

## INTERFERÊNCIA DA MÚSICA NA EXECUÇÃO DE DUPLA TAREFA EM IDOSOS SAUDÁVEIS E NEUROLÓGICOS

Wildja de Lima Gomes<sup>1</sup>; Raynara Maritsa Cavalcante Pessoa<sup>2</sup>; Nubia Maria Freire Vieira Lima<sup>3</sup>.

1. Programa de pós-graduação em Ciências da Reabilitação pela Faculdade de Ciências da Saúde do Trairi - FACISA, unidade especializada da Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRN. [wildjalima@hotmail.com](mailto:wildjalima@hotmail.com)
2. Programa de pós-graduação em Ciências da Reabilitação pela Faculdade de Ciências da Saúde do Trairi - FACISA, unidade especializada da Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRN. [raynara.maritsa@gmail.com](mailto: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](mailto:nubiavl@yahoo.com.br)

### Resumo

**Objetivo:** Descrever e analisar a influência do ritmo musical na Dupla Tarefa (DT) motora-cognitiva em idosos hígidos e com disfunções neurológicas, comparando-os. **Métodos:** Participaram idosos atendidos na Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN)/ Faculdade de Ciências da Saúde do Trairi (FACISA), distribuídos em três grupos: Grupo Comprometimento Cognitivo Leve (GCCL), Grupo Doença de Parkinson (GDP) e Grupo Idosos Saudáveis (GIS). Foram utilizados 10 instrumentos motores e cognitivos, uma ficha sócio demográfica e avaliação posturográfica em 5 condições: 1. Ortostatismo, com olhos abertos, 2. Ortostatismo, com olhos fechados, 3. Ortostatismo, falar os meses do ano de trás pra frente, 4. Ortostatismo, falar os meses do ano de trás pra frente com música instrumental, 5. Ortostatismo, falar os meses do ano de trás pra frente com música pop. **Resultados:** A TUG simples apresentou maior valor no grupo DP ( $p=0,05$ ). A adição de tarefa cognitiva de fluência verbal (citação de meses de forma retrógrada) associado à música instrumental e pop, alterou parâmetros de controle postural estático nos três grupos, em comparação à condição de tarefa simples com olhos abertos e fechados. **Conclusão:** Foi observado que o acréscimo da música pop e instrumental alterou as variáveis posturográficas dos idosos dos três grupos em comparação à tarefa simples.

**Palavras-chave:** Doença de Parkinson, idoso, música.

## INTRODUÇÃO

Em nossas atividades de vida diária comumente realizamos mais de uma tarefa simultaneamente. Esta capacidade de realizar duas tarefas simultâneas é denominada dupla tarefa (DT), a qual se constituiu como pré-requisito para a manutenção das tarefas diárias e mobilidade. Em condições normais, realizar tarefa motora associada à tarefa cognitiva é frequente (De Bruin et al, 2010). Cada tarefa necessita de um recurso atencional específico, seja ela motora, cognitiva ou ambas concomitantemente (Plummer e cols, 2015). No entanto, esse tipo de tarefa torna-se mais desafiadora para idosos, quando comparada aos adultos jovens, devido às altas exigências motoras e cognitivas (Texeira e Alouche, 2007)<sup>3</sup>.

Os principais distúrbios da marcha, que também são característicos da doença de Parkinson (DP) estão fortemente ligados ao aumento do risco de quedas nesta população, causando diminuição da mobilidade, qualidade de vida e redução da independência. Este risco torna-se mais intensificado quando os pacientes de DP são submetidos a atividades de DT (Simon e Ribeiro, 2011).

Entre as várias abordagens para se utilizar o treino cognitivo, a música parece ter uma excelente aplicabilidade. Ela vem sendo empregada na reabilitação de disfunções neurológicas na função de pista auditiva e a sua aplicação em condição de dupla tarefa ou multitarefa é pouco explorada (Brown e cols, 2010). Na prática clínica, existem diversos instrumentos que são utilizados para a avaliação do equilíbrio na posição ortostática. Neste sentido, a posturografia computadorizada apresenta-se como um diagnóstico padrão. Utiliza-se o centro de oscilação de pressão para estimar os ajustes posturais ocorridos numa determinada condição (Rocchi, Chiari e Cappello, 2006).

O estudo de Hars et al, (2014) usou qualquer ritmo como instrumento de intervenção terapêutica e constatou que o treinamento de dupla tarefa com música melhorou a função executiva, reduziu ansiedade e houve um benefício na função cognitiva em idosos saudáveis. A interação do ritmo auditivo junto à resposta motora pode ser aproveitada para fins terapêuticos específicos no treinamento de mobilidade em idosos saudáveis.

Neste sentido, as respostas motoras inconscientes aos estímulos rítmicos auditivos podem ser relevantes na montagem da recuperação motora e existem fortes evidências para os benefícios substanciais dos estímulos rítmicos no treinamento de reabilitação de idosos sem distúrbios motores. Foi verificado que a estimulação auditiva rítmica mais rápida produz melhora

significativa na velocidade média da marcha, cadência e comprimento do passo em indivíduos com DP e também que o caminhar, associado aos estímulos auditivos (música) melhoram a velocidade, amplitude e frequência da marcha nesta mesma população (Carrick e colegas, 2014).

Por outro lado, as intervenções terapêuticas com tarefas motoras simples ou duplas tarefas associadas à música ambiente são comumente aplicadas em grupos de idosos e por isso, levanta-se a hipótese de que a música pode contribuir negativamente para redução da atenção e para o aumento da perturbação da postura. Considerando que os efeitos do uso da música como interferência cognitiva nas tarefas motoras ou nas duplas tarefas em idosos saudáveis e com disfunções neurológicas carecem de investigação científica, este estudo tem como objetivo descrever e analisar a influência da música na DT motora-cognitiva em idosos hígidos e com disfunções neurológicas, comparando-os.

## **MÉTODOS**

Trata-se de estudo transversal, comparativo e com amostra por conveniência. A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da instituição sob o parecer 1.933.982, CAAE: 64438017.3.0000.5568. A amostra do estudo foi composta por idosos com diagnóstico clínico de Doença de Parkinson e idosos saudáveis. Os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e Termo de autorização de uso de imagem. O recrutamento foi feito de acordo com a lista de atendimento/espera da Clínica Escola de Fisioterapia.

Os critérios de inclusão adotados foram: idosos acima de 60 anos e escore maior ou igual que 23 pontos na Prova Cognitiva de Leganés (PCL); os indivíduos com Doença de Parkinson deveriam apresentar diagnóstico clínico e estar em uso regular de medicação dopaminérgica. Todos participantes deveriam apresentar escore maior ou igual a 3 na escala de Categoria de Deambulação Funcional (FAC). Foram excluídos indivíduos com limitação grave de mobilidade e equilíbrio por afecções ortopédicas, vasculares ou reumatológicas que impedissem a análise posturográfica e/ou aqueles incapazes de entender instruções simples.

Os participantes foram avaliados com instrumentos clínico-funcionais (motores e cognitivos) e submetidos à avaliação posturográfica. A Prova Cognitiva de Leganés (PCL): avalia a cognição de forma rápida sem a influência da escolaridade. É agrupada em 7 domínios de orientação espacial/temporal, memória

imediate e evocativa, nomeação e informações pessoais. Possui pontuação total de 32 pontos, sendo que melhores pontuações são indicativos de melhor desempenho cognitivo. A pontuação abaixo de 22 pontos sugere déficit cognitivo (Zunzunegui e colegas, 2000). O Questionário de Mudanças Cognitivas (CCQ) é utilizado no rastreamento do comprometimento cognitivo e demência no seu estado inicial. Tem escore total de 22 pontos e maiores pontuações são indicativa de grandes mudanças nos aspectos cognitivos do indivíduo nos últimos anos, caracterizando a piora dos sintomas cognitivos Memória et al, 2013). Categoria de Deambulação Funcional (FAC) é uma escala usada para classificar o grau de independência na deambulação. Quanto maior a pontuação, maior o nível de independência para marcha (Damin, Nitrini e Brucki, 2015).. O SPPB - *Short Physical Performance Battery* utilizado para avaliação da capacidade funcional por meio do teste de equilíbrio, velocidade de marcha e força de membros inferiores. O SPPB apresenta uma pontuação máxima de 12 pontos, sendo que 0 indica dependência e 12 bom desempenho funcional (Nakako e colls, 2007). Escala de *Hoehn e Yahr* modificada (HY) compreende sete estágios de classificação de comprometimento motor em decorrência da DP. Indivíduos classificados nos estágios I, II e III apresentam incapacidade leve a moderada, enquanto os que estão nos estágios IV e V apresentam incapacidade grave (Hoehn e Yahr, 1967) . Escala Unificada de Avaliação da Doença de Parkinson (UPDRS) foi desenvolvida como método uniforme para avaliar a progressão da DP. Os sinais e sintomas são avaliados pelo relato do indivíduo e pela observação clínica. Foram utilizadas as dimensões de atividades de vida diária e exame motor (seções II e III), com pontuações totais de 52 e 56, respectivamente. Maiores pontuações indicam maior comprometimento (Takezawa et al, 2010). O F8W - Teste *Foot Eight Walking* avaliou o equilíbrio dinâmico do indivíduo, sobre a 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 (Shkuratova e Morris, 2004). O TUG - *Time Up and Go* é válido e confiável para quantificar a mobilidade funcional. É um teste rápido e não carece de equipamentos ou de treinamento especiais (Podsiadlo et al, 1991). No segundo dia os participantes foram convocados para a avaliação posturográfica, realizada por meio da plataforma *EMG System*<sup>®</sup>. O participante foi posto descalço na plataforma, com os braços ao longo do corpo e os pés com 5cm de distância entre eles. O equipamento quantificou as variáveis posturográficas: posição média médio-lateral (PMML), posição média ântero-posterior (PMAP), deslocamento total (DT) e área (A) de oscilação corporal, em cinco diferentes condições em ortostatismo, com duração de

60s por condição<sup>22</sup>. As condições elencadas foram: 1.Olhos abertos; 2. Olhos fechados; 3.Falar os meses do ano de trás pra frente; 4.Falar os meses do ano de trás pra frente com música instrumental (*Ludwig van Beethoven – Piano Sonata No. 14 In C Sharp Minor Moonlight*); 5.Falar meses do ano de trás pra frente com música Pop (*Shape of you, Ed Sheeran*). Houve sorteio da ordem das condições que foram realizadas na plataforma a fim de minimizar efeitos da fadiga ou aprendizado em uma mesma 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.

#### 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* foi aplicado a fim de comparar as variáveis quantitativas relacionadas dos grupos. O nível de significância adotado foi de 5%.

## RESULTADOS

Foram recrutados 28 participantes, no entanto 2 indivíduos desistiram de continuar a pesquisa, resultando em 2 grupos com 12 participantes. A Tabela 1 mostra os resultados obtidos através da ficha sócio-demográfica e das avaliações com os instrumentos clínico-funcionais utilizados para cada grupo. A Tabela 2 resume as variáveis posturográficas. No grupo de sujeitos saudáveis houve alteração dos valores da variável PMLM nas condições de citação de meses sem música e com música instrumental, em comparação à condição de olhos abertos sem música (tarefa simples).

**Tabela 1 – Dados sócio-demográficos e instrumentos de medida clínico-funcionais.**

Variáveis	Grupo IS n=12	Grupo DP n=12	p-valor
	n(%) ou mediana (1ºQ; 3ºQ)	n(%) ou mediana (1ºQ; 3ºQ)	
<b>Sexo (M/H)</b>	84%/ 16%	34%/ 66%	0,02
<b>FAC (3/4/5/6)</b>	0/0/2/10	4/0/4/4	<b>0,02</b>
<b>Idade (anos)</b>	67 (65,3; 72)	69,5 (60,5; 75,8)	0,83
<b>PCL</b>	27,5 (23,5; 29,7)	26 (24,3; 28,8)	0,21
<b>MOCA</b>	17,5 (14,5; 21,3)	16 (11,5; 18,5)	0,28
<b>SPPB</b>	7,5 (6,0; 8,7)	8,5 (7; 12,8)	0,43
<b>CCQ</b>	7,5 (6,0; 8,8)	7,5 (5; 13,5)	0,10
<b>FW8</b>	18,7 (16,5; 20,5)	18,2 (17,1; 21,7)	0,97
<b>TUG</b>	12 (10,6; 12,8)	14,4 (11,5; 19,6)	<b>0,05</b>
<b>HY</b>	---	3 (1,3; 3)	---
<b>UPDRS II</b>	---	10,5 (8; 17,5)	---
<b>UPDRSIII</b>	---	14 (10,3; 22)	---

**Tabela 2 – Variáveis posturográficas dos três grupos**

Variáveis	Grupo saudável (n=12)	Grupo DP (n=12)	p-valor
<b>PMAP olhos abertos</b>	0,1 (-0,9; 0,7)	-0,9 (-3,1; 1,1)	0,4
<b>PMAP olhos fechados</b>	0,3 (-1,1; 3,5)	-0,4 (-3,2; 0,4)	0,1
<b>PMAP citação de meses</b>	-0,7 (-1,8; 0,6)	0,9 (-4,3; 9,462)	0,7
<b>PMAP citação de meses e música instrumental</b>	0,3 (-0,5; 3,6)	0,8 (-1,9; 6,658)	0,8
<b>PMAP citação de meses e música pop</b>	0,6 (-0,4; 1,8)	-0,2 (-2; 8,595)	0,7
<b>PMLM olhos abertos</b>	0,2 (-0,2; 0,9)	-0,1 (-9,717; 2,9)	0,4
<b>PMLM olhos fechados</b>	0,2 (0,02; 1,5)	0,2 (-9,891; 1,9)	0,7
<b>PMLM citação de meses</b>	1,4 (0; 3,8)** / $\delta$	-0,4 (-2,543; 1,8)	0,07
<b>PMLM citação de meses e música instrumental</b>	0,2 (-0,3; 0,7)** / $\delta$	-0,8 (-18,640; 1,7) <sup><math>\beta</math></sup>	0,3
<b>PMLM citação de meses e música pop</b>	-0,04 (-0,5; 0,8) * / $\beta$	-0,6 (-19,321; 1,7)	0,3
<b>DT olhos abertos</b>	167,89 (136,9; 479,861)	221,030 (187,1; 1.390,214)	0,2
<b>DT olhos fechados</b>	197,41 (144,7; 479,102)	203,346 (193,9; 1.542,580)	0,3
<b>DT citação de meses</b>	228,19 (181,1; 482,209)	213,830 (212,4; 2.097,192)** / $\delta$	0,2
<b>DT citação de meses e música instrumental</b>	195,03 (158,9; 479,811)	210,471 (220,2; 1.426,570) <sup><math>\beta</math></sup>	0,2
<b>DT citação de meses e música pop</b>	190,82 (180,7; 496,405)**	202,716 (167,8; 1.937,016)**	0,4
<b>AREA olhos abertos</b>	2,7 (0,5; 34,9)	321,5 (2,4; 28.882)	0,1
<b>AREA olhos fechados</b>	2,9 (0,9; 14,4)	34,5 (4; 24.434)	0,1
<b>AREA citação de meses</b>	7,7 (1,4; 25)	39,3 (7,9; 76,240)** / $\delta$	<b>0,04</b>

<b>AREA citação de meses e música instrumental</b>	4,4 (1,2; 35,6)**	39,7 ( 9,6; 1.050.062)** / δ	<b>0,03</b>
<b>AREA citação de meses e música pop</b>	7,7 (0,9; 26,8)*/**	36,9 (8,1; 139.793)*/** / δ	0,06

Teste de Kruskal-Wallis\*, Teste de Friedman, \*\*, Teste de Wilcoxon) <sup>δ</sup>

## DISCUSSÃO

A adição de tarefa cognitiva de fluência verbal (citação de meses de trás para frente) alterou parâmetros de controle postural estático nos grupos de idosos saudáveis e com DP, em comparação à condição de tarefa simples com olhos abertos e fechados. Foi observado que o acréscimo da música pop e instrumental alterou de forma negativa as variáveis posturográficas dos idosos em ambos os grupos em comparação à tarefa simples (olhos abertos e fechados).

A condição de fluência verbal com música instrumental alterou as variáveis posição média médio-lateral para o grupo DP, bem como modificou o deslocamento total no grupo DP, em relação à condição de citação de meses. A música pop alterou somente a posição média médio-lateral no grupo saudável, em relação à condição de citação de meses, não sendo encontrado resultado semelhante no grupo DP. A menor influência da música pop no controle postural dos grupos sugere que este ritmo musical pouco interferiu na divisão da atenção e na redução da concentração dos participantes durante a dupla tarefa de ortostatismo e fluência verbal (citação de meses).

Neste sentido, *Brown et al* afirmaram que a música associada à uma tarefa cognitiva causou redução da velocidade da marcha tanto no grupo DP, quanto no grupo controle. Foi destacado que somente o fato de caminhar ouvindo música já diminuía a velocidade da marcha nos pacientes com DP quando comparado ao grupo controle. Então, como resultado, a música interferiu na velocidade da marcha de indivíduos com DP (Brown e cols, 2010). Por seu turno, *Wittwer et al* (2012) mostraram que houve diminuição da fluência verbal e da velocidade da marcha quando a música foi acrescentada na caminhada de indivíduos com DP.

No grupo de DP houve alteração dos valores da variável deslocamento total na citação de meses e de meses com música pop. Para o mesmo grupo, a variável área mudou nas três condições: citação de meses, citação de meses com música instrumental e citação de meses com música pop, em comparação à tarefa simples.



Neste sentido, *Brown* e colaboradores (2010) analisaram o emprego de música durante a marcha com ultrapassagem de obstáculos por indivíduos com Doença de Parkinson e saudáveis e verificaram que o uso da música simultânea à tarefa motora causou redução da velocidade de marcha no grupo DP.

Considerando que a música é amplamente explorada em ambientes de neuroreabilitação, seja em assistência individual ao idoso ou de forma coletiva, a contribuição desse estudo sobre o uso da música nas intervenções com dupla tarefa para idosos hígidos e neurológicos apresenta grande relevância científica. Até o momento, a influência da música foi investigada em condições de equilíbrio dinâmico em idosos saudáveis e com DP, sendo que esse estudo contribuiu para análise da interferência musical no controle postural estático com tarefa cognitiva simultânea com comparação entre idosos e indivíduos DP.

## CONCLUSÕES

Foi observado que o acréscimo da música pop e instrumental alterou as variáveis posturográficas dos idosos dos três grupos em comparação à tarefa simples. A menor influência da música pop no controle postural dos três grupos sugere que este ritmo musical interferiu em menor intensidade na divisão da atenção e na redução da concentração dos participantes durante a dupla tarefa de ortostatismo e fluência verbal. O grupo com Doença de Parkinson apresentou maior interferência no equilíbrio e na mobilidade em relação ao grupo saudável especialmente no teste de mobilidade na ausência de tarefa cognitiva.

## REFERÊNCIAS

1. BARBOSA, Alessandra Ferreira et al. The competition with a concurrent cognitive task affects posturographic measures in patients with Parkinson disease. **Arquivos de neuro-psiquiatria**, v. 73, n. 11, p. 906-912, 2015.
2. BROWN, Lesley A. et al. Novel challenges to gait in Parkinson's disease: the effect of concurrent music in single-and dual-task contexts. **Archives of Physical Medicine and Rehabilitation**, v. 90, n. 9, p. 1578-1583, 2009.
3. CARRICK, Frederick R.; OGGERO, Elena; PAGNACCO, Guido. Posturographic changes associated with music listening. **The Journal of Alternative and Complementary Medicine**, v. 13, n. 5, p. 519-526, 2007

4. 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.
5. DE BRUIN, Natalie et al. Walking with music is a safe and viable tool for gait training in Parkinson's disease: the effect of a 13-week feasibility study on single and dual task walking. **Parkinson's disease**, v. 20 n.10, 2010.
6. DE BRUIN MSC, Natalie; SUCHOWERSKY, Oksana; BIN HU PHD, M. D. Obstacle crossing among people with Parkinson disease is influenced by concurrent music. **Journal of rehabilitation research and development**, v. 47, n. 3, p. 225, 2010
7. De OLIVEIRA FATORI, Camila et al. Dupla tarefa e mobilidade funcional de idosos ativos. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, v. 18, n. 1, p. 29-37, 2015
8. 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.
9. GHAI, Shashank; GHAI, Ishan; EFFENBERG, Alfred O. Effects of dual tasks and dual-task training on postural stability: a systematic review and meta-analysis. **Clinical interventions in aging**, v. 12, p. 557, 2017.
10. HAGEMAN, Patricia A.; LEIBOWITZ, J. Michael; BLANKE, Daniel. Age and gender effects on postural control measures. **Archives of physical medicine and rehabilitation**, v. 76, n. 10, p. 961-965, 1995.
11. HAKEZAWA N, NAKAGAWA M. Efficacy of Rehabilitation in Parkinson's Disease Patients using the Unified Parkinson's Disease Rating Scale (UPDRS) and Three-dimensional Motion Analysis. *Japanese J Rehabil Med.* 2010;47(11):791–80
12. HARS, Mélyny et al. Effect of music-based multitask training on cognition and mood in older adults. **Age and ageing**, v. 43, n. 2, p. 196-200, 2013.
13. 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
14. 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.
15. 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.
16. NAKANO, Marcia Mariko et al. Versao brasileira da Short Physical performance battery SPPB: Adaptacao cultural e estudo da confiabilidade. 2007.
17. PLUMMER, Prudence et al. Effects of physical exercise interventions on gait-related dual-task interference in older adults: a systematic review and meta-analysis. **Gerontology**, v. 62, n. 1, p. 94-117, 2016.
18. PODSIADLO, Diane; RICHARDSON, Sandra. The timed "Up & Go": a test of basic functional mobility for frail elderly persons. **Journal of the American geriatrics Society**, v. 39, n. 2, p. 142-148, 1991
19. ROCCHI, Laura et al. Identification of distinct characteristics of postural sway in Parkinson's disease: a feature selection procedure based on principal component analysis. **Neuroscience letters**, v. 394, n. 2, p. 140-145, 2006.
20. SANTOS, Viviani Lara. Perfil epidemiológico da doença de Parkinson no Brasil. 2015.
21. SHKURATOVA N, MORRIS ME, HUXHAM F. Effects of age on balance control during walking. *Arch Phys Med Rehabil*. 2004;85(4):582-8.
22. SIMON, Sharon Sanz; DE OLIVEIRA RIBEIRO, Marilda Pierro. Comprometimento cognitivo leve e reabilitação neuropsicológica: uma revisão bibliográfica. **Psicologia Revista**, v. 20, n. 1, p. 93-122, 2011.
23. TEIXEIRA, N. B.; ALOUCHE, S. R. O desempenho da dupla tarefa na doença de Parkinson. **Revista Brasileira de Fisioterapia**, v. 11, n. 2, 2007.
24. VOOS, Mariana Callil et al. A influência da escolaridade no desempenho e no aprendizado de tarefas motoras: uma revisão de literatura. **Fisioterapia e Pesquisa**, v. 21, n. 3, p. 297-304, 2014.
25. WITTEWER, Joanne E.; WEBSTER, Kate E.; HILL, Keith. Effect of rhythmic auditory cueing on gait in people with Alzheimer disease. **Archives of physical medicine and rehabilitation**, v. 94, n. 4, p. 718-724, 2013.
26. ZUNZUNEGUI, M. V. et al. Development of simple cognitive function measures in a community dwelling population of elderly in Spain. **International journal of geriatric psychiatry**, v. 15, n. 2, p. 130-140, 2000.