*, *Brain Age* e Tetris Computadorizado (Nouchi, Taki, Takeuchi, Hashizume, Nozawa et al., 2012). Já tarefas de raciocínio de resolução de problemas, monitoramento, raciocínio abstrato sobre os problemas cotidianos e dividir as tarefas em subtarefas foram especificamente ensinado e praticado para os participantes para melhorar o funcionamento executivo em apenas 50% dos estudos. Não ofereciam treinamento para funções executivas nos demais estudos analisados.

Mensuração do efeito das intervenções:

Dos estudos aqui apresentados, pelo menos, 90% apresentou uma melhoria significativa após intervenção, os 10% refere-se ao estudo de Lima-Silva et al. (2012), que não obteve melhora porque os participantes já estavam recebendo treino na universidade, através de um programa destinado a terceira idade. Uma multiplicidade dos estudos foi entre sujeitos, com comparações analisadas e observadas uma melhoria em pelo menos uma das medidas de resultados. No entanto, os resultados desses estudos nem sempre estão escritas de forma clara, como procedimentos estatísticos de acordo com o número de intervenções, por exemplo.

Descrição dos estudos selecionados na Tabela 1:

Consta os artigos encontrados nas bases de dados, que foram relacionados em ordem alfabética de acordo com as bases de dados na seguinte sequência: Lilacs, PsycINFO, PubMed, Scopus e Web Of Science.

Um estudo empírico, que teve a finalidade de averiguar os efeitos de um treino cognitivo no bem-estar psicológico e na qualidade de vida de 76 idosos saudáveis. Os participantes foram divididos em grupo controle (GC), que foram avaliados em dois momentos e grupo experimental (GE), que recebeu doze sessões de treino cognitivo, que abrangia a instrução e prática

de exercícios. Os resultados mostraram que os idosos do GE mostraram melhor desempenho cognitivo após intervenção, índices maiores de bem-estar psicológico, e percepção melhor da qualidade de vida. O estudo concluiu que treinos cognitivos que compreendem tarefas de funções executivas, memória e atenção, podem contribuir para o bem-estar psicológico e elevam os índices de qualidade de vida dos idosos. Do mesmo modo, que um estilo de vida cognitivamente intenso, com de exigências elevadas e interessantes, prática de exercícios e leitura, pode predizer bem-estar psicológico e uma melhor qualidade de vida e para o em idosos saudáveis. Igualmente este tipo de intervenção, pode trazer benefícios diminuindo fatores que ocasionam envelhecimento cognitivo patológico (Irigaray et al., 2011).

Com a especificidade de prever as mudanças prospectivamente no funcionamento cognitivo cotidiano, Gross et al. (2011), usaram testes cognitivos com o objetivo de medir todos os dias a capacidade de diferentes domínios, o raciocínio indutivo, velocidade de processamento, memória e a cognição geral. Os achados mostraram que cada domínio cognitivo independentemente prevê uma proporção significativa da variância na linha de base e trajetória mudança de funcionamento diário, com o raciocínio indutivo explicar maior variância ($R^2 = 0,175$) em funcionamento linha de base e explicar a memória mais variância ($R^2 = 0,057$) em mudanças no funcionamento cotidiano. O raciocínio indutivo é um determinante importante do funcionamento cotidiano atual em idosos residentes na comunidade, sugerindo que o desempenho adequado em tarefas diárias é extremamente dependente da função. Por outro lado, a função da memória básica é mais importante na determinação de alterações ao longo do tempo no funcionamento todos os dias, o que sugere que alguns participantes com função básica baixo de memória pode refletir um subgrupo com doença progressiva.

Simpson et al. (2012), em seu estudo propuseram em um programa baseado em treinamento por computador *on-line*, como forma de melhorar as capacidades cognitivas. Foram 21 dias de intervenção de treino cognitivo realizado por computador *on-line* administrado a 34 participantes

Tabela 1. Treino das Funções Executivas em idosos: Instrumentos, estratégias de treino e efeitos dos resultados.

Autor, data, origem, estudo, base	Tipo de Estudo	N=	Funções Alvo do treino	Instrumentos e Tarefas Utilizados Pré e Pós treino	Estratégias do Treino	Número Sessões (Semanas)	Tempo da sessão	Efeito dos Resultados Diferença Média, Nível Significância 95%
Irigaray, Gomes Filho e Schneider, 2012, Brasil. Efeitos de um treino de atenção, memória e funções executivas na cognição de idosos saudáveis. (LILACS)	Quase experimental	76 idosos saudáveis, divididos em GE e GC 60 a 88 a (M=68,87)	Funções de memória, atenção e executivo na cognição	Ficha sociodemográfica, MEEM, GDS, WHOQOL – bref. NEUPSILIN, BAI, Escala de Desenvolvimento Pessoal (EDEP).	Tarefas de atenção, linguagem, MT, (inferências e escrita espontânea), praxia construtiva, resolver problemas e FE	12 sessões (4 de atenção, 4 de memória, 4 de treino de funções executivas)	90 minutos cada	O treinamento revelou resultados significativos para uma intervenção de 12 sessões, mostra que idosos saudáveis podem melhorar suas funções cognitivas.
Nouchi, Taki, Takeuchi, Hashizume, Akitsuki, Shigemune et al., 2012, Japão, Brain training game improves executive functions and processing speed in the elderly: A randomized controlled trial. (PsycINFO)	Ensaio clínico controlado randomizado	32 idosos divididos em dois grupos	Estado cognitivo global, FE, atenção e velocidade de processamento	MEEM, FAB, TMT-B, CAT-A, Dígitos, Cd, PS	Brain Age e Tetris	5 dias por semana, durante 4 semanas.	15 minutos por dia	Pessoas idosas podem melhorar as funções executivas e velocidade de processamento no treino de curto prazo. O treino pode melhorar as funções cognitivas (funções executivas e velocidade de processamento).
Simpson, Camfield, Pipingas, Macpherson e Stough, 2012, Austrália, Improved Processing Speed: Online Computer-based Cognitive Training in Older Adults. (PsycINFO)	Não Informado	34 de 53 a 75 anos	FE, MCP, MT, acuidade espacial visual, aritmética, memória espacial visual,	DOD, DOI, RVLT, Teste das Trilhas, Digit symbol substitution	Computadorizado comercialmente disponível, tempo de reação, tempo de inspeção	intervenção treinamento cognitivo 21 dias on-line baseado em computador	Não informado	Melhoria significativa no tempo de reação e tarefas simples. Bem sucedido na realização de transferência de habilidades cognitivas, na velocidade de processamento para tarefas foi similar aos não treinados.
Irigaray, T. Q., Schneider, R. H., & Gomes, I., 2011, Brasil. Efeitos de um Treino Cognitivo na Qualidade de Vida e no Bem-Estar Psicológico de Idosos. (PsiINFO)	Quase experimental	76 idosos saudáveis, divididos em GE e GC M= H=5 60 a 88 a (M=68,87)	objetivou investigar os efeitos de um treino cognitivo na qualidade de vida e no bem-estar psicológico de idosos saudáveis.	Ficha sociodemográfica, MEEM, GDS, WHOQOL – bref. NEUPSILIN, BAI, Escala de Desenvolvimento Pessoal (EDEP).	GE recebeu doze sessões de treino cognitivo, que envolvia a instrução e prática de exercícios	12 sessões (4 de atenção, 4 de memória, 4 de treino de funções executivas)		Idosos do GE mostraram melhor desempenho cognitivo nas funções de atenção, memória, linguagem, praxias, resolução de problemas e funções executivas, em relação aos idosos do GC. Efeitos positivos do treino nas FC de Idosos.
Gross, Rebok, Unverzagt, Willis e Brandt, 2011, EUA, Cognitive predictors of everyday functioning in older adults: Results from the active cognitive intervention trial. (PsycINFO)	Prospectivo, randomizado	2.802 Idosos com mais de 65 anos,	Memória, raciocínio indutivo, velocidade de processamento e global estado mental	Advanced Cognitive Training for Independent and Vital Elderly, EPT, OTDL, TIADLs, MEEM, RVLT, RBMT	Funcionamento medido todos os dias	Todos os dias, não informado quantos	Não informado	Função da memória de linha de base é mais importante na determinação de alterações. Sugere que alguns participantes com uma função de memória de linha de base baixa pode refletir um subgrupo com doença progressiva incipiente neurológica.

(parte 1)

Tabela 1. Treino das Funções Executivas em idosos: Instrumentos, estratégias de treino e efeitos dos resultados.

Autor, data, origem, estudo, base	Tipo de Estudo	N=	Funções Alvo do treino	Instrumentos e Tarefas Utilizados Pré e Pós treino	Estratégias do Treino	Número Sessões (Semanas)	Tempo da sessão	Efeito dos Resultados Diferença Média, Nível Significância 95%
Tsai, Yang, Lan e Chen, 2008. China, Evaluation of effect of cognitive intervention programs for the community-dwelling elderly with subjective memory complaints. (PsycINFO)	Simple-cego não randomizado controlado	14 idosos, idade média 68,71, para TC e 11, com idade média de 70,36 para EC	FE, desempenho cognitivo geral e memória verbal	CDR, ADL, IADL, ADAS-cog, MEEM, SRT, Clock-Drawing Test (CDT)	Estratégias de memória e resolução de problemas de treinamento foram aplicados no grupo TC	Uma vez por semana, durante seis meses	90 minutos	O grupo TC apresentou melhora no teste de MV. O grupo EC não mostrou qualquer efeito do treinamento no teste de MV mas sim nas FE. Tanto o programa de TC como o de EC mostraram efeitos do treino e permaneceu até 6 meses.
	Não informado (pode ser Quase experimental)	41 idosos (GT: n = 26, GC: n = 15) com idade ≥65 anos	DTTC avalia de forma quantitativa funções compostas, incluindo DT, equilíbrio e habilidades cognitivas em idosos	Teste Dual-Tarefa Tai Chi (DTTC)	Dispositivo de captura de movimento, teste DTTC avalia de forma quantitativa funções compostas, incluindo DT, equilíbrio e habilidades cognitivas em idosos	Uma vez por semana durante 12 semanas.	75-80 minutos	O treino DTTC tem a capacidade de melhorar as funções físicas e cognitivas. Melhorar nas FE por treino DTTC, tem um impacto positivo na DT.. Eles sugerem que o treino DTTC é eficaz em melhorar as FE.
Zimmermann N., Netto, T.M., Amodeo, M.T., Ska, B., e Fonseca, R.P. Brasil, 2014; Working memory training and poetry-based stimulation programs: are there differences in cognitive outcome in healthy older adults?(PubMed)	Não informado	14 idosos	Atenção, episódica e memória de trabalho, comunicativo e funções executivas.	Programa de Estímulo à base de Poesia foi composta por atividades de linguagem em geral	Treino com base de Poesia foi composta por atividades de linguagem em geral Treino de MT	Não informado	Não informado	Treino MT melhorou sua função de destino com efeitos de transferência para funções executivas, sendo útil para futuros estudos com uma variedade de demências. Estimulação baseada em Poesia também melhoraram as habilidades linguísticas complexas.
Nouchi, Taki, Takeuchi, Hashizume, Nozawa, Sekiguchi et al, 2012, Japão. Beneficial effects of reading aloud and solving simple arithmetic calculations on a wide range of cognitive functions in the healthy elderly: study protocol for a randomized controlled trial. (PubMed)	Ensaio controlado randomizado	64 idosos, divididos dois grupos, GE e GC	Funções Cognitivas, FE, ME, MCP, MT, Atenção, Habilidade leitura, e VP	Stroop, FV, ML, DOD, DOI, Teste de leitura, D-CAT, Cancelamento Dígitos, Cd e PS	Leitura em voz alta e resolver cálculos aritméticos simples	uma sessão por semana, durante seis meses	Treinos diários de 15 minutos	Estudo fornece evidência suficiente de aprender a eficácia da terapia. Os resultados deste estudo pode esclarecer os efeitos dos treinamento cognitivo em idosos.

(parte 2)

Tabela 1. Treino das Funções Executivas em idosos: Instrumentos, estratégias de treino e efeitos dos resultados.

Autor, data, origem, estudo, base	Tipo de Estudo	N=	Funções Alvo do treino	Instrumentos e Tarefas Utilizados Pré e Pós treino	Estratégias do Treino	Número Sessões (Semanas)	Tempo da sessão	Efeito dos Resultados Diferença Média, Nível Significância 95%
Sugano, Yokogawa Yuki, Dohmoto, Yoshita, Hamaguchi, et al, 2012, Japão. Effect of cognitive and aerobic training intervention on older adults with mild or no cognitive impairment: a derivative study of the nakajima project. (PubMed)	Não informado	947 idosos, 64 a 87 anos	Memória, raciocínio, velocidade de processamento, estado mental global, função executiva, memória episódica e atenção altern.	EPT, OTDL, TIADLs, MEEM, AIVD, Cinco testes cognitivos (5-Cog).	Artesanato, jogos de bola e cozinhar	Oito sessões	60 minutos	Mostraram uma significativa melhoria da sua função de memória em comparação com o grupo de não intervenção. Intervenção de reabilitação precoce da função executiva e programas de treinamento aeróbico pode melhorar a memória.
Wang, Chang, e Su, 2011, China, What's Cooking? - Cognitive Training of Executive Function in the Elderly. (PubMed)	Não informado	57 idosos de 56 a 84 anos	FE	Dígitos, Aritmética, SNL, Cd, OS do WAIS-III, MEEM.	Tarefa de cozinhar café da manhã de Craik, adaptado em uma tarefa de formação multitarefa em uma sessão	Cinco sessões durante cinco semanas, 2 sessões de pré e pós teste	60 minutos	Produziu aumento a curto prazo da eficiência de processamento do controle executivo. Estes efeitos foram interpretados em termos da sobreposição do processo entre a treinos e tarefas de transferência.
Lima-Silva, Fabrício, Silva, Oliveira, Silva, Kissaki et al., 2012, Brasil, Training of executive functions in healthy elderly results of a pilot study. (Scopus)	Transversal envolvendo uma intervenção e pré e pós-teste	26 idosos (GE) e dado, e 17 idosos (GC),	FE em idosos para detectar possível impacto sobre provas objetivas, FE e auto-relatórios de status funcional.	MEEM, GDS, o subteste Histórias (RBMT) (versões A e B), FV categoria frutas e semântica, FV com restrições fonológicas (FAS), Dígitos Teste do Relógio Desenho (CDT), e TT-A e PFAQ.	Não informado o tipo intervenção pré e pós-teste,	Seis sessões de intervenção cognitiva	Não informado	No pós-teste, o GC :melhora significativa sobre a História RBMT e Dígitos, mas um declínio na FV. A intervenção não melhorou o desemp. nos testes FE. GE recebeu pequeno número de sessões que pode não ter sido suficiente para gerar a melhoria.
Huntley, Bor, Hampshire, Wen, e Howard, 2011, EUA, Working memory task performance and chunking in early Alzheimer's disease. (Scopus)	Não informado	28 idosos com DA leve e GC de 15 idosos	Desempenho da memória verbal de trabalho	Dígitos e espacial tarefas de memória de trabalho	Estratégia Chunking	Não informado	Não informado	Treino simples no uso de Chunking pode ser uma estratégia terapêutica benéfica para prolongar a trabalhar funcionamento da memória em pacientes na fase mais precoce da doença de Alzheimer.

(parte 3)

Tabela 1. Treino das Funções Executivas em idosos: Instrumentos, estratégias de treino e efeitos dos resultados.

Autor, data, origem, estudo, base	Tipo de Estudo	N=	Funções Alvo do treino	Instrumentos e Tarefas Utilizados Pré e Pós treino	Estratégias do Treino	Número Sessões (Semanas)	Tempo da sessão	Efeito dos Resultados Diferença Média, Nível Significância 95%
Netto, T.M., Greca, D.V., Zimmermann, N., Oliveira, C.R., Teixeira-Leite, H.M., Fonseca, R.P., & Landeira-Fernandez, J., 2013, Brasil. Efeito de um Programa de Treinamento da Memória de Trabalho em Adultos Idosos. (Web of Science)	Quase experimental, e comparativo com avaliação pré e pós-intervenção	20 Idosos: 11 GE (WMT) e 9 do GC (socialização) 28 adultos idosos, 14 do GE (MT) e 14 do GC (Socialização).	Memória de Trabalho (WMT), Efeito de um Programa de Treinamento da Memória de Trabalho	Avaliação neuropsicológica pré e pós-intervenção: MEEM, GDS, RAVLT, Buschke, Neupsilin, Bateria MAC, WCST, Stroop, TMT, Hayling, Dígitos, Aritmética, Semelhanças e SNL.	Psicoeducação, vídeos, lista palavras, leituras, tarefas de sequencia de figuras, manipulação mental de letras, entre outras.	12 sessões: 1 sessão por semana durante 3 meses	90 minutos	GE melhorou as funções cognitivas relacionadas com a atenção concentrada, a aprendizagem, a curto prazo e memória episódica. GC também demonstrou, em um menor número de variáveis, melhora da atenção concentrada e memória episódica.
Johnco, C., Wuthrich, V.M., & Rapee, R.M. 2013, Austrália. The role of cognitive flexibility in cognitive restructuring skill acquisition among older adults. (Web of Science)	\$0 idosos	Sexo feminino -N = 31, 75,6% Idades de 60 a 86 anos	impacto da flexibilidade cognitiva sobre a capacidade dos adultos mais velhos para aprender a reestruturação cognitiva.	MEEM, Digit Span, TMT, WCST, COWAT, Stroop, RFFT, GAI, GDS, PSWQ	Tarefas de estruturação cognitiva	Breve treinamento	60 minutos	Pior flexibilidade cognitiva em TN demonstraram reestruturação cognitiva pior qualidade, pensamento perseverativos parecem afetar negativamente a capacidade de aprender a reestruturação cognitiva.
Hampstead, Sathian, Phillips, Amaraneni, Delaune, e Stringer, 2012, EUA, Mnemonic Strategy Training Improves Memory for Object Location Associations in Both Healthy Elderly and Patients With Amnesic Mild Cognitive Impairment: A Randomized, Single-Blind Study. (Web of Science)	Um estudo randomizado, duplo-cego	23 dos 45 selecionados controles sadios e 29 de 42 pacientes triados com CCL	Memória	Teste de memória para as associações de localização do objeto (OLAS)	treinamento mnemônico ou estratégia de um número correspondente de exposições com feedback corretivo para um total de 45 Olas	Cinco sessões em 2 semanas		Estratégias mnemônicas efetivamente melhoram a memória de conteúdo específico para pelo menos um mês em pacientes com CCL Amnésico

(parte 4)

Notas; ADAS-cog: Alzheimer Disease Assessment Scale; ADL: Physical self-maintenance Scale; BAI: Escala de Ansiedade de Beck; Cd: Códigos (WAIS-III); CDR: Clinical Dementia Rating; CDT: Clock-Drawing; COWAT: Controlled Oral Word Associations Test ; DTTC: Teste Dual-Tarefa Tai Chi; Test; D-CAT: Digit cancellation task; DOD: Dígitos ordem direta; DOI: Dígitos ordem indireta; EC: Estimulação Cognitiva; EDEP: Escala de Desenvolvimento Pessoal; EPT: Teste de problemas cotidianos; FAB: Frontal Assessment Battery at bedside FE: Funções executivas; FV: Fluência verbal; GAI: Inventário de Ansiedade Geriátrica; GDS: Escala de Depressão Geriátrica; Grupo Controle; GE: Grupo experimental; GC: Grupo Controle; IADL: Instrumental activities of daily living scale; MCP: Memória de curto prazo; ME: Memória episódica; MEEM: Mini- Exame do Estado

mental; ML: Memória Lógica; MT: Memória de trabalho OLAS: Teste de memória para as associações de localização do objeto; PFAQ: Questionário de Avaliação Funcional Pfeffer; PSWQ: Penn State Worry Questionnaire; PS: Procurar Símbolos (WAIS- III); OTDL: Sequencia de Números e Letras (WAIS-III); Tarefas observadas de Vida Diária; RAVLT: Rey Verbal Learnig Test; RBMT: Teste de Memória Rivermead Comportamental; RFFT: Ruff Figural Fluency Test ; TMT-B: Trail Making Test forma B; SRT: Selective Reminding Test; TIADLs Diário de Atividades Instrumentais de Temporizadas; TN: Testes Neuropsicológicos; TT: Teste das Trilhas A e B; TC: Treino Cognitivo; WCST: Teste Wisconsin de Classificação de Cartas; VP: Velocidade de processamento.

com idades entre 53 e 75 anos. A intervenção consistiu em treinamento computadorizado que envolvia o tempo de reação, tempo de inspeção, aritmética, memória espacial visual, memória de curto prazo e de trabalho, função executiva, acuidade espacial e discriminação visual. Um grupo de controle ativo de paciência também foi incluído. Os participantes foram testados pré e pós-treino e em três semanas de acompanhamento através de uma bateria neuropsicológica. Os instrumentos utilizados DOD, DOI, memória espacial de trabalho, RAVLT, Teste das Trilhas e Substituição de Símbolos Dígitos. Os resultados mostraram melhoria significativa no tempo de reação e tarefa simples, tempo de reação foi encontrada no grupo de treino cognitivo tanto pós-treino e em três semanas de acompanhamento. Porém não ocorreram melhoras significativas nas outras tarefas cognitivas.

Com o objetivo de prever as mudanças no funcionamento cotidiano usando testes cognitivos, Gross et al. (2011), utilizaram dados de treino cognitivo avançado para examinar a extensão em que a competência em diferentes domínios cognitivos, como a velocidade de processamento, memória, raciocínio indutivo, e estado mental global prevê prospectivamente o funcionamento medindo todos os dias entre os idosos. Os achados mostraram que o raciocínio indutivo é um determinante importante do funcionamento cotidiano atual de idosos, sugerindo que o bom desempenho nas tarefas diárias é extremamente dependente das funções executivas. No entanto, a função da memória pré teste é mais importante na determinação de alterações no funcionamento ao longo do tempo todos os dias, o que sugere que alguns participantes com uma função de memória baixa podem indicar um subgrupo com doença progressiva neurológica.

Tsai et al. (2008), pesquisaram em dez sessões realizadas duas vezes por semana, com duração de 120 minutos, um treino foi dividido em 14 participantes para Estimulação Cognitiva (EC) e 11 participantes para Treinamento Cognitivo (TC). A idade média dos participantes em TC foi de 68,71 e EC foi de 70,36. O objetivo foi de comparar a eficácia de programas para a comunidade de idosos com queixas subjetivas de

memória (SMC), da Estimulação Cognitiva (EC) e do Treinamento Cognitivo (TC), através de um estudo único-cego randomizado. Estratégias de resolução de problemas e treino de memória foram administradas no grupo TC. O grupo EC, reuniu-se uma vez por semana, oito vezes com duração de 90 minutos. Instrumentos de avaliação das funções executivas, testes de performance cognitiva e performance geral foram mensurados antes e depois do treino cognitivo e após seis meses de acompanhamento. Os resultados mostraram que nas duas formas de treino, o desempenho cognitivo geral melhorou. O grupo EC não provocou qualquer efeito do treino no teste de memória verbal, mas sim na função executiva. Sendo que o grupo TC mostrou melhora no teste de memória verbal. Os participantes continuaram em acompanhamento e o estudo concluiu que programas de estimulação cognitiva e treino cognitivo mostraram efeitos de melhoria e permaneceram durante seis meses.

Já Sugano et al. (2012) salientam a importância de programas de intervenção cognitiva para demência eficazes, diante do aumento da população de idosos. A pesquisa teve como objetivo verificar a eficácia de tais programas de intervenção para demência. Participaram idosos da comunidade e adultos com CCL, que apresentavam disfunção executiva e grupo de treinamento aeróbico. Mais um grupo de não intervenção participou de sessões de atividade envolvendo cozinhar, artesanato e jogos de bola. As funções cognitivas, as relações humanas, atividades instrumentais da diária de vida e as funções físicas foram avaliadas. Os achados indicaram que os participantes de ambos os grupos de intervenção mostraram uma significativa melhoria da sua função de memória em comparação com o grupo de não intervenção. O estudo conclui que intervenção de reabilitação precoce com função executiva e programas de treinamento aeróbico pode melhorar a memória.

As FE envolvem a participação eficiente e adaptável do controle para orientar o comportamento em direção a um objetivo. Ela está associada com decréscimos em muitas outras funções cognitivas devido ao envelhecimento e, particularmente vulneráveis aos

efeitos da idade avançada (Treitz, Heyder, & Daum, 2007; West & Bowry, 2005). Treino cognitivo na forma de experiência estrutural com as demandas de coordenação executiva exibiu eficaz aprimoramento em idosos (Hertzog, Kramer, Wilson & Lindenberger, 2008). Um estudo, voltado para o desenvolvimento e avaliação de um regime de treinamento para FE em idosos, utilizou a tarefa de fazer café da manhã de Craik e Bialystok (2006). Neste, foi adaptado uma tarefa de treino de multitarefa em uma sessão (pré-teste vs pós-teste) por grupo. Na condição de treino, participantes foram constantemente observados, atualizados e planejados de forma a controlar o cozimento de vários alimentos e simultaneamente foi realizado um ajuste da tabela secundária a tarefa. Ganhos de treinamento foram exibidos em medidas de tarefas relacionadas. Efeito de transferência foi seletivamente observado no seqüenciamento na Sequência Números-Letras e Códigos. O treino de cozinhar produziu aumento a curto prazo da eficiência da processamento de controle executivo. Estes efeitos foram interpretados em termos da sobreposição do processo entre a formação e as tarefas de transferência (Wang et al. 2011).

Um estudo afirma que as habilidades cognitivas imprescindíveis para planejar, formular um objetivo, realizar planos de maneira eficaz, monitoramento e correção são atribuídas as FE (Lima-Silva et al., 2012). No processo de envelhecimento normal ocorrem diversas mudanças nestas funções. Uma pesquisa que teve como foco identificar o impacto sobre testes objetivos e auto-avaliação funcional e o treino das habilidades conferidas às FE foram investigadas, através de um estudo transversal de intervenção de pré e pós-teste com 26 idosos. Os participantes foram divididos em grupo experimental (GE) e grupo controle (GC) com seis sessões de treino. Para mensurar os resultados foram aplicados os seguintes instrumentos: Escala de Depressão Geriátrica (GDS), Mini Exame do Estado Mental (MEEM), Dígitos (WAIS-III), fluência verbal (FAS), categoria frutas, Memory Test Rivermead Comportamental (RBMT, versões A e B), Teste das Trilhas A, Teste do Relógio (CDT), subteste história, Questionário de Avaliação funcional (PFAQ) e Pfeffer.

As análises foram calculadas mensurando o impacto da intervenção pré e pós-teste. Os achados apontaram melhora significativa no pós-teste no Dígitos e RBMT, porém uma diminuição na fluência verbal no GC. Já o GE mostrou estabilidade no pré e pós teste. O estudo concluiu que o treino não melhorou a performance nos testes das FE, que pode ter ocorrido devido ao número reduzido de sessões de intervenção, não suficientes para provocar melhorias, assim como o grupo já ter participado de outras oficinas similares. Os idosos participantes já recebem estimulação participando de oficinas na universidade.

Considerando a importância das capacidades cognitivas, uma pesquisa (Huntley et al., 2011), teve como objetivo investigar através do *Chunking*, considerada estratégia de codificação, que melhora significativamente o desempenho da memória de trabalho em pacientes com DA em grau leve e em um grupo controle de idosos sem comprometimento cognitivo. Foram selecionados 28 idosos com DA leve, de acordo com o MEEM e 15 idosos para o grupo controle. Os participantes realizaram tarefas de memória de trabalho e Dígitos. A utilização de estratégias *Chunking* foi bem sucedida para melhorar o desempenho da memória verbal de trabalho e significativamente melhor em testes estruturados de tarefas de memória de trabalho e Dígitos. O GC e grupos de doenças muito leves também tiveram um desempenho expressivamente melhor em testes estruturados da tarefa espacial, enquanto que aqueles com doença leve não demonstrou nenhuma diferença significativa entre as condições estruturados e não estruturados espaciais. O estudo conclui que a capacidade de usar a segmentação como uma estratégia de codificação para melhorar o desempenho de memória verbal de trabalho é mantida na fase leve da DA. O estudo conclui que treino simples utilizando *Chunking* pode ser uma estratégia terapêutica benéfica para prolongar funcionamento da memória de trabalho em pacientes na fase mais precoce da DA.

Uma pesquisa envolvendo a eficácia da estratégia de treinamento mnemônico e examinar a relação entre o treino relacionadas com ganhos, habilidades neuropsicológicas

29 de 42 pacientes com Comprometimento Cognitivo Leve Amnésico (CCLA) foram pareados por idade com 45 participantes controles saudáveis (Hampstead, et al., 2012). Os participantes completaram cinco sessões em 2 semanas. Teste de memória para as associações de localização do objeto foi realizado durante as sessões de um e cinco. Durante as sessões os participantes receberam treinamento mnemônico ou estratégia de um número correspondente de exposições com *feedback* corretivo para um total de 45 Olas. A estratégia de treino mnemônico foi significativamente mais benéfica do que a exposição acompanhada imediatamente após o treinamento, $p = 0,006$, parcial $\eta^2(2) = 16$, e em 1 mês, $p < 001$, parcial $\eta^2(2) = 0,35$, independente do grupo de diagnóstico (grupo saudável ou grupo AMCI). Ainda que os pacientes com CCLA demonstraram ganhos comparáveis para os grupos de controle saudáveis, o seu desempenho global de forma geral ficou baixo. Estratégias mnemônicas efetivamente melhoraram a memória de conteúdo específico para pelo menos um mês em pacientes com CCLA.

Conclusão

O propósito deste estudo foi a realização de uma revisão sistemática da literatura através de uma busca integrada entre os dados quantitativos e qualitativos, essencialmente nas bases de dados mais relevantes sobre o assunto em questão. Apesar de alguns dados conflitantes e diferentes tipos de estudo, é frequentemente relatado que o treino das funções executivas está associado a prejuízos nas funções da vida cotidiana, qualidade de vida e desempenho no trabalho. Os achados mostraram que os estudos não trazem explicitados a forma das sessões de treino, com exceções dos estudo completos de Irigaray et al. (2011), e o de Netto et al. (2013), que mostram o passo a passo das sessões de treino. Tradicionalmente, o declínio é visto como um efeito de redução das funções executivas, mas verificou-se que a melhora significativa das habilidades das FE acontece

com um programa de treino, que pode ser comparada aos grupos controles dos estudos encontrados. Desta forma, um treino das FE poderia ser útil no tratamento de longo prazo para prevenir declínio e melhorar a qualidade de vida. Em suma, a implementação de um programa de treino das FE pode trazer benefícios na vida diária e na qualidade de vida dos idosos, alterando assim o impacto funcional na vida dos seus participantes. Assim como, verifica-se a importância de estudar esta população tendo em vista o crescimento mundial da população de idosos. 

Received: 13/01/2016
Accepted: 06/07/2016

REFERENCIAS

- Baudic, S. Dalla Barba, G., Thibaudet, M.C., Smagglhe, A., Remy, P. & Traycov, L. (2006). Executive function deficits in early Alzheimer's disease and their relations with episodic memory. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 21, 15-21.
- Belleville, S. (2008). Cognitive training for persons with mild cognitive impairment. *International Psychogeriatrics*, 20(1), 57-66. doi:10.1017/S104161020700631X.
- Bentosela, M., & Mustaca, A. E. (2005). Efectos cognitivos y emocionales del envejecimiento: Aportes de investigaciones básicas para las estrategias de rehabilitación. *Interdisciplinaria*, 22(2), 211-235.
- Buller P., Ingrid. (2010). Evaluación neuropsicológica efectiva de la función ejecutiva. Propuesta de compilación de pruebas neuropsicológicas para la evaluación del funcionamiento ejecutivo. *Cuadernos de neuropsicología*, 4(1), 63-86. Recuperado em 08 de dezembro de 2016, de http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-41232010000100005&lng=pt&lng=es.
- Carvalho, F. C. R., Neri, A. L., & Yassuda, M. S. (2010). Treino de memória episódica com ênfase em categorização para idosos sem demência e depressão. *Psicologia Reflexão e Crítica*, 23(2), 317- 323. doi: 10.1590/S0102-79722010000200014.
- Craik, F. I. M., & Bialystok, E. (2006). Planning and task management in older adults: cooking breakfast. *Memory & Cognition*, 34(6), 1236-1249. doi: 10.3758/BF03193268.
- Fernández-Ríos, L., & Buela-Casal, G. (2009). Standards for the preparation and writing of Psychology review articles. *International Journal of Clinical and Health Psychology*, 9(2), 329-344.
- Gross, A. L., Rebok, G. W., Unverzagt, F. W., Willis, S. L., & Brandt, J. (2011). Cognitive predictors of everyday functioning in older adults: Results from the active cognitive intervention trial. *The Journals of Gerontology, Series B: Psychological Sciences and Social Sciences*, 66(5), 557-566. doi:10.1093/geronb/gbr033.
- Hampstead, B. M., Sathian, K., Phillips, P. A., Amaraneni, A., Delaune, W. R., & Stringer, A. Y. (2012). Mnemonic strategy training improves memory for object location associations in both healthy elderly and patients with amnesic mild cognitive impairment: A randomized, single-blind study. *Neuropsychology*, 26(3), 385-399. doi: 10.1037/a0027545.
- Hertzog, C., Kramer, A. F., Wilson, R. S., & Lindenberger, U. (2008). Enrichment effects on adult cognitive development: Can the functional capacity of older adults be preserved and enhanced? *Psychological Science in the Public Interest*, 9(1), 1-65. doi: 10.1111/j.1539-6053.2009.01034.x.
- Huntley, J., Bor, D., Hampshire, A., Wen, A., & Howard, R. (2011). Working memory task performance and chunking in early Alzheimer's disease British. *Journal of Psychiatry*, 198(5), 398-403. doi: 10.1192/bjp.bp.110.083857.
- Irigaray, T. Q., Schneider, R. H., & Gomes, I. (2012). Efeitos de um treino de atenção, memória e funções executivas na cognição de idosos saudáveis. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, 25(1), 1-15. doi: 10.1590/S0102-79722012000100023.
- Irigaray, T. Q., Schneider, R. H., & Gomes, I. (2011). Effects of a cognitive training on the quality of life and well-being of healthy elders. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, 24(4), 810-818. doi: 10.1590/S0102-79722011000400022.

- Johnco, C., Wuthrich, V.M. & Rapee, R.M. (2013). The role of cognitive flexibility in cognitive restructuring skill acquisition among older adults. *Journal of Anxiety Disorders*, 27 (2013) 576–584. doi: 10.1016 / j.janxdis.2012.10.004.
- Kayama, H., Okamoto, K, Nishiguchi, S., Yamada, M., Kuroda, T. & Aoyama, T., (2014). Effect of a Kinect-based exercise game on improving executive cognitive performance in community-dwelling elderly: case control study. *J Med Internet Res*. Feb 24;16(2):e61. doi: 10.2196/jmir.3108.
- Kwok, T. C., Bai, X., Li, J. C., Ho, F. K., & Lee, T. M. (2012), Effectiveness of cognitive training in Chinese older people with subjective cognitive complaints: A randomized placebo-controlled trial. *International Journal of Geriatric Psychiatry*. doi: 10.1002/gps.3812.
- Levine, B., Stuss, D. T., Winocur, G., Binns, M. A., Fahy, L., Mandic, M., Bridges, K., & Robertson, I. H. (2007). Cognitive rehabilitation in the elderly: Effects on strategic behavior in relation to goal management. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 13(1), 143-152. doi: 10.1017/S1355617707070178.
- Lezak M.D. (2004). *Neuropsychological assessment*. 4 ed. New York: Oxford University Press.
- _____ (1995). *Neuropsychological assessment*. 3 ed. New York: Oxford University Press
- Li, H., Li, J., Li, N., Li, B., Wang, P., & Zhou, T. (2011). Cognitive intervention for persons with mild cognitive impairment: A meta-analysis. *Ageing Research Reviews*, 10(2), 285-296. doi:10.1016/j.arr.2010.11.003.
- Lima-Silva, T. B., Fabrício, A. T., Silva, L. S. V., de Oliveira, G. M., Silva, W. T., Kissaki, P., Silva, A. P. F., Sasahara, T. F., Ordonez, T. N., Oliveira, T. B., Aramaki, F. O., Buriti, A., & Yassuda, M. S. (2012). Training of executive functions in healthy elderly results of a pilot study. *Dementia e Neuropsychologia*, 6(1), 35-41.
- Lopes, R. M. F., & Argimon, I. I. de I. (2009). Prejuízos Cognitivos em idosos com Diabetes Mellitus tipo 2. *Cuadernos de neuropsicología*, 3(2), 171-197. Recuperado em 08 de dezembro de 2016, de http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-41232009000200005&lng=pt&tlng=es.
- Nascimento, R. F. L., Argimon, I. I. L., & Lopes, R. M. F. (2006) Atualidades do idoso no mercado de trabalho. *Psicologia.com.pt.*, 1-7.
- Netto, T.M., Greca, D.V., Zimmermann, N., Oliveira, C.R., Teixeira-Leite, H.M. , Fonseca, R.P., & Landeira-Fernandez, J. (2013). Efeito de um Programa de Treinamento da Memória de Trabalho em Adultos Idosos. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, 26 (1), 122-135.
- Nouchi, R., Taki, Y., Takeuchi, H., Hashizume H., Akitsuki Y., Shigemune, Y., Sekiguchi, A., Kotozaki, Y., Tsukiura, T., Yomogida, Y., & Kawashima, R. (2012). Brain training game improves executive functions and processing speed in the elderly: A randomized controlled trial. *PLoS ONE*, 7(1), e29676. doi:10.1371/journal.pone.0029676.
- Nouchi, R., Taki, Y., Takeuchi, H., Hashizume, H., Nozawa, T., Sekiguchi A., Nouchi, H., & Kawashima, R. (2012). Beneficial effects of reading aloud and solving simple arithmetic calculations (learning therapy) on a wide range of cognitive functions in the healthy elderly: Study protocol for a randomized controlled trial. *Trials*, 13, 13-32. doi: 10.1186/1745-6215-13-32.
- Simpson, T., Camfield, D., Pipingas, A., Macpherson, H., & Stough, C. (2012). Improved processing speed: Online computer-based cognitive training in older adults. *Educational Gerontology*, 38(7), 445-458. doi: 10.1080/03601277.2011.559858.

- Sugano, K., Yokogawa, M., Yuki, S., Dohmoto, C., Yoshita M., Hamaguchi T., Yanase, D., Iwasa, K., Komai, K., & Yamada, M. (2012). Effect of cognitive and aerobic training intervention on older adults with mild or no cognitive impairment: A derivative study of the nakajima project. *Dementia and Geriatric Cognitive Disorders Extra*, 2(1), 69-80. doi: 10.1159/000337224.
- Tardif, S., & Simard, M. (2011). Cognitive stimulation programs in healthy elderly: A review. *International Journal of Alzheimer's Disease*, 2011, 1-13. doi:10.4061/2011/378934.
- Tirapu-Ustrárroz, J., Muñoz-Céspedes, J.M. (2005). Memória y funciones ejecutiva. *Revista Neurologia*, 41(8): 475-484.
- Treitz, F., Heyder, K., & Daum, I. (2007). Differential course of executive control changes during normal aging. *Neuropsychology, Development, and Cognition*, 14(4), 370-393.
- Tsai, A. Y. J., Yang, M. J., Lan, C. F., & Chen, C. S. (2008). Evaluation of effect of cognitive intervention programs for the community-dwelling elderly with subjective memory complaints. *International Journal of Geriatric Psychiatry*, 23, 1172-1174. doi: 10.1002/gps.2050.
- Wang, M. Y., Chang, C. Y., & Su, S. Y. (2011). What's cooking? – Cognitive training of executive function in the elderly. *Frontiers Psychology*, 2, 1-11. doi: 10.3389/fpsyg.2011.00228.
- Wechsler, D. (2004). *WAIS-III: Escala de Inteligência Wechsler para Adultos: Manual/ David Wechsler; Adaptação e Padronização de uma amostra Brasileira*, 1ª ed; Elizabeth do Nascimento. São Paulo, Brasil: Casa do Psicólogo.
- West, R. L., & Bowry, R. (2005). Effects of aging and working memory demands on prospective memory. *Psychophysiology*, 42, 698-712.
- Zimmermann, N., Netto, T.M., Amodeo, M.T., Ska, B. Fonseca, R.P. (2014). Working memory training and poetry-based stimulation programs: Are there differences in cognitive outcome in healthy older adults? *Neurorehabilitation*; 35 (1): 159-70. doi: 10,3233 / NRE-141104.