

# Influência do treino de dupla tarefa no desempenho motor e funcional de parkinsonianos

Ingrid de Souza Costa\*  
Giovanna Barros Gonçalves\*  
João Santos Pereira\*

## RESUMO

Este estudo teve como objetivo analisar o efeito do treino de dupla tarefa sobre o desempenho motor e funcional de indivíduos com Doença de Parkinson (DP). Foram selecionados oito parkinsonianos, de acordo com os critérios de inclusão e exclusão para a pesquisa. As avaliações consistiram na aplicação da sessão motora da Escala Unificada de Avaliação para DP (UPDRS), Medida de Independência Funcional (MIF), Escala de atividades diárias de Schwab e England (S&E) e o teste Timed Up and Go modificado. O treinamento em condição de dupla-tarefa foi realizado em 10 sessões de 50 minutos cada, duas a três vezes por semana, e consistiu na realização do Timed Up and Go Modificado e um circuito composto por pista visual e auditiva associadas a tarefas motoras e cognitivas simultâneas. A análise estatística envolveu procedimentos descritivos e análise inferencial intra-grupo pelo teste t-student pareado com nível de significância de 5%, utilizando-se o programa Microsoft Excel Starter 2010. Observaram-se resultados estatisticamente significativos no aumento na velocidade média linear e na diminuição do número de passos durante a execução das tarefas simultâneas após o treinamento. Contudo, o seguimento motor da UPDRS, a MIF e a escala de S&E não apresentaram diferença estatisticamente significativa ( $p < 0,05$ ) comparando-se os valores pré e pós-execução do programa terapêutico. Conclui-se que o treinamento em condição de dupla tarefa foi eficaz na melhora das funções motoras, isoladamente ou simultaneamente a tarefas motoras ou cognitivas secundárias, ocasionando melhor desempenho motor e funcional dos parkinsonianos.

**Palavras-chave:** Doença de Parkinson. Treinamento. Atividade motora.

## 1 INTRODUÇÃO

A doença de Parkinson (DP) acomete o sistema nervoso central, caracterizando-se pela perda progressiva dos neurônios da parte compacta da substância negra, responsável pela síntese de dopamina, principal neurotransmissor dos gânglios da base. Embora a DP não seja totalmente esclarecida, sabe-se que fatores genéticos e/ou ambientais podem desencadear esta patologia, que está diretamente relacionada à idade, podendo ser considerada uma antecipação do processo de envelhecimento (HAASE; MACHADO; OLIVEIRA, 2008; SILVA, 2010).

A DP surge geralmente a partir dos 50 anos de idade, podendo manifestar-se antes do quinquagenário, e é considerada um dos distúrbios neurológicos de maior predomínio nos idosos (MATA; BARROS; LIMA, 2008). Estima-se que sua prevalência ocorra em cerca de 128 a 187 casos por 100.000 habitantes e que sua incidência anual seja de 20 casos por 100.000 indivíduos (MIZUTORI, 2010).

Esta patologia é essencialmente motora e clinicamente caracteriza-se, entre outras alterações, por alteração no controle motor acarretando acinesia ou bradicinesia, tremor de repouso, rigidez, instabilidade postural e distúrbios no equilíbrio e na marcha (PRADO et al., 2008). Os marcantes comprometimentos motores, a limitação física progressiva e a deficiência no desempenho funcional dos indivíduos, tornam os aspectos físicos um dos grandes responsáveis pelos déficits funcionais dos portadores da doença de Parkinson (CAMARGOS et al. 2004)

Com a evolução da DP, tornou-se necessário a adoção de escalas para avaliar sua progressão, a eficácia do tratamento medicamentoso, assim como a condição clínica, a capacidade funcional, a função mental e a qualidade de vida destes pacientes. Dentre as principais escalas utilizadas no meio clínico e científico, encontradas na literatura, estão a Escala de Estágios de Incapacidade de Hoehn e Yahr e a Escala Unificada de Avaliação da Doença de Parkinson

\* Setor de Distúrbios do Movimento, Serviço de Neurologia, Hospital Universitário Pedro Ernesto / Universidade do Estado do Rio de Janeiro (HUPE/UERJ), Rio de Janeiro - RJ, Brasil. E-mail: ingridquim@hotmail.com

(UPDRS), mundialmente conhecidas, confiáveis e de fácil aplicação (GOULART; PEREIRA, 2004).

O tratamento da DP é multiprofissional, e, neste contexto, a fisioterapia deve ser iniciada logo após o diagnóstico da doença, visando desacelerar a progressão da mesma e impedir complicações e deformidades secundárias. Diante disto, a fisioterapia dispõe de diversos recursos para manter a capacidade funcional do indivíduo, mantendo-o independente para a realização das atividades cotidianas e propiciando-lhe melhoria na qualidade de vida (MARTINS et al., 2009).

A reabilitação da marcha no portador de DP passa pelo tratamento farmacológico e fisioterapêutico. Nessa vertente, tem-se observado resultados promissores com a inserção do treinamento sensório-motor na prática fisioterapêutica, como a utilização de pistas visuais (DIAS et al., 2005).

Dentro dessa perspectiva, observa-se que a utilização de pistas externas, visuais e/ou auditivas, torna-se uma estratégia terapêutica mais eficiente quando associadas a recursos cognitivos, através do treinamento para a divisão e gerenciamento da atenção, ou seja, o treinamento de tarefas simultâneas, sem acarretar prejuízo motor (AZULAY et al., 2006).

A execução de duas tarefas ao mesmo tempo, também chamadas de duplas tarefas ou tarefas simultâneas, é um pré-requisito básico para execução das tarefas diárias, como por exemplo, uma caminhada, o transporte de objetos de um local para o outro, o monitoramento do ambiente evitando acidentes (TEIXEIRA; ALOUCHE, 2007).

Sendo assim, a inserção precoce da dupla tarefa como plano de tratamento nas doenças neurodegenerativas, como o Parkinson e o Alzheimer, resultará em um tratamento mais eficiente para o paciente, além de amenizar os encargos socioeconômicos dessas patologias, esperando-se melhorar a qualidade de vida dos pacientes, cuidadores e familiares no curso da evolução da doença (FELIPPE et al., 2014).

A terapia em grupo é uma importante ferramenta na reabilitação de pacientes com doenças crônico-degenerativas. O convívio em grupo traz manifestações positivas de fazer novas amizades, de compartilhar problemas da vida, de socializar-se com as alegrias e tristezas dos outros, de se entre ajudarem, de se divertirem juntos, enfim, um espaço novo formado de rede de suporte social. Representa, também, um recurso que contribui grandemente para a saúde dos que convivem longamente com a situação de cronicidade e o bem-estar familiar, na medida em que facilita e divide a tarefa cuidadora da família (GONÇALVES; ALVAREZ; ARRUDA, 2007).

Deste modo, o objetivo deste estudo foi analisar o efeito do treino de dupla tarefa sobre o desempenho motor e funcional de indivíduos com Doença de Parkinson.

## 2 MATERIAL E MÉTODOS

Os participantes da pesquisa foram procedentes do ambulatório de Distúrbios do Movimento do serviço de Neurologia do Hospital Universitário Pedro Ernesto, Rio de Janeiro/RJ, com diagnóstico médico de Doença de Parkinson, independente da idade, gênero e tempo de doença, sendo selecionados por conveniência, de acordo com os critérios de inclusão e exclusão para a pesquisa.

Para realização desse estudo o projeto de pesquisa foi encaminhado ao Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Universitário Pedro Ernesto tendo sido aprovado conforme parecer número 2825/2010. Todos os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, sendo informados em relação aos objetivos do estudo e aos procedimentos aos quais serão submetidos.

Como critérios para seleção no estudo, os indivíduos foram classificados entre os estágios de 0 a 3 na Escala de Hoehn & Yahr (SHENKMAN et al., 2001), sendo capazes de deambular sem auxílio, compreender e obedecer a ordens simples, sendo excluídos os que apresentaram alterações como dor significativa ou crônica ortopédica, deformidades articulares, ausência em duas sessões de atendimento, deficiência auditiva e/ou visual sem correção, assim como déficit cognitivo através do MEEM (BRUCKI et al., 2003).

De doze indivíduos pré-avaliados, quatro foram retirados da pesquisa de acordo com os critérios pré-estabelecidos, sendo que um dos sujeitos apresentou déficit cognitivo com score doze no MEEM, o segundo foi excluído por apresentar perda auditiva que o impossibilitava de atender aos comandos verbais, e os demais por questões pessoais que os impossibilitaram de comparecer ao treinamento.

Os oito indivíduos selecionados para a pesquisa foram submetidos aos instrumentos de avaliação antes e após o treinamento de dupla-tarefa, que consistiam na aplicação do segmento motor da Escala Unificada de Avaliação para Doença de Parkinson (UPDRS) (MARTÍNEZ-MARTÍN et al., 1994), avaliação da Medida da Independência Funcional (MIF) (RIBEIRO et al., 2004) e escala de atividades diárias de Schwab e England (SCHWAB; ENGLAND, 1969).

Para avaliação da habilidade motora em situações de dupla tarefa, foi utilizado o teste Timed Up and Go modificado (TUG) aplicado em três situações específicas: inicialmente de forma convencional, onde

o sujeito levanta-se de uma cadeira, anda 3 metros e volta à mesma cadeira; Posteriormente, realiza o teste, segurando um copo de 200ml contendo bolinhas de isopor até o bordo, em sua mão dominante (TUG modificado com dupla tarefa motora) e por fim, realiza o teste transportando o copo e verbalizando aleatoriamente nomes de frutas (TUG modificado com dupla tarefa motora-cognitiva) (PODSIADLO; RICHARDSON, 1991).

Durante todas as avaliações e intervenções, os pacientes estavam em terapia medicamentosa para a Doença de Parkinson, na fase ON do medicamento. O treinamento em condição de dupla-tarefa foi realizado em 10 sessões, com duração de 50 minutos, duas a três vezes por semana, e consistiu na realização do Timed Up and Go Modificado –“sentar-levantar” através de diversos comandos verbais do terapeuta aos pacientes (SOUZA, 2008), e realização de um Circuito composto por tarefas motoras que associavam atividades de Membros Superiores, Tronco e Membros Inferiores na realização da marcha em uma pista visual com obstáculos e tarefas cognitivas simultâneas (CÂNDIDO, 2012), conforme descrito a seguir.

No treinamento, os pacientes deambulavam passando por uma pista visual demarcada com fitas na cor amarela e vermelha carregando na mão dominante um balão, onde eram orientados a pisar sobre as faixas vermelha mantendo o balão na mesma mão e ao passar por uma faixa amarela deveriam saltá-la trocando o balão de mão. Durante a realização do trajeto o terapeuta realizava estímulos auditivos com um apito, sendo que ao som de dois apitos simultâneos (dois silvos breves) os pacientes deveriam agachar-se, erguendo-se imediatamente e retomando a atividade ao som de um apito (um silvo breve).

Ao final da pista visual e auditiva, os pacientes visualizavam e memorizavam uma letra do alfabeto e um número de zero a nove, escolhidos aleatoriamente, percorrendo na sequência uma pista de obstáculos formada por doze cones. Nesta etapa, deveriam passar com os pés sobre os cones e ao final do percurso subir em um step obedecendo ao comando. Finalizando o treino, percorriam uma rota em zig-zag, formada por quatro rolos de espuma de cores distintas, transportando um objeto lúdico na mão dominante, sendo orientados a caminhar na maior velocidade possível entre os mesmos, elevando o objeto acima da cabeça ao passar pelos rolos de cor preta.

A análise estatística envolveu procedimentos descritivos (média, desvio-padrão e análise percentual). A análise inferencial intragrupo, foi mensurada pelo teste t-student para amostras pareadas com nível de significância de 5%, sob um intervalo de confiança

de 95% utilizando-se o programa Microsoft Excel Starter 2010.

### 3 RESULTADOS

Participaram desta pesquisa 08 pacientes com diagnóstico de DP (5 mulheres e 3 homens), com média de idade de 72,6 ( $\pm$  7,7) anos e tempo de diagnóstico de 8,1 ( $\pm$  4,8) anos.

A Medida da Independência Funcional, bem como o seguimento motor da UPDRS e a escala de Schwab & England não apresentaram diferença estatisticamente significativa, ( $p$ - value < 0,05) comparando-se os valores pré e pós-execução do programa terapêutico, conforme pode ser visualizado na Tabela 1, a seguir.

**TABELA 1**

Valores médios da Medida de Independência Funcional (MIF), seguimento motor da Escala Unificada de Avaliação para Doença de Parkinson (UPDRS) e Escala de Atividades diárias de Schwab e England.

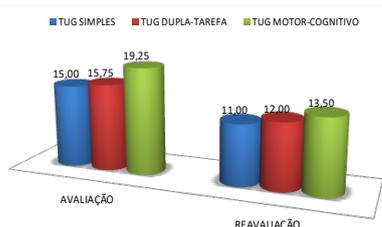
INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO	AVALIAÇÃO	REAVALIAÇÃO	<i>p-value</i>
MIF	117,75 ( $\pm$ 7,13)	118,5 ( $\pm$ 5,10)	0,08
UPDRS MOTOR	12,5 ( $\pm$ 5,53)	12,5 ( $\pm$ 5,58)	0,08
SCHWAB & ENGLAND	86% ( $\pm$ 0,09)	88% ( $\pm$ 0,07)	0,08

Fonte — Os autores (2014).

A avaliação do equilíbrio humano durante a deambulação, realizada por meio do teste Timed Up and Go (TUG), demonstrou aumento crescente da média do número de passos, quando a marcha é associada a tarefa motora (dupla tarefa motora) e quando associada à tarefa cognitiva (dupla tarefa motora-cognitiva). Os valores médios do número de passos na realização do percurso reduziram nas três situações específicas do TUG após o treinamento, no TUG simples a média na avaliação foi de 15 $\pm$ 3,54 e na reavaliação de 11 $\pm$ 2,39, no TUG dupla tarefa motora foi de 15,75 $\pm$ 1,23 na avaliação e de 12 $\pm$ 1,93 na reavaliação, enquanto que o TUG motor-cognitivo modificou de 19,25 $\pm$ 2,77 na avaliação inicial para 13,50 $\pm$ 2,87 na avaliação final. Todos os testes do TUG apresentaram redução estatisticamente significativa

no número de passos durante o percurso, sendo o p-value, respectivamente,  $p = 0,0007$ ,  $p = 0,004$  e  $p = 0,014$ . Estes dados podem ser observados na Gráfico 1.

Gráfico 1 - Análise da média do número de passos dos pacientes na realização do teste nas três situações específicas do TUG.

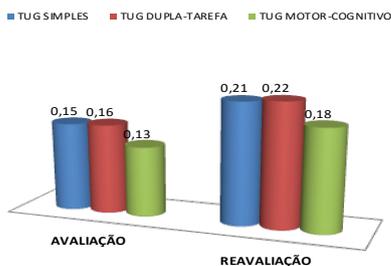


Fonte — Os autores (2014).

Através dos resultados coletados pelo TUG, calculou-se a velocidade linear média nas três situações específicas do teste. O cálculo da velocidade foi realizado por meio da razão entre o comprimento do percurso e o tempo gasto pelo paciente para percorrê-lo.

Os valores médios da velocidade linear média variaram de  $0,15 \pm 0,03$  metros/segundo na avaliação para  $0,21 \pm 0,04$  metros/segundo na reavaliação durante atividade simples ( $p = 0,01$ ), seguido da variação de  $0,16 \pm 0,05$  metros/segundo para  $0,22 \pm 0,04$  metros/segundo durante atividade de dupla tarefa motora ( $p = 0,01$ ) e  $0,13 \pm 0,04$  metros/segundo para  $0,18 \pm 0,05$  metros/segundo ( $p = 0,03$ ) durante atividade motora-cognitiva. Observa-se, portanto, um declínio na velocidade durante a marcha quando associada a tarefas secundárias. Em contrapartida, o treinamento em condição de dupla tarefa ocasionou um aumento significativo na velocidade linear média dos pacientes como pode ser visualizado na Gráfico 2 a baixo.

Gráfico 2 - Análise dos valores médios da Velocidade média Linear (m/s) nas três situações específicas do TUG durante fase de Avaliação e Reavaliação.



Fonte — Os autores (2014).

Durante a fase de reavaliação foram registradas informações subjetivas, através de relatos dos próprios pacientes, quanto à percepção de melhora em seu estado geral, sendo que 50% dos pacientes referiram melhora no desempenho ao subir/descer escadas, 75,5% estar mais atentos ao caminhar fora do domicílio, 12,5% melhora da autoestima e 100% dos pacientes relataram melhora no relacionamento entre o grupo.

## 4 DISCUSSÃO

A utilização das pistas externas constituiu uma importante ferramenta na reabilitação dos portadores de doença de Parkinson, permitindo aumento do desempenho cognitivo e motor dos parkinsonianos neste estudo. Segundo Dias e outros (2005), este tipo de treinamento oferece um efeito benéfico uma vez que se torna muito eficaz na regulação do comprimento do passo e melhora da cadência e da velocidade da marcha. O estudo deste autor, realizado com 16 pacientes com DP, randomizados em dois grupos, controle e experimental, demonstrou melhora da cadência, comprimento do passo, velocidade da marcha e tempo de giro de  $360^\circ$ , concluindo que houve melhora na marcha no grupo submetido ao treino em pistas visuais, ou seja, grupo experimental, em relação ao grupo submetido somente a fisioterapia convencional.

Este achado corrobora com o estudo de Macedo e outros (2009), em Técnicas para desbloquear o congelamento na doença de Parkinson através da utilização de pistas visuais e auditivas na terapia em grupo, realizado com amostra de 20 parkinsonianos de ambos os sexos, com idade superior a 40 anos, nível de estadiamento de 1 a 3 na escala de H&Y, que evidenciou melhora no desempenho motor e das AVD's, associados à redução do número e da gravidade de episódios de congelamento.

A avaliação realizada através da Medida da independência funcional apresentou ligeiro aumento no ganho funcional para a realização de atividades motoras e cognitivas do cotidiano, assim como o encontrado por Dias e outros (2005) em seu estudo, onde o grupo submetido a 20 sessões de treinamento com pistas visuais obteve melhora na independência das atividades funcionais, obtendo  $122,75 \pm 2,81$  pontos na avaliação,  $125 \pm 1,30$  pontos na reavaliação e  $125,37 \pm 1,06$  pontos após trinta dias.

Neste estudo, o UPDRS motor não demonstrou melhora nos sinais e sintomas da DP através da avaliação de seus escores inicial e final, levando-se em consideração o valor médio de  $12,5 \pm 5,5$  pontos na avaliação e  $12,5 \pm 5,6$  pontos na reavaliação. Este achado coincide com o encontrado por Souza (2008),

numa amostra de 23 parkinsonianos, H&Y médio de 2,47, submetidos a dois dias de treino motor de baixa e alta complexidade em condição de dupla tarefa. Os valores médios encontrados pelo autor para o treino de baixa e alta complexidade foram, respectivamente,  $24,07 \pm 7,42$  e  $28,00 \pm 1,22$  na avaliação,  $23,07 \pm 6,68$  e  $28,00 \pm 1,00$  na reavaliação, não havendo, portanto, diferença significativa independente da complexidade.

Contudo, Capato (2008), com o objetivo de comparar os efeitos de um treino motor acoplado a pistas auditivas e o mesmo treinamento motor sem pistas no equilíbrio de 36 pacientes com DP, idade média de 67,75 anos, estágio 2 a 3 no H&Y subdivididos em três grupos, grupo experimental com pista auditivas (GEP), grupo experimental sem pista auditivas (GESP) e grupo controle (GC) durante 10 sessões, concluiu que houve melhora no desempenho motor dos parkinsonianos submetidos ao treino, variando de  $15,2 \pm 5,6$  antes do treinamento para  $13,1 \pm 3,9$  pós-treinamento no GEP e  $14,4 \pm 5,8$  pré-treinamento para  $12,4 \pm 4,7$  pós-treinamento no GESP, demonstrando que os dois grupos que realizaram treinamento, GEP e GESP apresentaram melhora significativa dos sintomas motores da DP, utilizando-se como instrumento avaliativo a sessão motora da UPDRS.

A escala de Schwab & England não apresentou alteração comparando-se os valores encontrados na avaliação e reavaliação de  $86 \pm 0,1\%$  e  $88 \pm 0,1\%$ , respectivamente, corroborando com o valor médio de  $78,93 \pm 19,12\%$  encontrados por Stella e outros (2007), em seu trabalho com 30 idosos com DP, nível leve a moderado na escala de H&Y e MEEM  $26,48 \pm 10,11$  pontos, que avaliou o desempenho de pacientes com DP em atividades que requerem habilidades visuo-construtivas e visuo-espaciais.

Macedo e outros (2009) verificou através da escala de Schwab & England que houve melhora na realização das atividades de vida diária de vinte pacientes com freezing de leve a grave, no estágio de 1 a 3 na escala de H&Y, após as 16 sessões de intervenção propostas, variando de 81% antes da terapia para 86% pós-terapia, reduzindo a 85% dois meses após intervenção. Observa-se que ocorreu uma leve queda dois meses após o término das intervenções, porém mantendo-se acima dos valores iniciais.

Na avaliação do equilíbrio humano durante a deambulação utilizando como método o Timed Up and Go (TUG), foi constatado aumento crescente no tempo de execução da tarefa e na média do número de passos quando associado à dupla tarefa motora e à dupla tarefa motora-cognitiva, ocasionando uma diminuição da velocidade da marcha na realização de tarefas simultâneas.

Corroborando com os resultados observados neste estudo, Barbosa e outros (2008) e Felipe e outros (2014) concluíram haver melhor desempenho funcional na realização do TUG simples, em relação ao TUG associado à dupla tarefa, independente da tarefa realizada tanto em parkinsonianos, quanto em idosos saudáveis.

Outros estudos observaram que existe um prejuízo no desempenho motor de pacientes com doença de Parkinson em relação a idosos saudáveis, tanto na execução de tarefas simples, quanto na realização da dupla tarefa simultânea. Contudo, existe um aprendizado e ganho motor quando estes pacientes, parkinsonianos ou idosos saudáveis, são submetidos ao treinamento de uma tarefa isolada ou de uma tarefa que exige a divisão dos recursos atentos (TEIXEIRA; ALOUCHE, 2007).

Ainda com relação à avaliação do equilíbrio humano, observou-se que os parkinsonianos foram capazes de melhorar seu desempenho motor por meio do treinamento, tanto quando realizado em condição de tarefa simples, quanto associado à tarefa motora ou cognitiva secundárias, ressaltando o aumento significativo na velocidade média linear e diminuição do número de passos durante a execução das tarefas simultâneas após o treinamento.

Assim como foi observado por Okamoto (2008), em seu estudo utilizando 20 indivíduos portadores de Doença de Parkinson, nível de estadiamento 2 a 3 na escala de Hoehn e Yahr, em comparação com 20 idosos saudáveis, submetidos a um treino motor isolado e a um treino motor associado à dupla tarefa, concluiu que os parkinsonianos obtiveram melhores resultados quando submetido à dupla tarefa em comparação com aqueles submetidos somente à tarefa motora isolada, assim como pode ser visualizado neste estudo, onde os maiores ganhos ocorreram ao compararmos o número de passos e a velocidade da marcha antes e após o treino, em relação à dupla tarefa motora e dupla tarefa motora-cognitiva.

De acordo com as informações subjetivas relatadas pelos pacientes, através da terapia em grupo houve melhora no relacionamento interpessoal dos membros da pesquisa. Assim como neste trabalho, Macedo e outros (2009) relata que a formação dos grupos trouxe vantagens aos participantes da pesquisa, como socialização, amizade e troca de experiências.

## 5 CONCLUSÃO

Com base nos resultados encontrados, conclui-se que o treinamento em condição de dupla tarefa foi eficaz na melhora das funções motoras, isoladamente ou simultaneamente a tarefas motoras ou cognitivas secundárias, ocasionando melhor desempenho motor e funcional dos parkinsonianos.

# Influence of double task training in the motor and functional performance of parkinsonians

## ABSTRACT

This study aimed to analyze the effect of dual task training on motor and functional performance of individuals with Parkinson's disease (PD). Eight PD patients were selected according to the criteria of inclusion and exclusion for the research. The assessments consisted in the application of the motor Session Unified Parkinson's Disease Rating Scale (UPDRS), the Functional Independence Measure (FIM), Schwab and England Activities of Daily Living Scale (ADLs) and the modified Timed Up and Go test. The double task condition training was performed in 10 sessions of 50 minutes each, twice or three times a week, and consisted of conducting the modified Timed Up and Go test and a circuit composed of a visual and audio track associated with simultaneous motor and cognitive tasks. The statistical analysis involved descriptive procedures and an intragroup inferential analysis through the t-student test at a 5% significance level, using Microsoft Excel Starter 2010. Statistically significant results were observed in the increase in the average linear velocity and decreasing number of steps during the execution of concurrent tasks after training. However, motor section of UPDRS, MIF and ADLs showed no statistically significant difference ( $p < 0.05$ ) between the pre- and post-implementation values of the therapeutic program. It follows that the dual task condition training was effective for the improvement of the motor functions, either alone or in combination with secondary motor or cognitive tasks, resulting in a better motor and functional performance of parkinsonians.

**Key-words:** Parkinson's Disease. Training. Motor activity.

## REFERÊNCIAS

- AZULAY, J.; MESURE, S.; BLIN, O. Influence of visual cues on gait in Parkinson's disease: Contribution to attention or sensory dependence? **Journal of the Neurological Sciences**, v. 248, p. 192-195, 2006.
- BARBOSA, J. M. M. et al. Efeitos da realização simultânea de tarefas cognitivas e motoras no desempenho funcional de idosos da comunidade. **Revista Fisioterapia e Pesquisa**, São Paulo, v. 15, n. 4, p. 374-379, 2008.
- BERTOLUCCI et al. O Mini-Exame do Estado Mental em uma população geral - Impacto da escolaridade. **Arquivo Neuropsiquiatria**, v. 52, n. 1, p. 1-7, 1994.
- BRUCKI, S. M. D. et al. Sugestões para o uso do mini-exame do estado mental no Brasil. **Arquivo Neuropsiquiatria**, v. 61, n. 3B, p. 777-781, 2003.
- CAMARGOS et al. O impacto da doença de Parkinson na qualidade de vida: Uma revisão de literatura. **Revista Brasileira de Fisioterapia**, São Carlos, v. 8, n. 3, p. 267-272, 2004.
- CÂNDIDO, D. P. et al. Análise dos Efeitos da Dupla Tarefa na Marcha de Pacientes com Doença de Parkinson: Relato de Três Casos. **Revista Neurociência**, v. 20, n. 2, p. 240-245, 2012.
- CAPATO, T. T. C. Eficácia de um programa de treinamento motor para melhora do equilíbrio associado a pistas rítmicas e suas repercussões na marcha e aspectos não motores de pacientes portadores de Doença de Parkinson. 151f. Dissertação (Mestrado em Psicologia), Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008.
- DIAS et al. Treino de marcha com pistas visuais no paciente com Doença de Parkinson. **Fisioterapia em Movimento**, Curitiba, v. 18, n. 4, p. 43-51, 2005.
- FELIPPE, L. A. et al. Funções executivas, atividades da vida diária e habilidade motora de idosos com doenças neurodegenerativas. **J Brasileiro de Psiquiatria**, v. 63, n. 1, p. 39-47, 2014.
- GONÇALVES L. H. T.; ALVAREZ A. M.; ARRUDA M. C. Pacientes portadores de Doença de Parkinson: significado de suas vivências. **Acta Paulista de Enfermagem**, v. 20, n. 1, p. 62-68, 2007.
- GOULART, F.; PEREIRA, L. X. Uso de escalas para avaliação da doença de Parkinson em fisioterapia. **Revista Fisioterapia e Pesquisa**, Belo Horizonte, v. 11, n. 1, p. 50, 2004.
- HAASE, D. C. B. V.; MACHADO, D. C.; OLIVEIRA, J. G. D. Atuação da fisioterapia no paciente com doença de Parkinson. **Fisioterapia em Movimento**, Curitiba, v. 21, n. 1, p. 79-85, 2008.
- MACEDO, L. S.; MAKI, T.; QUAGLIATO, E. Influence of visual and auditory cues in patients with Parkinson's disease. In: XVIII World Congress of Parkinson's Disease and Related Disorders, 2009, Miami Beach. **Parkinsonism & Related Disorders**, v. 15, p. S87-S87, 2009.
- MARTÍNEZ-MARTÍN P. et al. Unified Parkinson's Disease Rating Scale characteristics and structure. **Movement Disorders**, v. 9, no. 1, p. 76-83, 1994.
- MARTINS, I. P. M. et al. Efeitos da Intervenção Fisioterapêutica na Manutenção e/ou Recuperação em Portadores da Doença de Parkinson sobre a capacidade Funcional e Qualidade de Vida. **Revista Neurobiologia**, Recife, v. 72, n. 2, p. 33-41, 2009.
- MATA, F. A. F.; BARROS A. L. S.; LIMA C. F. Avaliação do risco de quedas em pacientes com Doença de Parkinson. **Revista Neurociência**, São Paulo, v. 16, n. 1, p. 20-24, 2008.

MIZUTORI, F. et al. O ensaio motor na recuperação funcional de portadores da doença de Parkinson: Revisão de literatura. **Revista neurociência**, São Paulo, v. 18, n. 1, p. 109-115, 2010.

OKAMOTO, E. **Comparação entre os efeitos do treino motor isolado e do treino motor em condição de dupla tarefa, sobre a marcha e a atenção, em idosos saudáveis e pacientes com doença de Parkinson**. 122f. Dissertação (Mestrado em Psicologia), Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008.

PODSIADLO D.; RICHARDSON S. The Timed Up & Go: A test of basic functional mobility for frail elderly persons. **Journal of the American Geriatrics Society**, v. 39, no. 2, p. 142-8, 1991.

PRADO, A. L. C. et al. Análise das manifestações motoras, cognitivas e depressivas em pacientes com doença de Parkinson. **Revista Neurociência**, São Paulo, v. 16, n. 1, p. 10-15, 2008.

RIBEIRO, M. et al. Validação da Versão Brasileira da Medida de Independência Funcional - Validation of the Brazilian version of Functional Independence Measure. **Acta Fisiatria**, São Paulo, v. 11, n. 2, p. 72-76, 2004.

RIES, J. D. et al. Test-retest reliability and minimal detectable change scores for the timed "up and go" test, the six minute walk test, and gait speed in people with Alzheimer's disease. **Physical Therapy**, v. 89, no. 6, p. 569-79, 2009.

SHENKMAN, M. L. et al. Spinal movement and performance of standing reach task in participants with and without Parkinson disease. **Physical Therapy**, v. 81, p. 1400-11, 2001.

SILVA, F. S. et al. Evolução da doença de Parkinson e comprometimento na qualidade de vida. **Revista Neurociência**, São Paulo, v. 18, n. 4, p. 463-468, 2010.

STELLA, et al. Early impairment of cognitive functions in Parkinson's disease. **Arq Neuropsiquiatria**, São Paulo, v. 65, n. 2-B, p. 406-410, 2007.

SOUZA, C. B. **Efeitos de um treinamento em condição de dupla-tarefa sobre o desempenho motor e a habilidade de dividir a atenção em pacientes com doença de Parkinson**. 180f. Dissertação (Mestrado em Psicologia) Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008.

TEIXEIRA, N. B.; ALOUCHE, S.R. O Desempenho da dupla tarefa na Doença de Parkinson. **Revista Brasileira de Fisioterapia**, São Carlos, v. 11, n. 2, p. 127-132, 2007.

Enviado em //

Aprovado em //