

COMPARAÇÃO ENTRE DUPLA TAREFA DE FLUÊNCIA VERBAL EM IDOSOS HÍGIDOS E IDOSOS COM COMPROMETIMENTO COGNITIVO LEVE

Wildja de Lima Gomes¹; Raynara Maritsa Cavalcante Pessoa²; Nubia Maria Freire Vieira Lima³.

1. Programa de pós-graduação em Ciências da Reabilitação pela Faculdade de Ciências da Saúde do Trairi - FACISA, unidade especializa da Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRN. wildjalima@hotmail.com
2. Programa de pós-graduação em Ciências da Reabilitação pela Faculdade de Ciências da Saúde do Trairi - FACISA, unidade especializa da Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRN raynara.maritsa@gmail.com
3. Doutora e Professora do curso de Fisioterapia e do Programa de Pós-Graduação em Ciências da Reabilitação da Faculdade de Ciências da Saúde do Trairi – FACISA, unidade especializada da Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRN. nubiavl@yahoo.com.br

Resumo

Objetivo: Descrever, comparar e analisar a influência das tarefas duplas de fluência verbal sobre o controle postural de indivíduos saudáveis comparados à indivíduos com CCL e com DP. **Métodos:** 36 idosos (12 saudáveis, 12 com CCL e 12 com DP) foram submetidos a dez instrumentos de medida.

Resultados: A área e deslocamento total sofreu danos nos 3 grupos quando comparados às condições olhos abertos e olhos fechados ($p < 0,05$). Houve alterações no deslocamento total e área após a adição de tarefa de FV nos três grupos ($p < 0,05$). Não foi encontrada diferença significativa nas variáveis laboratoriais do controle postural entre os 3 grupos ($p > 0,05$). A emissão de nomes de animais gerou prejuízos no controle postural dos grupos saudável e CCL ($p < 0,05$). **Conclusões:** A adição de tarefa de FV modificou o deslocamento total e a área nos três grupos, sendo estes semelhantes quanto ao controle postural nas tarefas simples e duplas com FV.

Palavras-Chave: Doença de Parkinson, disfunção cognitiva, idosos, mobilidade.

INTRODUÇÃO

Em nosso cotidiano, somos sujeitos a realizar diversas atividades que compreendem tarefas simples (TS), nas quais executamos apenas uma tarefa por vez ou dupla tarefa (DT), na qual são realizadas duas tarefas simultaneamente. Cada tarefa necessita de um recurso atencional específico, seja ela motora, cognitiva ou concomitantes (Plummer et al 2015). É sabido que os idosos enfrentam maiores desafios para realizar dupla tarefa motora-cognitiva em ortostatismo devido à redução de reservas cognitivas e redução do desempenho motor, tornando a DT um importante marcador para risco de quedas (Guillery et al, 2013; Park, 2014). Neste sentido, o comprometimento da memória, que consiste em uma faculdade cognitiva, é um importante fator para o risco de quedas e pode se manifestar em idosos saudáveis e com Comprometimento Cognitivo Leve (Hernandez et al, 2010; Proud e Morris, 2010).

Os idosos com Comprometimento Cognitivo Leve (CCL) podem manifestar esquecimento associado às situações cotidianas, podendo ou não progredir para a demência (Rieder et al, 2010). Assim o quadro clínico e disfuncional da CCL também predispõe os idosos a maior risco de quedas, seguindo a ideia de que a demanda atencional para tarefas simultâneas é maior quando comparada a carga de atenção exigida para tarefa simples. Tarefas motoras associadas à tarefa de fluência verbal são utilizadas em avaliações neuropsicológicas tanto na prática clínica quanto na pesquisa em indivíduos com DP e CCL, bem como são usadas para análise da habilidade verbal e mobilidade sob condições de DT (Pettit e cols. 2013; Zhao, Guo e Hong, 2013).

As tarefas de fluência verbal (FV) são expressões de uma modalidade da memória declarativa - a memória semântica. As tarefas de FV são tarefas cognitivas de fluência fonêmica e podem ser executadas através da emissão de palavras que se iniciam com uma só letra, palavras que pertencem a um grupo específico (nomes de animais, de frutas, de pessoas do sexo feminino) (Henry e Crawford, 2014; Szoke e cols. 2008). No entanto, uma tarefa cognitiva que, ao ser realizada, dificulta a estabilidade postural é afluência verbal de contagem regressiva, ou seja, quando o indivíduo realiza cálculos de subtração (Cook e Woollacott, 2002).

À despeito da sua importância como fator para quedas e na monitoração do déficit cognitivo e de grau de equilíbrio em idosos, o caráter heterogêneo do uso e tipos de DT ainda não permitem

consenso sobre a modalidade de tarefa de FV mais eficaz para avaliação e intervenção cognitivo-motora¹ em idosos hígidos e com disfunções neurológicas. É pertinente, então, a quantificação e análise de distúrbios do controle postural em condições de tarefa simples e dupla tarefa motora-cognitiva com fluência verbal, especialmente em idosos que têm alta tendência à queda, como os neurológicos (Lamoth e cols. 2011). Portanto, esse estudo tem como objetivo descrever, comparar e analisar a influência das tarefas cognitivas de fluência verbal sobre o controle postural de idosos e Comprometimento Cognitivo Leve (CCL) comparando-os.

MÉTODOS

O estudo é do tipo transversal, observacional e comparativo, sendo aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa sob o parecer 1.933.982, CAAE: 64438017.3.0000.5568. A amostra do estudo foi composta por idosos com Comprometimento Cognitivo Leve e idosos saudáveis, recrutados a partir da lista de atendimento aos usuários da Clínica Escola de Fisioterapia da FACISA. Os critérios de inclusão para o grupo CCL foram: indivíduos acima de 60 anos de idade e apresentar escore ≥ 3 na Categoria de Deambulação Funcional (FAC), aqueles com Prova cognitiva de Leganês (PCL) \leq a 23 pontos foram encaminhados ao grupo de Comprometimento Cognitivo Leve (CCL). Foram excluídos indivíduos com afasia ou disartria, com limitação grave de mobilidade e equilíbrio por afecções ortopédicas, vasculares ou reumatológicas que impedissem a análise posturográfica ou aqueles incapazes de entender instruções simples.

Instrumentos de medida e procedimentos de obtenção dos dados

Após compreenderem o estudo, assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e o Termo de Autorização de Imagem, as avaliações clínicas e funcionais foram realizadas e os participantes foram submetidos à avaliação posturográfica. Foi aplicada a ficha de avaliação sócio-demográfica e a avaliação clínica por meio dos seguintes instrumentos de medida: Prova Cognitiva de Leganés (PCL): foi criada com o intuito de avaliar a cognição de forma rápida sem a influência da escolaridade. É agrupada em 7 domínios de orientação espacial/temporal, memória imediata e evocativa, nomeação e informações pessoais. Possui pontuação total de 32 pontos, sendo que melhores pontuações são indicativas de melhor desempenho cognitivo. A pontuação abaixo de 22 pontos sugere déficit cognitivo (Caldas e A, Zunzunegui, 2012). O Questionário de Mudança

Cognitiva (CCQ) é utilizado no comprometimento cognitivo e demência no seu estado inicial. Tem escore total de 22 pontos e maiores pontuações são indicativas de grandes mudanças nos aspectos cognitivo do indivíduo nos últimos anos, caracterizando a piora dos sintomas cognitivos (Damin, Nitrini e Bruck, 2015). Categoria de Deambulação Funcional (FAC) é uma escala usada para classificar o grau de independência na deambulação. É composta por seis itens - no nível 0 são indivíduos incapazes de andar ou precisam de assistência de pelo menos duas pessoas e indivíduos classificados no nível 5 são totalmente independentes. Quanto maior a pontuação, maior o nível de independência para marcha (Holden et al, 1984). *Short Physical Performance Battery* (SPPB) foi desenvolvido por Guralnik et al em 1995 utilizado para avaliação da capacidade funcional por meio do teste de equilíbrio, velocidade de marcha e força de membros inferiores. Sua pontuação está estratificada em: 0 a 3 pontos (incapacidade ou desempenho ruim); 4 a 6 pontos (baixo desempenho); 7 a 9 pontos (moderado desempenho); 10 a 12 pontos (bom desempenho). Esse instrumento foi validado e adaptado para a população brasileira (Nakano, 2007). Teste *Foot Eight Walking* (F8W) avaliou o equilíbrio dinâmico do indivíduo sobre a um tapete com figura em forma de ‘oito’ com trajetória de 10 metros. O indivíduo foi instruído a caminhar de forma confortável e foi registrado o tempo em segundos (Johansson e Jarnlo, 1991). Foi também realizado o F8W motor, sob forma de dupla tarefa motora-motora, que consistiu em usar um avental e alternar botões entre os dois bolsos durante o percurso. O F8W cognitivo (dupla tarefa cognitivo-motora) consistiu em proferir aleatoriamente nomes de mulheres durante o mesmo percurso. O teste *Time Up and Go* (TUG) é válido e confiável para quantificar a mobilidade funcional. É um teste rápido e não carece de equipamentos ou de treinamento especiais. Os indivíduos foram orientados a levantar-se de uma cadeira, andar por 3 metros, realizar a volta, retornar em direção à cadeira e sentar-se novamente nela. Foi realizado o TUG modificado que consistiu em carregar um copo plástico descartável com 1/3 de água (dupla tarefa motora-motora) e falar nomes de frutas (dupla tarefa motora-cognitiva) (Nayak e Isaacs, 1986). Os participantes foram convocados para a avaliação posturográfica, por meio da plataforma da EMG System[®]. O equipamento quantificou a posição média médio-lateral (PMML), posição média antero-posterior (PMAP), deslocamento total (DT) e área (A) de oscilação corporal em sete diferentes condições em ortostatismo, com duração de 60s por condição. O examinador permaneceu próximo à plataforma e foi ofertado suporte manual e período de descanso na cadeira para os idosos em caso de sensação de queda, desconforto ou fadiga. As tarefas de fluência verbal realizadas foram: Ortostatismo com

olhos abertos; ortostatismo com olhos fechados; falar nomes de animais e de cidades; falar os dias da semana de trás pra frente; realizar a contagem regressiva consistiu na subtração de 100 – 3 para indivíduos com mais de 4 anos de educação formal e 100 – 1 para analfabetos ou indivíduos com menos do que 4 anos de educação formal. Foi considerado bom desempenho para as tarefas acima de 11 acertos.

Análise estatística

Foi utilizado o programa estatístico *Statistical Package for the Social Sciences* (*SPSS*) versão 20.0 para *Windows*. Foram empregados os testes de *Shapiro-Wilk* e realizada a análise descritiva das variáveis numéricas e categóricas da amostra, as quais foram expressas em frequência, porcentagem, mediana e quartis. O teste Qui-quadrado foi empregado para comparar distribuição percentual de variáveis qualitativas e o teste de *Kruskal-Wallis* foi usado para comparar variáveis quantitativas independentes. O teste de Wilcoxon e Friedman foram aplicados a fim de comparar as variáveis quantitativas relacionadas dos grupos. O nível de significância adotado foi de 5%.

RESULTADOS

Foram recrutados 28 idosos, porém apenas 26 permaneceram no estudo, pois 2 não quiseram continuar. Foram distribuídos em 2 grupos, a saber: 12 indivíduos saudáveis e 12 indivíduos com Comprometimento Cognitivo Leve. A Tabela 1 exhibe aos dados demográficas e as escalas clínicas e funcionais aplicadas nos 3 grupos. Tabela 2. Durante a realização das tarefas, não houve desequilíbrio ou quedas na plataforma de força.

Tabela 1 - Dados demográficos, clínicos e funcionais dos três grupos

Variáveis	Grupo IS	Grupo CCL	p-valor
	n=12 mediana (1ºQ; 3ºQ)	n=12 mediana (1ºQ; 3ºQ)	
Sexo (M/H)	10/2 (83,3 / 16,7 %)	9/3 (75/ 25%)	0,02
Escolaridade (A/EFI/EF/EMI/EM/ES)	6/ 5/0/1/0/0	2/5/1/1/2/1	0,68
FAC (3/4/5/6)	0/0/2/10	0/0/2/10	0,02
Idade (anos)	67 (65,3; 72)	68,5 (65; 77,8)	0,83
PCL	27,5 (23,5; 29,7)	23 (19,3; 28,8)	0,21
MOCA	17,5 (14,5; 21,3)	14,5 (9,3; 18)	0,28
SPPB	7,5 (6,0; 8,7)	7 (6,3; 8,8)	0,43
CCQ	7,5 (6,0; 8,8)	13 (10; 15,8)	0,10
F8W	18,7 (16,5; 20,5)	18,3 (16,5; 22,8)	0,97
TUG	12 (10,6; 12,8)	12,4 (11,2; 13,1)	0,05

Tabela 2 - Variáveis posturográficas dos três grupos

Variáveis	Grupo IS	Grupo CCL	p - valor
	n=12 mediana (1ºQ; 3ºQ)	n=12 mediana (1ºQ; 3ºQ)	
PMAP olhos abertos	0,1 (-0,9; 0,7)	0,7 (-1,3; 0,9)	0,40
PMAP olhos fechados	0,3 (-1,2; 3,6)	0,7 (-0,02; 1,3)	0,10
PMAP FV letra F	0,4 (-0,6; 4,3)	0,7 (-1,2; 1,2) ^{∕c}	0,60
PMAP FV letra V	- 0,2 (-2; 6.463,2)	0,7 (-0,7; 1,7)	0,90
PMAP FV animais	0,3 (-1; 3,4)	0,7 (0,4; 2,2)	0,50
PMAP FV cidades	0,7 (-0,2; 3,8)	0,7 (0,2; 1,6) ^{∕c}	0,40
PMAP FV cálculo	0,7 (-0,8; 24,4)	0,7 (0,4; 1,6) ^{∕c}	0,60
PMLM olhos abertos	0,3 (-0,2; 0,9)	0,3 (0,2; 0,6)	0,40
PMLM olhos fechados	0,3 (0,02; 1,6)	0,3 (0,04; 1,5)	0,70
PMLM FV letra F	0,3 (-0,4; 1,5)	0,3 (-0,6; 1,8)	0,70
PMLM FV letra V	0,4 (-0,08; 1,3)	0,3 (-0,5; 0,9)	0,80
PMLM Animal	0,09 (-0,5; 0,3)	0,3 (-0,3; 0,8) ^{∕c}	0,40
PMLM Cidades	0,2 (-0,2; 0,8)	0,3 (-0,3; 0,5) ^{∕c}	0,10
PMLM Cálculo	0,3 (-0,6; 1,2)	0,3 (0,04; 1,1)	0,30
DT olhos abertos	162,9 (136,9; 79.861)	234.544 (160,6; 488.525)	0,20
DT olhos fechados	197,4 (144,7; 479.102)	236.525 (183,9; 488.585)	0,30
DT FV letra F	248 (175,4; 480.882)**	233.347 (214; 492.583)**	0,30
DT FV letra V	213 (165,4; 479.035)**	232.334 (251; 491.958) **	0,10
DT Animal	211 (179,8; 485.448)**	235.358 (249; 495.027) ** ^{∕c}	0,20
DT Cidades	261 (190,4; 471.717)**	233.253 (237; 490.364)	0,30
DT Cálculo	207 (178,5; 468.743)	192.887 (265; 480.403)** ^{∕c}	0,30

Área olhos abertos	2,8 (0,5; 34,8) *	2,8 (0,2; 3,9)	0,10
Área olhos fechados	2,8 (0,9; 14,4)	3,2 (0,1; 93,2)	0,10
Área FV letra F	10 (1,1; 23,9)**/€	2,9 (0,1; 10,7)**	0,06
Área FV letra V	8,3 (1,6; 32,4)**/€	3,4 (0,1; 12,8)/€	0,07
Área Animal	13,1 (4; 19,5)**/€	3,7 (0,1; 11,5)/€	0,10
Área Cidades	10,8 (2,7; 31,5)**/€	2,7 (0,1; 9,9)	0,09
Área Cálculo	8,6 (1,1; 2.630)	3,6 (1,3; 94,7)**	0,20

p-valor: comparação dos três grupos (Teste de Kruskal-Wallis). *comparação entre medidas repetidas do mesmo grupo (Teste de Friedman). **significância em relação à condição de AO (Teste de Wilcoxon).

DISCUSSÃO

Foram verificadas alterações nos valores de deslocamento total e área, após a adição de tarefa de fluência verbal nos indivíduos saudáveis, com CCL, sendo mais pronunciados nos dois primeiros grupos. Não foi encontrada diferença significativa nas variáveis laboratoriais do controle postural entre os grupos de idosos, tanto nas tarefas simples e nas adições de tarefas de fluência verbal.

Os grupos de indivíduos saudáveis e de CCL apresentaram comportamentos semelhantes após a adição de tarefa de fluência verbal, especialmente para a tarefa de fluência com palavras que iniciavam com letra F. As tarefas de fluência verbal podem fornecer informações sobre a capacidade de armazenamento de memória, de organização do pensamento e de estratégias de busca de palavras (Costa et al, 2014), além de medirem a produção de palavras na função executiva e flexibilidade cognitiva (Hermann e cols, 2017). Estas demandam processamento sensorial e motor, que inclui a audição, memória semântica e lexical, mecanismo fonoarticulatórios e compreensão de conteúdo. Quando há associação de tarefa de fluência verbal e tarefa motora, e a limitação é verificada na dupla tarefa, pode-se presumir a disfunção executiva subjacente, redução da reserva cognitiva ou uma velocidade de processamento mais lenta nestes indivíduos (Guillery, Mouraux e Thonnard, 2013).

Neste estudo, a emissão de nomes de animais gerou modificações no controle postural (nas variáveis deslocamento total e área) dos grupos saudável e CCL. Por sua vez, Muhaidat et al, em 2014, avaliaram a dupla tarefa motora cognitiva em idosos que sofreram quedas nos últimos 6 meses ou que não sofreram quedas, ambos sem déficit cognitivo, a partir de nove testes envolvendo a realização de marcha concomitante a uma tarefa cognitiva, entre elas andar em voltas citando nomes de animais; descer escadas e citar nomes de animais; e caminhar evitando obstáculos citando nomes de animais. Os autores verificaram que houve um maior tempo para a realização da dupla tarefa

motora-cognitiva com FV, reduzindo o desempenho na execução das tarefas motoras e tornando-se úteis na previsão de quedas de idosos.

Foi esperado que a tarefa que solicitou nomes de animais apresentasse maior facilidade de evocação e expressão dos sujeitos, tendo em vista que a maior parte deles são oriundos da zona rural. Adicionalmente, as tarefas de fluência verbal que envolveram ordem já conhecida, tal qual proferir os dias da semana, foram de execução mais fácil. Esses indivíduos já possuem uma minimização das habilidades de resgate mnemônico vocabular por não terem sido estimulados à leitura e prática de escrita e fala, quando somados às atividades de controle postural e equilíbrio, o déficit para a manutenção dessa postura pode aumentar e a tarefa de fluência verbal torna-se ainda mais deficitária.

Em consonância com esta constatação supracitada, foi notado que indivíduos manifestaram grande dificuldade, alguns até mesmo apresentaram impossibilidade, para realizar a contagem regressiva proposta (a partir do número 100 com subtração de valor 3). Desta forma, os pesquisadores do presente estudo adaptaram o cálculo para uma forma mais simples, que consistiu na contagem a partir de 100 com subtração de 1, sendo assim, executada com facilidade pelos sujeitos da pesquisa. A inclusão de cálculo à postura ortostática modificou as variáveis deslocamento total e área somente no grupo CCL, em comparação à tarefa simples, sugerindo o prejuízo nas funções executivas nesta condição. Silva e colaboradores em 2016 também promoveram adaptações na tarefa de contagem nos idosos saudáveis durante avaliação de DT. A dupla-tarefa cognitiva consistiu de manter a postura ortostática com os pés posicionados ao nível do ombro realizando uma contagem regressiva a partir de 200, subtraindo-se 2 ou 3, dependendo do nível de conforto do idoso com a tarefa. Foi observado efeito de tamanho pequeno à moderado, na oscilação médio-lateral e na variável área com a atividade de subtração (tarefa secundária) combinada à manutenção da posição ortostática (tarefa primária) na posturografia. Observou-se efeito de tamanho maior quando a tarefa primária foi associada à tarefa manual de segurar uma bandeja com uma bola em cima desta e realizando, concomitantemente, a tarefa secundária concomitantemente, colaborando com a hipótese de que o controle postural requer atenção, e portanto, não é uma atividade exclusivamente automática (Fernandes e cols. 2015).

O grupo CCL apenas com a tarefa de fluência verbal letra V e cálculo, apresentou diferença com significância estatística em comparação à tarefa simples de olhos abertos. Neste sentido, Lamoth e colaboradores em 2011, realizaram um estudo com idosos com Doença de Alzheimer e idosos saudáveis, sendo os

dois grupos compostos por 13 participantes cada. Foi aplicado o teste de caminhada durante 3 minutos, com trajetória de 160 metros. Como adição de dupla tarefa motora-cognitiva de fluência verbal, o indivíduo foi instruído a citar palavras que iniciassem com as letras R ou G. Como resultado, não houve diferença estatística significativa no número de palavras citadas durante a dupla tarefa, porém, houve diminuição da estabilidade nos indivíduos com comprometimento cognitivo decorrente da tarefa de fluência verbal.

CONCLUSÕES

Foram verificadas alterações nos valores de deslocamento total e área após a adição de tarefa de fluência verbal nos indivíduos saudáveis, com CCL sendo mais pronunciado nos dois primeiros grupos. A evocação de palavras e contagem regressiva demandaram maiores reservas cognitivas e capacidades motoras. A tarefa de citação de nomes de animais gerou modificações no controle postural. O controle postural sofreu prejuízo em todos os três grupos, o que indica que a tarefa de fluência verbal interfere na manutenção da posição ortostática. Sendo assim, esse estudo contribuiu para a identificação da interferência da memória semântica e operacional sobre o ortostatismo, comparando idosos hígidos com duas condições neurológicas. Os achados deste estudo podem colaborar na construção de protocolos específicos de interferência cognitivo-motora para idosos.

REFERÊNCIAS

1. BROOKER, Katie et al. Note: This article will be published in a forthcoming issue of the Journal of Physical Activity & Health. This article appears here in its accepted, peer-reviewed form, as it was provided by the submitting author. It has not been copy edited, proofed, or formatted by the publisher, 32:1–44, 2014.
2. CALDAS VV de A, Zunzunegui MV, Freire A do NF, Guerra RO. Translation, cultural adaptation and psychometric evaluation of the Leganés cognitive test in a low educated elderly Brazilian population. **Arq Neuropsiquiatr**; 70(1):22–72012.
3. CAMPOS-SOUSA, Indira Silveira et al. Executive dysfunction and motor symptoms in Parkinson's disease. **Arquivos de Neuro-psiquiatria**, v. 68, n. 2, p. 246-251, 2010.
4. COSTA, Alberto et al. Standardization and normative data obtained in the Italian population for a new verbal fluency

- instrument, the phonemic/semantic alternate fluency test. **Neurological Sciences**, v. 35, n. 3, p. 365-372, 2014.
5. DAMIN, Antonio Eduardo; NITRINI, Ricardo; BRUCKI, Sonia Maria Dozzi. Cognitive Change Questionnaire as a method for cognitive impairment screening. **Dementia & Neuropsychologia**, v. 9, n. 3, p. 237-244, 2015.
 6. FERNANDES, Ângela et al. Standing balance in individuals with Parkinson's disease during single and dual-task conditions. **Gait & posture**, v. 42, n. 3, p. 323-328, 2015.
 7. GUILLERY, Erwan; MOURAUX, André; THONNARD, Jean-Louis. Cognitive-motor interference while grasping, lifting and holding objects. **PloS one**, v. 8, n. 11, p. e80125, 2013.
 8. HAGEMAN P.A, Leibowitz M, Blanke D. Age and gender effects on postural control measures. *Arch Phys Med Rehabil*;76:961-5, 1995.
 9. HENRY, Julie D.; CRAWFORD, John R. A meta-analytic review of verbal fluency performance following focal cortical lesions. **Neuropsychology**, v. 18, n. 2, p. 284-295, 2004.
 10. HERNANDEZ, Salma SS et al. Efeitos de um programa de atividade física nas funções cognitivas, equilíbrio e risco de quedas em idosos com demência de Alzheimer. **Revista Brasileira de Fisioterapia**, v. 14, n. 1, 2010.
 11. HERRMANN, Martin J. et al. Relevance of Dorsolateral and Frontotemporal Cortex on the Phonemic Verbal Fluency—A fNIRS-Study. **Neuroscience**, v. 367, p. 169-177, 2017
 12. HOLDEN, Maureen K. et al. Clinical gait assessment in the neurologically impaired: reliability and meaningfulness. **Physical therapy**, v. 64, n. 1, p. 35-40, 1984.
 13. JOHANSSON, Gun; JARNLO, Gun-Britt. Balance training in 70-year-old women. **Physiotherapy Theory and Practice**, v. 7, n. 2, p. 121-125, 1991
 14. LAMOTH, Claudine J. et al. Gait stability and variability measures show effects of impaired cognition and dual tasking in frail people. **Journal of neuroengineering and rehabilitation**, v. 8, n. 1, p. 2, 2011.
 15. MACUGLIA, Greici Rössler et al. Comprometimento Executivo nas Fases Leve à Grave da Doença de Parkinson. **Psico**, v. 46, n. 2, p. 198-207, 2015.
 16. MATHIAS, S.; NAYAK, U. S.; ISAACS, Bernard. Balance in elderly patients: the "get-up and go" test. **Archives of physical medicine and rehabilitation**, v. 67, n. 6, p. 387-389, 1986.

17. MEMÓRIA, Cláudia M. et al. Brief screening for mild cognitive impairment: validation of the Brazilian version of the Montreal cognitive assessment. **International Journal of Geriatric Psychiatry**, v. 28, n. 1, p. 34-40, 2013
18. MUHAIDAT, Jennifer et al. Validity of simple gait-related dual-task tests in predicting falls in community-dwelling older adults. **Archives of physical medicine and rehabilitation**, v. 95, n. 1, p. 58-64, 2014.
19. NAKANO MM. Versão brasileira da Short Physical Performance Battery – SPPB: adaptação cultural e estudo da confiabilidade. Campinas, 2007: 181.
20. PARK, A.-La. The impacts of intergenerational programmes on the physical health of older adults. **Journal of Aging Science**, v. 2, n. 3, p. 1-5, 2014.
21. PETTIT, Lewis et al. Heterogeneity of letter fluency impairment and executive dysfunction in Parkinson's disease. **Journal of the International Neuropsychological Society**, v. 19, n. 9, p. 986-994, 2013.
22. PLUMMER, Prudence; ESKEES, Gail. Measuring treatment effects on dual-task performance: a framework for research and clinical practice. **Frontiers in human neuroscience**, v. 9, p. 225, 2015.
23. PROUD, Elizabeth L.; MORRIS, Meg E. Skilled hand dexterity in Parkinson's disease: effects of adding a concurrent task. **Archives of physical medicine and rehabilitation**, v. 91, n. 5, p. 794-799, 2010.
24. SOBREIRA, Emmanuelle et al. Screening of cognitive impairment in patients with Parkinson's disease: diagnostic validity of the Brazilian versions of the Montreal Cognitive Assessment and the Addenbrooke's Cognitive Examination-Revised. **Arquivos de neuro-psiquiatria**, v. 73, n. 11, p. 929-933, 2015.
25. SZÖKE, Andrei et al. Longitudinal studies of cognition in schizophrenia: meta-analysis. **The British Journal of Psychiatry**, v. 192, n. 4, p. 248-257, 2008.
26. TERRA, Marcelle Brandão et al. Impacto da doença de Parkinson na performance do equilíbrio em diferentes demandas atencionais. **Fisioterapia e Pesquisa**, v. 23, n. 4, p. 410-415, 2016.
27. WOOLLACOTT, Marjorie; SHUMWAY-COOK, Anne. Attention and the control of posture and gait: a review of an emerging area of research. **Gait & posture**, v. 16, n. 1, p. 1-14, 2002.

28. ZADIKOFF, Cindy et al. A comparison of the mini mental state exam to the Montreal cognitive assessment in identifying cognitive deficits in Parkinson's disease. **Movement disorders**, v. 23, n. 2, p. 297-299, 2008.
29. ZHAO, Qianhua; GUO, Qihao; HONG, Zhen. Clustering and switching during a semantic verbal fluency test contribute to differential diagnosis of cognitive impairment. **Neuroscience bulletin**, v. 29, n. 1, p. 75-82, 2013.