

Dupla tarefa e mobilidade funcional de idosos ativos

Dual task and functional mobility of active elderly

Camila de Oliveira Fatori¹
Camila Ferreira Leite²
Luciane Aparecida Pascucci Sande de Souza³
Lislei Jorge Patrizzi³

ARTIGOS ORIGINAIS / ORIGINAL ARTICLES

Resumo

Introdução: Define-se “dupla tarefa” como a capacidade de efetivar uma ação primordial incorporada a uma segunda atividade. Em idosos, é presumível que a execução de ações simultâneas comprometa o equilíbrio postural, favorecendo quedas nesta população. **Objetivos:** Avaliar o efeito de duplas tarefas na mobilidade funcional de idosos ativos e correlacionar o tempo utilizado para sua realização com a idade do indivíduo. **Métodos:** Estudo transversal e observacional, que utiliza amostra de conveniência. Dezenove idosos do Programa Universidade Aberta à Terceira Idade da Universidade Federal do Triângulo Mineiro, com idade entre 60 e 87 anos, classificados como ativos pelo *International Physical Activity Questionnaire* (IPAQ) e com escore mínimo de 23 pontos no Miniexame do Estado Mental (MEEM) foram avaliados em nove testes sequenciais. O primeiro deles exigia uma única tarefa, representada pelo teste *Timed Up & Go* (TUG), utilizado para avaliação da mobilidade funcional de idosos. O TUG foi repetido em todos os demais testes, que incorporaram uma segunda ação – atividade manual em dois testes e atividade cognitiva em seis testes. **Resultados:** Foram observados valores maiores em relação ao tempo gasto pelos idosos na realização de tarefas associadas, tanto motoras quanto motora-cognitivas, quando comparadas com a tarefa simples. Correlação positiva entre idade e os testes que incorporam atividade cognitiva à realização do TUG foi estabelecida. **Conclusão:** Idosos ativos necessitam de maior tempo para a realização da dupla tarefa motora envolvendo funções distintas e coordenadas entre os membros superiores, o mesmo ocorrendo para a execução das duplas tarefas motora-cognitivas. Quanto maior a idade, maior o tempo para realização de duplas tarefas, principalmente quando associadas a atividades que exijam memória de curto prazo.

Palavras-chaves:

Envelhecimento. Acidentes por Quedas. Tarefa de Controle Duplo. Idoso.

¹ Universidade Federal do Triângulo Mineiro, Curso de Fisioterapia. Uberaba, MG, Brasil.

² Universidade Federal do Triângulo Mineiro, Programa de Pós-graduação em Ciências da Saúde. Uberaba, MG, Brasil.

³ Universidade Federal do Triângulo Mineiro, Departamento de Fisioterapia Aplicada, Instituto de Ciências da Saúde. Uberaba, MG, Brasil.

Abstract

Introduction: Dual task can be defined as the ability to perform a primary action embedded in a second activity. In the elderly, it is presumed that the performance of concurrent actions disturb the postural balance, favoring falls in this population. **Aims:** To evaluate the effect of dual tasks in functional mobility of active seniors and correlate the time used for its realization with the individual's age. **Methods:** Cross-sectional, observational study with a convenience sample. Nineteen elderly from Universidade Aberta à Terceira Idade, Universidade Federal do Triângulo Mineiro, Minas Gerais state, Brazil, aged between 60 and 87 years, classified as physically active by the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) and with a minimum score that reaches 23 points on the Mini-Mental State Examination (MMSE) were evaluated during 9 sequential tests. The first one required a single task, which was represented by the Timed Up & Go (TUG) test, used to assess functional mobility of seniors. TUG was repeated in all other tests, in which was included a second action - manual activity in two tests and cognitive activity in six tests. **Results:** The elderly spent longer period performing associated tasks considering both motor and motor-cognitive combined actions when compared with time spent during the simple task. Positive correlation between age and the tests that incorporate cognitive activity to achieve the TUG was established. **Conclusion:** Physically active seniors require a longer period to perform the dual motor task involving distinct functions and coordinates between the upper limbs, and the same occurs for the performance of motor-cognitive dual tasks. The higher the age, the greater the time to perform double tasks, especially when associated with activities requiring short-term memory.

Key words: Aging.
Accidental Falls. Dual Task.
Elderly.

INTRODUÇÃO

A dupla tarefa pode ser definida como o ato de realizar uma atividade primária, para a qual é destinado o maior foco da atenção, incorporada a uma segunda atividade executada ao mesmo tempo.¹ A realização de duas tarefas simultâneas é comum no cotidiano^{2,3} e representa uma capacidade altamente vantajosa para o indivíduo, podendo ser considerada um pré-requisito para uma vida normal.⁴

A duplicidade de tarefas, sendo elas motoras ou cognitivas, ocorre em nível cortical, propiciando que uma intervenha na outra.⁵ Assim sendo, apesar da facilidade com que alguns atos simultâneos possam ser rotineiramente executados, a integralidade de sua ação demanda um alto processamento neural.² Em alguns casos, a realização de dupla tarefa pode ser prejudicada quando as ações exigidas excedem a capacidade do sistema cognitivo³ ou ainda quando resultam no envolvimento simultâneo de circuitos neurais específicos às duas ações.⁶

Em idosos, a busca pela concentração focal ao executar ações simultâneas compromete o equilíbrio postural, podendo causar diminuição da autonomia coletiva, alterações em atividades corriqueiras, depressão, declínio da mobilidade, medo e apreensão, devido a maiores riscos de quedas, com conseqüente dependência e maiores gastos com tratamento de saúde.⁷ As alterações na mobilidade comprometem a realização de suas atividades de vida diária,⁸ além de aumentarem os riscos de quedas,⁹ comprometendo de maneira inevitável a qualidade de vida dessa população.

Um teste frequentemente utilizado para avaliar o equilíbrio e a mobilidade funcional de idosos é o *Timed Up & Go* (TUG).^{10,11} Shumway-Cook et al.¹² mostram que, ao realizar o TUG, os idosos que não apresentam alterações de equilíbrio nem dependências físicas executam o teste em 10 segundos ou menos. Aqueles independentes nas transferências básicas efetuam o teste em 20 segundos ou menos, e os que precisam de mais de 20 segundos para concluir o teste apresentam mobilidade prejudicada e dependência em

atividades de vida diária.¹¹ Pode-se considerar que idosos que executam o TUG em um tempo maior que 14 segundos apresentam alto risco de quedas.^{11,12}

Alguns estudos sugerem que a avaliação do equilíbrio e da mobilidade funcional seja realizada durante as duplas tarefas, uma vez que as quedas geralmente acontecem quando duas ou mais tarefas se associam.^{5,13-15} A relevância de se identificar o desempenho funcional de idosos durante a execução de duas atividades simultâneas considera o maior risco de quedas que esta população apresenta ao executar dupla tarefa, quando comparado à execução de um ato único. Ademais, informações acerca da mobilidade funcional de idosos podem ser valiosas para prever quedas, e úteis para orientar programas preventivos.¹⁶

Assim sendo, objetivou-se neste estudo avaliar o efeito de duplas tarefas na mobilidade funcional de idosos ativos e correlacioná-lo com a idade.

METODOLOGIA

Trata-se de estudo transversal e observacional, tendo uma amostra de conveniência, constituída de idosos ativos e pertencentes ao programa Universidade Aberta à Terceira Idade da Universidade Federal do Triângulo Mineiro (UATI/UFTM), realizado no período de junho e julho de 2013. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da UFTM, sob protocolo nº 2.596/2013. Todos os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Participaram do estudo 19 idosos de ambos os gêneros, com idade superior a 60 anos, alfabetizados, eutróficos e que aceitaram participar da pesquisa. Foram adotados como critérios de exclusão: (a) idosos classificados como sedentários por meio do *International Physical Activity Questionnaire* (IPAQ); (b) idosos que apresentavam limitação funcional para a marcha

(dor incapacitante e/ou sequelas de doenças neurológicas ou ortopédicas), identificada durante avaliação estruturada; (c) idosos que não atingiram a pontuação mínima de 23 pontos estabelecida no Miniexame do Estado Mental (MEEM).

Os participantes foram classificados como ativos ou sedentários por meio do IPAQ, questionário composto por perguntas relacionadas a frequência e duração de caminhadas, atividades cotidianas que exigem esforços físicos de intensidades moderada e vigorosa, além do tempo despendido em atividades executadas em posição sentada. O entrevistado considera para suas respostas o intervalo de tempo de uma semana, tendo como referência uma semana típica ou a última semana.^{17,18} Utilizou-se a versão curta semanal, aplicada na forma de entrevista individual, incluindo, quando necessário, exemplos de atividades que são comuns às pessoas desse grupo etário.¹⁸ Com base no resultado obtido com o IPAQ, os idosos sedentários ou irregularmente ativos foram excluídos da amostra.

O MEEM, também utilizado na seleção dos participantes, é uma avaliação clínica prática que identifica mudanças do estado cognitivo em pacientes geriátricos. Examina orientação temporal e espacial, memória de curto prazo e evocação, cálculo, praxia e habilidades de linguagem e viso-espaciais.¹⁹ O escore do MEEM pode variar de um mínimo de 0 ponto, o qual indica o maior grau de comprometimento cognitivo, até um total máximo de 30 pontos, que corresponde à melhor capacidade cognitiva do indivíduo.^{19,20} O valor adotado como ponto de corte mínimo necessário para inclusão dos participantes no estudo foi de 23 pontos.¹⁹

O risco de quedas foi avaliado por meio de nove testes denominados TUG, TUG manual 1 e 2 e TUG cognitivo 1 a 6, os quais se encontram descritos a seguir:

- **TUG:** foi solicitado ao participante levantar de uma cadeira com altura

de 42cm, caminhar três metros, girar 180°, voltar e sentar-se novamente. Os participantes foram orientados a utilizar um sapato de uso habitual e percorrer o trajeto caminhando no menor tempo possível.

- **TUG manual 1:** solicitou-se aos participantes que simultaneamente à execução do TUG, associassem a ação de transferência de moedas entre dois bolsos. Assim sendo, durante todo o trajeto, os voluntários transferiram 10 moedas de 50 centavos de real do bolso direito para o esquerdo.⁵ Foram confeccionados aventais de dois tamanhos (50x61cm e 42x54cm) contendo bolsos, visando a adequação aos diferentes tamanhos corporais dos voluntários.
- **TUG manual 2:** durante a execução do TUG, foi orientado ao voluntário segurar um copo plástico rígido, em formato cilíndrico, com 10cm de altura, contendo água até 5,0cm de sua capacidade total.⁵
- **TUG cognitivo 1:** durante a execução do TUG, os voluntários foram estimulados a repetir a frase “Praticar atividade física faz bem para o corpo e mente”.⁵
- **TUG cognitivo 2:** os voluntários foram orientados a soletrar de trás para frente os dias da semana (de domingo a segunda-feira), por todo o trajeto percorrido na realização do TUG.⁵
- **TUG cognitivo 3:** os voluntários foram orientados a soletrar em ordem decrescente os números de 10 a 1 enquanto concluíam o TUG.²¹
- **TUG cognitivo 4:** os idosos voluntários foram orientados a memorizar e falar as figuras: tartaruga, bicicleta, árvore,

cachorro, igreja e telefone, impressas em papel A4, ocupando a folha toda e mostradas no início do teste durante a execução do TUG.²²

- **TUG cognitivo 5:** os voluntários foram orientados a repetir cinco palavras – pipa, rua, menino, boneca e menina – e, ao mesmo tempo, realizar o TUG.²²
- **TUG cognitivo 6:** simultaneamente à realização do TUG, os voluntários repetiram cinco números previamente informados (17, 4, 8, 11 e 20).

Para todos os nove testes realizados, sempre após o comando “vai” do avaliador, o cronômetro foi disparado, registrando-se, ao final, o tempo gasto para cada execução das atividades. Para todos os participantes, a ordem da aplicação dos testes foi a mesma: TUG, TUG manual 1 e 2 seguidos dos TUGs cognitivos 1 a 6, sendo que todos os testes foram aplicados por um único avaliador.

Na avaliação estatística, realizou-se análise descritiva para a caracterização da amostra, sendo os dados expressos em média e desvio-padrão. O teste de Shapiro-Wilk foi utilizado para verificar a normalidade na distribuição dos dados. Para análise intergrupos, foi utilizado o teste ANOVA *One-way*, seguido do pós-teste de Tukey; e para a correlação dos dados, o teste de correlação de Pearson. A correlação de Pearson foi interpretada como: perfeita positiva ($r=1$), forte positiva ($0,8 \leq r < 1$), moderada positiva ($0,5 \leq r < 0,8$), fraca positiva ($0,1 \leq r < 0,5$), ínfima positiva ($0 < r < 0,1$), nula ($=0$), ínfima negativa ($-0,1 < r < 0$), fraca negativa ($-0,5 < r \leq -0,1$), moderada negativa ($-0,8 < r \leq -0,5$), forte negativa ($-1 < r \leq -0,8$), perfeita negativa ($r=-1$). Os resultados foram considerados significativos quando $p < 0,05$. O programa estatístico utilizado foi o MINITAB versão 14.0.

RESULTADOS

O presente estudo contou com a participação de 19 indivíduos idosos, sendo 26,31% do sexo masculino (n=5) e 73,69% do sexo feminino (n=14). A média de idade encontrada foi de 69,79 ($\pm 6,9$) anos.

Foram observados valores maiores em relação ao tempo gasto pelos idosos na realização de tarefas associadas, tanto motoras quanto cognitivas, quando comparadas com a tarefa simples (TUG). Foi observado maior tempo para a realização das tarefas cognitivo motoras que exigiam memorização (TUG 1,4,5 e 6), segundo a tabela 1.

Tabela 1. Médias e desvio-padrão do tempo gasto para realização dos testes TUG, TUG motor 1 e 2, TUG cognitivo 1 a 6. Uberaba-MG, 2013.

Variável	Média	Intervalo de confiança	p-valor
TUG	9,4 \pm 2	8,4 – 10,4	---
TUG manual 1	27,5 \pm 10	22,4 – 32,7	<0,001
TUG manual 2	11 \pm 3,8	9,2 – 12,9	0,11
TUG cognitivo 1	15,9 \pm 15,3	8,5 – 23,3	<0,001
TUG cognitivo 2	12,1 \pm 6,3	9,0 – 15,2	0,08
TUG cognitivo 3	12,8 \pm 4	10,8 – 14,7	0,003
TUG cognitivo 4	20 \pm 10,5	14,9 – 25	<0,001
TUG cognitivo 5	15,5 \pm 8,9	11,2 – 19,8	<0,001
TUG cognitivo 6	16,2 \pm 9,9	11,4 – 20,9	<0,001

Os valores de p referem-se às comparações realizadas entre o teste TUG com os demais.

Os resultados da pesquisa mostram correlação positiva entre idade e os testes que incorporam atividade cognitiva à realização do TUG (TUGs

cognitivos 1, 2, 3 e 5), como pode ser observado na tabela 2.

Tabela 2. Correlação entre idade e os TUGs realizados. Uberaba-MG, 2013.

	Idade	Correlação
TUG	r=0,068 p=0,782	Ínfima positiva
TUG manual 1	r=0,054 p=0,828	Ínfima positiva
TUG manual 2	r=-0,073 p=0,767	Ínfima negativa
TUG cognitivo 1	r=0,487 p=0,034*	Fraca positiva
TUG cognitivo 2	r=0,469 p=0,043*	Fraca positiva
TUG cognitivo 3	r=0,551 p=0,015*	Moderada positiva
TUG cognitivo 4	r=-0,399 p=0,091	Fraca negativa
TUG cognitivo 5	r=0,587 p=0,008*	Moderada positiva
TUG cognitivo 6	r=0,222 p=0,362	Fraca positiva

*significância estatística.

DISCUSSÃO

A dupla tarefa é essencial para a realização de atividades básicas e instrumentais de vida diária; no entanto, estudos mostram que a associação de duas ou mais tarefas pode afetar o equilíbrio, promovendo maiores índices de quedas.^{4,23-25} Um dos objetivos deste estudo foi avaliar o efeito das duplas tarefas na mobilidade funcional de idosos ativos. “Mobilidade funcional” é um termo que se refere ao equilíbrio e marcha, atividades comuns no dia a dia.²⁶ Esta mobilidade está relacionada diretamente com a capacidade funcional, podendo ser avaliada por meio do tempo utilizado para completar o percurso proposto pelo TUG.

No presente estudo, observou-se a necessidade de maior tempo para a realização das duplas tarefas propostas, quando comparadas com o tempo gasto para a realização do TUG convencional, exceto para a dupla tarefa motora – TUG manual 2 – e para a dupla tarefa cognitivo motora – TUG cognitivo 2 (tabela 1).

O TUG manual 1 exigiu maior tempo de todos os participantes para a realização da tarefa proposta. Este achado se justifica pelo fato de que altas demandas de processamento para a execução de duplas tarefas são particularmente verdadeiras quando funções qualitativamente distintas são coordenadas entre os membros superiores.²

Mesmo também exigindo uma atividade manual com membro superior, o TUG manual 2 exigiu dos participantes controle motor de uma única mão para segurar o copo, sendo que a outra mão não realizou qualquer atividade simultânea. Este achado chama a atenção para a associação de tarefas diversificadas, durante o treinamento e reabilitação física de idosos. Ademais, esta parece ser uma atividade comum ao cotidiano, que foi refletida na facilidade dos voluntários ao executá-la.

O tempo utilizado para a realização das tarefas é inversamente proporcional ao nível de capacidade funcional.¹¹ No entanto, este fato não pode ser considerado um indicador mais sensível para as quedas quando comparado com o TUG convencional.¹² O tempo utilizado para a realização das duplas tarefas cognitivo-motoras (TUG cognitivo 1, 3, 4, 5 e 6) indicam maior interferência na mobilidade e na capacidade funcional. Uma exceção a este achado foi observada na realização da dupla tarefa cognitivo-motora – TUG 2, quando se solicitou ao participante soletrar os dias da semana de forma associada a tarefa motora (TUG convencional). Possivelmente, esse resultado se justifica pelo fato de que a tarefa cognitiva exigida foi independente de qualquer processo de memorização. A repetição das palavras que rotineiramente são utilizadas pelos idosos e que, por essência, obedecem a uma sequência ao oferecerem referências temporais, resultou em menor dificuldade quando comparada às outras atividades cognitivas realizadas.

Segundo Moraes,²⁷ com o envelhecimento ocorre uma lentificação nos processos cognitivos, o que dificulta a realização simultânea de várias tarefas e retarda a aprendizagem e o resgate das informações. Estudos comprovam que inúmeras vezes o déficit de memória dificulta a realização das atividades de vida diária, causando dependência e ausência de autonomia.^{28,29} Houve correlação positiva entre idade e os TUGs cognitivos 1, 2, 3 e 5, ressaltando-se que

as atividades associadas ao TUG nestes quatro testes dependiam de memorização, sendo o déficit de memória a principal queixa dos participantes ao executá-los.

Outro objetivo do estudo foi correlacionar a idade com o tempo utilizado para a realização do TUG, TUG manual 1 e 2 e TUG cognitivo 1 a 6. Os resultados mostram que, quanto maior a idade, maior o tempo para a realização das duplas tarefas cognitivo-motoras. Relata-se que a eficácia ao realizar tarefas motoras compromete-se com o envelhecimento,³⁰ comprovando que o tempo é influenciado pela idade durante a execução das duplas tarefas. Bohanon³¹ demonstrou que, para a realização do TUG, idosos com idade entre 60 e 69 necessitam de 8,1 segundos; dos 70 aos 79 anos, 9,2 segundos; e dos 80 aos 99 anos, 11,3 segundos.

Algumas limitações do estudo foram o número reduzido de participantes e a restrição do estudo à amostra de idosos ativos. Portanto, sugere-se que outras pesquisas com amostra maior sejam realizadas, comparando-se os achados aos obtidos por idosos sedentários, institucionalizados e até jovens ativos. Ademais, ao que é de conhecimento dos autores inexistente na literatura um classificador específico para interpretação aprofundada dos achados temporais obtidos a partir da realização das duplas tarefas realizadas.

CONCLUSÃO

O estudo aponta que idosos ativos necessitam de maior tempo para a realização da dupla tarefa motora, desde que esta envolva funções distintas e coordenadas entre os membros superiores, o mesmo ocorrendo para a execução das duplas tarefas cognitivo-motoras. Considerando a influência etária, conclui-se que quanto maior a idade, maior o tempo para realização de duplas tarefas, principalmente quando associadas a atividades que exijam memória de curto prazo.

REFERÊNCIAS

1. O'Shea S, Morris ME, Iansek R. Dual task interference during gait in people with Parkinson disease: effects of motor versus cognitive secondary tasks. *Phys Ther* 2002;82(9):888-97.
2. Serrien DJ, Pogosyan AH, Brown P. Cortico-cortical coupling patterns during dual task performance. *Exp Brain Res* 2004;157(1):79-84. Epub 2004 Feb 17.
3. Bowen A, Wenman R, Mickelborough J, Foster J, Hill E, Tallis R. Dual-task effects of talking while walking on velocity and balance following a stroke. *Age Ageing* 2001;30(4):319-23.
4. Teixeira NB, Alouche SR. O desempenho da dupla tarefa na doença de Parkinson. *Rev Bras Fisioter* 2007;11(2):127-32.
5. Barbosa JMM, Prates BSS, Gonçalves CF, Aquino AR, Parentoni AN. Efeito da realização simultânea de tarefas cognitivas e motoras no desempenho funcional de idosos da comunidade. *Fisioter Pesqui* 2008;15(4):374-9.
6. Johannsen L, Li KZ, Chechlacz M, Bibi A, Kourtzi Z, Wing AM. Functional neuroimaging of the interference between working memory and the control of periodic ankle movement timing. *Neuropsychologia* 2013;51(11):2142-53.
7. Gomes CD, Mendes AG, Da Silva CF, De Albuquerque CE. Análise do equilíbrio postural associado a dupla tarefa em idosos saudáveis. *FIEP Bulletin On-line* 2012;82.
8. Begate PS, Ricardo ACM, Sawazki G. Avaliação do desempenho funcional de idosos institucionalizados e não Institucionalizados através do teste de mobilidade timed up and go (TUG). *Rev Funcional* 2009;2(2):43-52.
9. Ferratin AC, Borges CF, Morelli JGS, Rebelatto JR. A Execução de AVDS e mobilidade funcional em idosos institucionalizados e não-institucionalizados. *Fisioter Mov* 2007;20(3):115-21.
10. Ayan C, Cancela JM, Gutiérrez A, Prieto I. Influence of the cognitive impairment level on the performance of the Timed "Up & Go" Test (TUG) in elderly institutionalized people. *Arch Gerontol Geriatr* 2013;56(1):44-9.
11. Alvarenga PP, Pereira DS, Anjos DMC. Mobilidade funcional e função executiva em idosos diabéticos e não diabéticos. *Rev Bras Fisioter* 2010;14(6):491-6.
12. Shumway-Cook A, Brauer S, Woollacott M. Predicting the probability for falls in community-dwelling older adults using the Timed Up & Go Test. *Phys Ther* 2001;80(9):896-90.
13. Bloem BR, Valkenburg VV, Slabbekoorn M, Willemsen MD. The multiple tasks test: development and normal strategies. *Gait Posture* 2001;14(3): 191-202.
14. Melzer I, Benjuya N, Kaplanky J. Age-related changes of postural control: effect of cognitive tasks. *Gerontology* 2001;47(4):189-94.
15. Hauer K, Marburguer C, Oester P. Motor performance deteriorates with simultaneously performed cognitive tasks in geriatric patients. *Arch Phys Med Rehabil* 2002;83(2):217-23.
16. Thrane G, Joakimsen RM, Thornquist E. The association between timed up and go test and history of falls: the Tromsø study. *BMC Geriatr* 2007;7:1-7.
17. Pardini R, Matsudo S, Araújo T, Matsudo V, Andrade E, Braggion G, et al. Validação do questionário internacional de nível de atividade física (IPAQ - versão 6): estudo piloto em adultos jovens brasileiros. *Rev Bras Ciênc Mov* 2001;9(3):45-51.
18. Benedetti TRB, Borges LJ, Petroski EL, Gonçalves LHT. Atividade física e estado de saúde mental de idosos. *Rev Saúde Pública* 2008;42(2):302-7.
19. Lourenço RA, Veras RP. Mini-Exame do Estado Mental: características psicométricas em idosos ambulatoriais. *Rev Saúde Pública* 2006;40(4):712-9.
20. Valle EA, Castro-Costa E, Firmo JOA, Uchoa E, Lima-Costa MF. Estudo de base populacional dos fatores associados ao desempenho no Mini Exame do Estado Mental entre idosos: Projeto Bambuí. *Cad Saúde Pública* 2009;25(4):918-26.
21. Andrade LP. Funções cognitivas frontais e controle postural na doença de Alzheimer: efeitos do Programa de Intervenção Motora com Tarefa Dupla [dissertação]. Rio Claro, SP: Universidade Estadual Paulista; 2013.
22. Lemos PV. Análise do controle postural de idosos saudáveis [dissertação]. São Paulo: Universidade Cidade de São Paulo; 2009.
23. Custódio EB, Malaquias J Júnior, Voos MC. Relação entre cognição (função executiva e percepção espacial) e equilíbrio de idosos de baixa escolaridade. *Fisioter Pesqui* 2010;17(1):46-51.
24. Teixeira PPS, Voos MC, Machado MSA, Castelli LZ, Do Valle LER, Piemonte MEP. Interferência mútua entre atividade visual e atividade motora em jovens e idosos. *Fisioter Pesqui* 2008;1(2):142-8.
25. Gehring PR, Bertolassi MA, Nunes MES, Basso L, Meira CM Júnior, Dos Santos AS. Desempenho de

- idosos em uma tarefa motora de demanda dupla de controle. *Rev Bras Educ Fís Esp* 2009;23(3):211-20.
26. Podsiadlo D, Richardson S. The timed "Up & Go": a test of basic functional mobility for frail elderly persons. *J Am Geriatr Soc* 1991;39(2):142-8.
27. Moraes EN. Atenção à saúde do idoso: aspectos conceituais. Brasília: Organização Pan-Americana da saúde; 2012. p. 14-30.
28. Almeida MHM, Beger MLM, Watanabe HAW. Oficina de memória para idosos: estratégia para promoção da saúde. *Interface Comun Saúde Educ* 2007;11(22):271-80.
29. Olchik, MR et al. Revisão: efeitos do treino de memória em idosos normais e em idosos com comprometimento cognitivo leve. *TEMAS EM PSICOLOGIA*. Ribeirão Preto. v. 20, n.1, p. 235-245 de 2012.
30. Andrade LP, Mattos D, Maineri NS, Farina J, Oliveira A, Yassuda MS. Efeitos de tarefas cognitivas no controle postural de idosos: uma revisão sistemática. *Motricidade* 2011;7(3):19-28.
31. Bohanon RW. Reference values for the Timed Up and Go test: a descriptive meta-analysis. *J Geriatr Phys Ther* 2006;29(2):64-8.

Recebido: 20/9/2013

Revisado: 31/7/2014

Aprovado: 22/9/2014