

IMPACTOS DA DUPLA TAREFA NA SAÚDE DA PESSOA IDOSA: UMA REVISÃO DE LITERATURA

Rebeca Avelino Diniz ¹
Anderson Fellyp Avelino Diniz²

RESUMO

O entendimento sobre o envelhecimento saudável é um processo de manutenção da capacidade funcional da população, tornando-se uma realidade mundial cada vez mais comum e crescente, que vem refletindo categoricamente no Brasil. Com o envelhecimento tem-se alterações físicas, funcionais, psicológicas e sociais no organismo. Desta forma a dupla tarefa (DT), também conhecida como tarefa simultânea, emerge como alternativa terapêutica que visa trazer efeitos benéficos para a vida dos idosos, envolvendo a execução de uma tarefa primária e uma tarefa secundária, que é executada ao mesmo tempo. Nesse sentido, objetiva-se realizar uma revisão integrativa sobre os impactos da dupla tarefa na saúde da pessoa idosa. As pesquisas foram realizadas nas bases de dados Scielo, Pubmed e Sciency Direct, limitando-se a artigos publicados nos últimos cinco anos. Foram identificados e analisados 571 artigos, dentre esses, 7 promoveram treinamento de DT foram selecionados e demonstraram em diferentes aspectos melhorias no processo de envelhecimento. Diante disso, evidenciou-se os potenciais efeitos positivos do treinamento de dupla tarefa sobre a saúde de idosos.

Palavras-chave: saúde, dupla tarefa, idosos.

INTRODUÇÃO

O envelhecimento é marcado por mudanças biopsicossociais específicas associadas à passagem do tempo, sendo um fenômeno do processo da vida, assim como a infância, a adolescência e a maturidade, e como tal, é marcado por mudanças biopsicossociais específicas (ÁVILA; GUERRA; MENESES, 2007). De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS), a proporção de pessoas com mais de 60 anos está crescendo mais rápido do que qualquer outra faixa etária (FRITO et al 2001) e a expectativa é de que salte da representação de 10,8% da população em 2009 para 22% até 2050 (CRAMPTON, 2009; Organização Mundial da Saúde, 2015).

¹ Graduanda do Curso de fisioterapia da Universidade Estadual da Paraíba - UEPB, rebeca_adiniz@hotmail.com;

² Professor orientador: Mestre em Farmacologia pelo Programa de Pós-graduação em Produtos Naturais e Sintéticos Biotivos (PPgPNSB) da Universidade Federal da Paraíba - UFPB, andersonfellyp@lf.ufpb.br

Todavia, tendo em vista que o processo natural de envelhecimento é contínuo e irreversível, uma alta expectativa de vida não implica apenas vantagens, estando associado à redução das funções físicas e cognitivas do corpo humano (ARGÜELLES et al 2014), a redução da força muscular e da coordenação (OWINO, YANG, GOLDSPINK, 2001; DALEY, SPINKS, 2000; ZECEVIC et al 2006; KENDRICK et al 2014). Ademais, após os 35 anos, o volume do cérebro começa a reduzir (HEDMAN et al 2012). Com isso, serão afetadas por essa perda de volume várias partes do cérebro, sendo o córtex pré-frontal e o estriado os mais afetados. (PETERS, 2006). Esta redução observada na população idosa tem sido considerada a causa de grandes mudanças nas suas capacidades (HEDMAN et al., 2012) e na ativação cerebral (PETERS, 2006).

Estudos apontam que a ativação cerebral durante um exercício é benéfica para a função cognitiva (BRUSTIO et al., 2018; TECHAYUSUKCHAROEN et al 2019). Além disso, há evidências consistentes de que tanto o treinamento físico quanto cognitivo tem o potencial de manter a eficiência cognitiva no envelhecimento (BHERER, 2015) e que sua combinação de forma sucessiva ou simultânea amplifica sua eficácia (RAHE et al 2015, Schaefer, Schumacher, 2011). Por essa razão, a dupla tarefa está emergindo como uma nova modalidade para colher maiores benefícios para a saúde (Gregory, Gill, Petrella, 2013; Wollesen, Voelcker, 2014).

A dupla tarefa (DT), conhecida como tarefa simultânea ou tarefa associada é aprendida durante toda a vida, sendo um pré-requisito altamente vantajoso no desempenho funcional nas diversas atividades de vida diária envolvendo a execução de uma tarefa primária, que é o foco principal de atenção, e uma tarefa secundária, que é executada ao mesmo tempo (SEGEV-JACUBOVSKI et al., 2011). A realização simultânea de atividade cognitiva e motora, em circunstâncias normais, é desempenhada automaticamente, no entanto, por requerer uma demanda atencional maior, pode comprometer a capacidade de dividir essa demanda entre tarefas concorrentes (TEIXEIRA; ALOUCHE, 2007; VOOS et al., 2008).

Pesquisadores vêm demonstrando que além de manter a eficiência cognitiva no envelhecimento (BHERER, 2015) o treinamento com DT pode melhorar o desempenho de caminhada em aspectos como: cadência, variabilidade da marcha, velocidade de caminhada e rolamento do pé (SILSUPADOL et al 2009) e Pellecchia et al. demonstrou melhorias maiores no balanço postural em condições de dupla tarefa após o treinamento de DT em comparação com o treinamento de tarefa única (PELLECCHIA, 2005)

Neste contexto, o objetivo desta pesquisa é realizar uma revisão integrativa sobre os impactos da dupla tarefa na saúde da pessoa idosa.

METODOLOGIA

Para execução deste trabalho foi realizado um levantamento bibliográfico nas bases de dados Scielo, Pubmed e Sciency Direct. Foram usadas como palavras-chave: *dual task* (dupla-tarefa) ou *concurrent task* (tarefas simultâneas), *aged/seniors* (idoso), e *impacts* (impactos). Durante a busca houve o cruzamento entre os unitermos. A pesquisa foi limitada para os artigos publicados nos últimos cinco anos, nos idiomas inglês e português.

Foram incluídos nesta pesquisa apenas ensaios clínicos randomizados que apresentaram algum tipo de dupla-tarefa como forma de treinamento em idosos para melhoria ou preservação de alguma função ou medida. Os artigos que obedeceram aos critérios de inclusão foram analisados independentemente e todos estão disponíveis na íntegra. Foram excluídos os estudos que: não apresentaram correlação com o tema; trabalhos que abarcavam a dupla-tarefa como estratégia apenas de avaliação; revisões de literatura; estudo de caso; metanálise e carta ao editor.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A pesquisa inicial identificou 571 estudos. Após análise do título e leitura dos resumos, 9 artigos foram selecionados, inicialmente, para integrar a revisão sistemática, baseados nos critérios de inclusão. Cada um desses artigos foi lido por completo e após uma análise criteriosa mais 2 foram excluídos, um por não se enquadrar ao tema proposto e outro por não ter sido realizado dentro do período pré-estabelecido. Sendo assim, ao final, 7 artigos foram selecionados para compor a presente pesquisa, sendo um estudo da Scielo, dois do Sciency Direct e quatro da PubMed.

Diante dos artigos incluídos nesta revisão, observou-se em relação à população total pesquisada, que todos os indivíduos eram idosos saudáveis, incluindo o grupo controle. A composição das amostras variou entre 36 e 95 indivíduos e um total de 440 sujeitos, que não eram portadores de nenhum tipo de demência, deambular sem auxílio e eram capazes de compreender e obedecer a comandos. Os períodos de intervenções variaram de 12 a 26 semanas. A seguir, as características dos estudos selecionados estão representadas resumidamente no quadro 1.

Quadro 1: Características dos artigos selecionados nesta revisão sistemática. Campina Grande, PB, 2021.

Autor/Ano	Amostra/ medidas	Intervenções	Principais Resultados e Conclusões
Medeiros et al., (2018)	71 idosos - -Flexibilidade- Força de preensão -Capacidade aeróbica	<i>Grupo GI:</i> Treinamento associado a tarefas cognitivas (dupla tarefa motora cognitiva) (n=35). <i>Grupo GC:</i> Treinamento multicompetente (n=36).	Não houve interações significativas entre os grupos e tempos em relação às variáveis . Houve um efeito principal significativo do grupo na flexibilidade ($p = 0,002$) para o GC.
Brustio et al., (2017)	60 idosos/ -Medida de habilidade de marcha -Mobilidade	<i>CG:</i> sem treinamento (n=22). <i>ST:</i> apenas treinamento motor (n=19). <i>DT:</i> treinamento motor associado a tarefa motora (n=19).	A DT apresentou melhores escores no TUG geral ($p < 0,05$) e FSST ($p < 0,01$), enquanto CG e ST não apresentaram alterações significativas
Gregorio et al., (2016)	44 idosos/ -Velocidade da marcha (m/s) -Comprimento do passo (cm). -Tempo de passada (s) -PA	<i>EO</i> – exercícios em grupos de simples tarefas (n=21). <i>EDT</i> – exercícios associados a atividades cognitivas (n=23).	O grupo EDT aumentou a velocidade e o comprimento do passo e houve diminuição da variabilidade, promovendo maiores melhorias no desempenho da marcha, mas não influenciou na saúde vascular.
Falbe et al., (2016)	36 idosos/ -Função executiva e desempenho da marcha.	<i>ST:</i> treinamento físico de simples tarefa (n=16). <i>DT:</i> treinamento dupla-tarefa. Físico-cognitivo (n=20).	O desempenho da marcha melhorou em ambos os grupos, enquanto o desempenho inibidor diminuiu após o treinamento de exercícios de ST, mas tende a

			aumentar após o treinamento com foco de DT físico-cognitivo.
Raichlen et al., (2020)	74 idosos/ -Tempo de intervenção (12 semanas) -Desempenho cognitivo - Medidas de marcha	<i>CO</i> : treinamento cognitivo (n=21). <i>EX</i> : exercício aeróbico (n=19) <i>EXSOG</i> : treinamento cognitivo + aeróbico (n=20) <i>CON</i> : controle de vídeo (n=14)	Os grupos EXCOG, EX e COG melhoraram significativamente o aspecto cognitivo do DTWT ($p = 3,5e-7$, $p = 0,048$, $p = 0,048$). As melhorias no EXCOG foram duas vezes maiores do que nos outros grupos. O grupo CON não apresentou uma mudança significativa do DTWT.
Wollesen et al., (2017)	95 idosos/ -Comprimento e largura do passo e linha da marcha - Desempenho cognitivo	2 grupos de intervenção (n=30 com CoF; n=30 sem CoF) e 2 grupos controle (n= 18 com CoF; n=15 sem CoF).	O grupo de intervenção apresentou maior comprimento de passo em condições de ST e DT após a intervenção, tanto para pessoas com e sem CoF em comparação os grupos controle. O movimento de rolamento de pé e desempenho cognitivo enquanto caminhava, no entanto, só melhorou nos participantes sem CoF.
Norouzi et al., (2019)	60 idosos/ -Memória de trabalho -Equilíbrio	<i>MCDTT</i> : Treinamento motor-cognitivo. <i>MDDT</i> : Treinamento motor-motor. <i>GC</i> : Grupo controle.	O equilíbrio e a memória de trabalho melhoraram da linha de base para a pós-intervenção e para o acompanhamento, mas mais ainda no mCdt em comparação com a condição mMdt. Foram observados escores mais elevados na condição de mCdt, em comparação com a condição de mMdt.

Com relação aos objetivos e intervenções às quais os indivíduos foram submetidos, o artigo de Medeiros et al., 2018 buscou investigar os efeitos da adição da DT sobre o treinamento multicomponente (TM) nas performances motoras de idosos da comunidade que praticavam exercício físico. Tanto os participantes do GC, quanto os do GI realizaram o TM, isolado e associado a tarefas cognitivas, respectivamente. Esse treinamento incluía exercícios aeróbicos, de flexibilidade, força muscular e equilíbrio, com intensidade progressiva. Já as atividades cognitivas que foram somadas ao TM do grupo GI eram: contagem regressiva em uns (por exemplo, 20, 19, ...), evocar nomes de cidades, flores e operações matemáticas. Essas atividades variavam conforme as etapas do protocolo de treinamento.

O estudo de Brustio et al., 2017 teve como objetivo investigar o efeito do treinamento da dupla tarefa em uma amostra de idosos. O GC manteve seu estilo de vida habitual sem treinamento adicional. O grupo ST recebeu treinamento de equilíbrio e caminhada, enquanto o grupo de treinamento DT realizou o mesmo treinamento com tarefas motoras adicionais como carregar um copo de água ou uma bola em uma bandeja redonda. Adicionalmente, o artigo de Gregório et al.; 2016 buscou determinar o impacto do exercício em grupo e do treinamento de dupla tarefa na marcha e na saúde vascular. O grupo EO participava de aulas de exercícios em grupo que envolviam principalmente exercícios aeróbicos, mas também incluiu treinos de força, equilíbrio e flexibilidade. O EDT além de realizar essas mesmas atividades respondeu a perguntas cognitivamente desafiadoras, como tarefas de fluência verbal, ou seja, treinamento de dupla tarefa motora-cognitiva.

Ademais, o artigo de Falbo et al.; 2016 avaliou os efeitos do treinamento físico-cognitivo projetado sobre função cognitiva executiva e desempenho da marcha em idosos. Para tal, tanto o grupo controle, quanto o experimental realizaram um treinamento que consistia em aquecimento, treinamento de coordenação, equilíbrio, fortalecimento e agilidade. No grupo experimental, essas tarefas de treinamento físico foram associadas a tarefas cognitivas concomitantes especificamente baseadas na função executiva, que envolviam inibição, memória de trabalho e mudar (a capacidade de alterar associações de estímulo-resposta para realizar uma tarefa contínua).

Já o estudo de RAICHLEN et al.; 2020 irá buscar os efeitos de uma intervenção simultânea de treinamento aeróbico (TA) e cognitivo sobre o desempenho de caminhada de dupla tarefa em comparação apenas com exercícios, treinamento cognitivo (TC) sozinho e um grupo de controle de video-watching. A atividade de TC, para o grupo COG, foi projetada para desafiar múltiplos domínios cognitivos, incluindo memória, funções executivas e velocidade de

processamento. Já os participantes do grupo EX participaram de um TA em uma bicicleta estacionária recumbent. Por fim, tem-se os participantes do grupo EXCOG que se engajaram no mesmo treinamento de exercícios aeróbicos que o grupo EX, todavia, enquanto pedalava os participantes simultaneamente se engajaram nas tarefas de treinamento cognitivo do grupo COG.

Aditivamente, WOLLEN et al.; 2017 em seu artigo, compara os efeitos de um treinamento de DT integrando estratégias de gestão de tarefas para idosos residentes independentes com e sem preocupação em cair e um grupo controle sem treinamento sobre o desempenho da caminhada em condições de Simples tarefa (ST) e dupla tarefa. No grupo de intervenção (GI), houve um treinamento progressivo de DT incluindo estratégias de gerenciamento de tarefas que foi comparado a um grupo controle em que não houve treinamento. No GI foram priorizados exercícios de caminhada que eram associados a uma variedade de tarefas cognitivas, projetadas para desafiar seu foco de atenção. Além das modificações físicas e visuais, foram introduzidas estratégias de gerenciamento de habilidades inibitórias e priorização de tarefas.

Não menos importante, tem-se o último artigo, de NOROUZI et al.; 2019, cujo objetivo foi investigar se e até que ponto duas intervenções diferentes de DT melhoram a memória de trabalho e equilíbrio. As condições de treinamento para o grupo mMdt consistiam em um treinamento de resistência mais treinamento motor simultâneo, como jogar uma bola para cima e para baixo e segurar uma sacola. Já no grupo mMdt a intervenção consistiu em treinamento de resistência mais 12 tarefas cognitivas simultaneamente, incluindo, por exemplo, combinar um cartão com um outro mostrado anteriormente, contagem regressiva de números e soletrar nomes específicos para trás. O grupo controle permaneceu com suas atividades diárias normais.

A DT trata-se da execução de duas tarefas simultaneamente, sendo um pré-requisito básico para execução das tarefas diárias (TEIXEIRA; ALOUCHE, 2007), tendo em vista que muitas atividades da vida cotidiana envolvem o desempenho simultâneo de múltiplas tarefas desafiando funções motoras e cognitivas, como caminhar enquanto se engaja em uma tarefa mental simultânea (por exemplo, andar e falar) (AL-YAHYA et al 2011).

De acordo com AL-YAHYA et al.; 2011, a capacidade de realizar múltiplas tarefas torna-se prejudicada no envelhecimento e segundo SELIGMANN, HAUSDORFF, GILADI, 2008, indivíduos que têm desempenho ruim em testes de DT também são propensos a ter problemas de equilíbrio e possuem risco aumentado de quedas. Sendo assim, encontrar maneiras de melhorar a capacidade de dupla tarefa, como o treinamento com DT, pode reduzir o declínio funcional e minimizar o risco de quedas, especialmente em indivíduos que

experimentam declínio cognitivo relacionado à idade (SELIGMANN, HAUSDORFF, GILADI, 2008,).

Ademais, diante das pesquisas analisadas, é possível perceber que o treinamento da dupla tarefa (TDT) traz impactos positivos na vida do idoso. Dos 7 artigos abordados neste estudo apenas o de MEDEIROS et al.; 2018, não demonstrou interações significativas entre os grupos e tempos em relação às variáveis. Entretanto, ainda assim, os autores concluem mostrando que mais estudos são necessários para confirmar se esse tipo de intervenção contribui para benefícios cognitivos associados à manutenção das habilidades físicas em idosos e aponta que esses resultados podem ser justificados pela amostra, que foi composta apenas por idosos que praticam exercícios físicos, e pelo o tempo de intervenção ter sido curto.

Todavia, os outros 6 artigos mostraram impactos bastantes positivos na saúde dos idosos, tanto sob a parte motora, quanto sob aspectos cognitivos, como pode ser visto no quadro 1. Além disso, o artigo 3, mostra que a combinação de exercícios aeróbios com tarefas cognitivas (DT cognitiva) pode ser uma via para transmitir efeitos benéficos sobre os resultados relacionados à mobilidade no idoso e o 2 sugere que o treinamento de DT puramente motor também poderia contribuir sob neste aspecto.

A dupla tarefa, além de contribuir sob diversos aspectos na vida do idoso saudável, também vem sendo utilizada para o tratamento de pessoas acometidas por alguns tipos de demência e obtendo resultados satisfatórios. Valenzuela et al.; 2020, em seu artigo, mostrou que o treinamento de dupla tarefa em contextos funcionais está associado a melhorias na velocidade, no comprimento do passo e na qualidade de vida percebida em pacientes com Doença de Parkinson e Ferreira et al.; 2017 em seu estudo mostrou que o treinamento físico multimodal com dupla tarefa melhorou as funções cognitivas frontais e a força muscular de membros inferiores de idosos com Doença de Alzheimer.

Apesar da qualidade dos artigos, estes apresentaram algumas limitações. Dentre elas a ausência dos tipos de estímulos mais fortemente indicados, intensidade, frequência e duração com evidências recomendadas. Não obstante, em sua maioria, não se preocuparam em mostrar se os efeitos eram a longo prazo e o tempo de intervenção em alguns estudos foi curto, mesmo naqueles em que os idosos tinham uma vida ativa. Além disso, os artigos deveriam destacar direcionamentos em relação ao tipo de DT mais indicada para um determinado fim, seja ele cognitivo ou motor.

Neste estudo, uma das finalidades é mostrar ao leitor os impactos da DT na vida do idoso saudável e como seu treinamento pode trazer melhorias na qualidade de vida deste indivíduo. No entanto, apesar dos benefícios mostrados e deste ser um recurso de baixo custo e

extremamente rico em possibilidades de aplicação, atualmente, a DT ainda é pouco utilizada como recurso terapêutico e ainda há pouca sistematização quanto a sua utilização.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base nos estudos analisados, demonstrou-se que o treinamento de dupla tarefa apresenta impactos positivos na saúde da pessoa idosa, tanto em aspectos cognitivos, quanto em motores, como foi visto. Ademais, esta revisão mostra algumas potencialidades para que haja o TDT em idosos saudáveis, a fim de preservar ou melhorar a sua capacidade cognitiva e aspectos motores e a própria execução da DT, que são afetados durante o processo de envelhecimento. Assim, são importantes e necessárias mais pesquisas acerca do efeito desta prática nos idosos, com planos de treinamento mais padronizados e melhores direcionamentos quanto ao tipo de DT que deve ser utilizada para um determinado fim e bem como de suas implicações.

REFERÊNCIAS

- Al-Yahya E., Dawes H., Smith L., Dennis A., Howells K., Cockburn J. Interferência motora cognitiva enquanto caminhava: uma revisão sistemática e meta-análise. *Neurociência e Revisões Biobeterais*. 2011; 35(3):715-728. doi: 10.1016/j.neubiorev.2010.08.008.
- ÁVILA, A. H.; GUERRA, M.; MENESES, M. P. R. Se o velho é o outro, quem sou eu? A construção da auto-imagem na velhice. *Pensamento Psicológico*. v. 3, n. 8, p. 7-18, 2007
- Bherer L. Plasticidade cognitiva em idosos: efeitos do treinamento cognitivo e exercício físico. *Anais da Academia de Ciências de Nova York*. 2015; 1337(1):1-6. doi: 10.1111/nyas.12682.
- Brustio P. R., Rabaglietti E., Formica S., Liubicich M. E. (2018). Treinamento de duas tarefas em idosos: o efeito de tarefas motoras adicionais no desempenho da mobilidade. *Gerontol. O Geriatr*. 75, 119-124. 10.1016/j.archger.2017.12.003
- Brustio, Paolo Riccardo, et al. "Dual-task training in older adults: The effect of additional motor tasks on mobility performance." *Archives of gerontology and geriatrics* 75 (2018): 119-124.
- Daley MJ, Spinks WL. Exercício, mobilidade e envelhecimento. *Medicina esportiva* 2000; 29:1-2.
- Falbo, S., et al. "Effects of physical-cognitive dual task training on executive function and gait performance in older adults: a randomized controlled trial." *BioMed research international* 2016 (2016).
- Fernandez-Arguelles EL, Rodriguez-Mansilla J, Antunez LE, et al. Efeitos da dança sobre o risco de queda de fatores relacionados a idosos saudáveis: uma revisão sistemática. *Arco Gerontol Geriatr* 2015; 60:1-8. 10.1016/j.archger.2014.10.003.
- Ferreira, Bruno Naves, et al. "Dual task multimodal physical training in Alzheimer's disease: effect on cognitive functions and muscle strength." *Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano* 19 (2017): 575-584.
- Gregory M. A., Gill D. P., Petrella R. J. Saúde cerebral e exercício em idosos. *Relatórios atuais de medicina esportiva*. 2013; 12(4):256-271. doi: 10.1249/JSR.0b013e31829a74fd.
- Gregory, Michael A., et al. "Group-based exercise combined with dual-task training improves gait but not vascular health in active older adults without dementia." *Archives of gerontology and geriatrics* 63 (2016): 18-27.
- Hedman A.M., van Haren N. E.M., Schnack H. G., Kahn R. S., Hulshoff Pol H. E. (2012). Alterações cerebrais humanas ao longo da vida: uma revisão de 56 estudos de ressonância magnética longitudinal. *Hum. Brain Mapp*. 33, 1987-2002. 10.1002/hbm.21334 [Artigo livre.

- Kendrick D, Kumar A, Carpenter H, et al. Exercise for reducing fear of falling in older people living in the community. *Banco de dados Cochrane Syst Rev* 2014; 11:CD00984810.1002/14651858.CD009848.pub2.
- LP frito, Tangen CM, Walston J, Newman AB, Hirsch C, Gottdiener J, et al. Fragilidade em idosos: evidência de um fenótipo. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2001; 56(3):146-56. doi: 10.1093/gerona/56.3.M146.
- Medeiros, Larissa Borges, et al. "Impact of a dual task intervention on physical performance of older adults who practice physical exercise." *Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano* 20 (2018): 10-19.
- Norouzi, Ebrahim, et al. "Dual-task training on cognition and resistance training improved both balance and working memory in older people." *The Physician and sportsmedicine* 47.4 (2019): 471-478.
- Owino V, Yang SY, Goldspink G. Perda relacionada à idade da função muscular esquelética e a incapacidade de expressar a forma autocrina do fator de crescimento semelhante à insulina-1 (MGF) em resposta à sobrecarga mecânica. *FEBS Lett* 2001; 505:259-63.
- Pellecchia GL. O treinamento de dupla tarefa reduz o impacto da tarefa cognitiva na influência postural. *Mot Behav*. 2005; 37(3):239-246. doi: 10.3200/JMBR.37.3.239-246.
- Peters R. (2006). Envelhecimento e cérebro. *Em Pós-graduação. Med. J.* 82, 84-88. 10.1136/pgmj.2005.036665
- Rahe J., Petrelli A., Kaesberg S., Fink G. R., Kessler J., Kalbe E. Efeitos do treinamento cognitivo com atividade física adicional em comparação com o treinamento cognitivo puro em idosos saudáveis. *Intervenção Clínica no Envelhecimento*. 2015; 19(10):297-310.
- Raichlen, David A., et al. "Effects of simultaneous cognitive and aerobic exercise training on dual-task walking performance in healthy older adults: results from a pilot randomized controlled trial." *BMC geriatrics* 20.1 (2020): 1-10.
- Schaefer S., Schumacher V. A interação entre o funcionamento cognitivo e motor em idosos saudáveis: achados de estudos de dupla tarefa e sugestões de intervenção. *Gerontologia*. 2011; 57(3):239-246. doi: 10.1159/000322197.
- SEGEV-JACUBOVSKI, Orit et al. The interplay between gait, falls and cognition: can cognitive therapy reduce fall risk?. Expert review of neurotherapeutics, v. 11, n. 7, p. 1057-1075, 2011.
- Silsupadol P, Lugade V, Shumway-Cook A, van Donkelaar P, Chou, et al. Mudanças relacionadas ao treinamento no desempenho de caminhada de dupla tarefa de idosos com comprometimento de equilíbrio: Um ensaio controlado duplo-cego e randomizado. *Postura de marcha*. 2009; 29:634-639. doi: 10.1016/j.gaitpost.2009.01.006.
- Silsupadol P, Shumway-Cook A, Lugade V, van Donkelaar P, Chou LS, Mayr U, et al. Effects of single-task versus dual-task training on balance performance in older adults: a double-blind, randomized controlled trial. *Arch Phys Med Rehabil*. 2009; 90:381-387. doi: 10.1016/j.apmr.2008.09.559.
- Techayusukcharoen R., Iida S., Aoki C. (2019). Observando a função cerebral através de espectroscopia funcional quase infravermelha durante o treinamento do programa cognitivo (dupla tarefa) em jovens. *Phys. Ther. Sci, o que está por?* 31, 550-555. 10.1589/jpts.31.550
- Teixeira, N. B.; Alouche, S. R. O desempenho da dupla tarefa na doença de Parkinson. *Brazilian Journal of Physical Therapy*, v. 11, n. 2, p. 127-132, 2007.
- Teixeira, N. B.; Alouche, S. R. O desempenho da dupla tarefa na doença de Parkinson. *Brazilian Journal of Physical Therapy*, v. 11, n. 2, p. 127-132, 2007.
- Voos Mc, Pinheiro Gb, Cicca Lo, Lázaro A, Valle Ler, Piemonte Mep. Os componentes motor e visual de uma tarefa-dupla devem ser associados ou isolados durante o treinamento? *Fisioter Pesq*. 2008; 15:33-9.
- Wollesen B, Voelcker-Rehage C. Efeitos de treinamento sobre o desempenho motor-cognitivo de dupla tarefa em idosos. *Eur Rev Aging Phys Act*. 2013; 11(1):5-24. doi: 10.1007/s11556-013-0122-z.
- Wollesen B., Voelcker-Rehage C. Efeitos de treinamento sobre o desempenho motor-cognitivo de dupla tarefa em idosos: uma revisão sistemática. *Revisão Europeia do Envelhecimento e Atividade Física*. 2014; 11(1):5-24. doi: 10.1007/s11556-013-0122-z.
- Wollesen, B., et al. "Does dual task training improve walking performance of older adults with concern of falling?." *BMC geriatrics* 17.1 (2017): 1-9.
- Yogev-Seligmann G, Hausdorff JM, Giladi N. O papel da função executiva e atenção na marcha. *Mov Disord*. 2008; 23(3):329-342. doi: 10.1002/mds.21720.
- Zecevic AA, Salmoni AW, Speechley M, et al. Definindo uma queda e razões para queda: comparações entre as opiniões dos idosos, prestadores de cuidados de saúde e a literatura de pesquisa. *Gerontólogo* 2006; 46:367-76. DOI 10.1093/geront/46.3.367.