

# Dupla-tarefa na doença de Parkinson: uma revisão sistemática de ensaios clínicos aleatorizados

*Dual task in Parkinson's disease: a systematic review of randomized clinical trials*

Marina Santos Marinho<sup>1</sup>  
Priscila de Melo Chaves<sup>1</sup>  
Thaís de Oliveira Tarabal<sup>1</sup>

## Resumo

Dupla-tarefa, ou tarefas simultâneas, envolve a execução de uma tarefa primária, que é o foco principal de atenção, e uma tarefa secundária, executada ao mesmo tempo. Portadores da doença de Parkinson apresentam uma deterioração na marcha quando performances de dupla-tarefa são requeridas. Sendo assim, o objetivo desta pesquisa foi realizar uma revisão sistemática de ensaios clínicos aleatorizados do efeito da intervenção da dupla-tarefa na marcha em portadores da doença de Parkinson. Foi realizada uma busca, por ensaios clínicos aleatórios, nas bases de dados MEDLINE, LILACS, SciELO, Cochrane e PEDro. Dois revisores extraíram os dados de forma independente e a qualidade metodológica foi avaliada utilizando-se a escala PEDro. Foram selecionados dois artigos, que abrangeram 175 participantes. Foi demonstrado que o treino com marcadores externos e com a música, que são formas de se treinar a dupla-tarefa, apresentou durante a marcha melhora na performance da marcha. Entretanto, são necessários ainda muitos estudos do tipo ensaios clínicos aleatorizados para verificar, principalmente, os efeitos da intervenção com a dupla-tarefa na marcha em portadores da doença de Parkinson.

## Abstract

The dual or concurrent task involves performing a primary task, which is the main focus of attention, and a secondary task, performed at the same time. Parkinson's disease show deterioration in gait performance when dual tasks are required. Therefore, this research aimed to perform a systematic review of randomized clinical trials on the effect of dual task intervention on gait in Parkinson's disease. A search for randomized clinical trials was carried out in MEDLINE, LILACS, SciELO, Cochrane and PEDro. Two reviewers extracted data independently and methodological quality was assessed using the PEDro scale. Two articles were selected, covering 175 participants. It was been shown that training with external cues and music, which are ways to train the dual task during walking, improved gait performance. However, many studies of the randomized clinical trials type are still required, so as to see, especially, the effects of dual task interventions on gait in patients with Parkinson's disease.

**Palavras-chave:** Doença de Parkinson. Marcha. Atividades Cotidianas. Dupla-Tarefa.

**Key words:** Parkinson Disease. Gait. Activities of Daily Living. Two-task.

<sup>1</sup> Departamento de Fisioterapia Neurológica, Faculdade de Ciências Médicas de Minas Gerais. Belo Horizonte, MG, Brasil

## INTRODUÇÃO

A capacidade de um indivíduo realizar duas tarefas ao mesmo tempo é um pré-requisito para uma vida normal. A dupla-tarefa (ou tarefas simultâneas) envolve a execução de uma tarefa primária, que é o foco principal de atenção, e uma tarefa secundária, que é executada ao mesmo tempo. Em circunstâncias normais, a realização concomitante de tarefas motoras e cognitivas é comum. Nestas situações, em geral as atividades motoras são desempenhadas automaticamente. A marcha, por exemplo, é considerada uma atividade motora automática que requer um mínimo *input* cognitivo de alto nível. Porém, para o desempenho da marcha, percebe-se a importância e relevância de duas funções cognitivas específicas: função executiva e atenção.<sup>1</sup>

Há uma evidência crescente de que as mudanças na marcha relacionadas à idade estão associadas com a incidência de demência, sendo que as alterações da dupla-tarefa relacionadas à marcha podem fornecer informações úteis sobre a relação entre distúrbios da marcha e declínio cognitivo.<sup>2</sup> Uma alteração no controle motor durante uma dupla-tarefa pode ser indício do estado funcional em que se encontra um paciente durante uma doença neurológica, como a doença de Parkinson.

O número de indivíduos com doença de Parkinson (DP) no mundo é estimado em mais de quatro milhões de pessoas, valor que tende a dobrar até o ano de 2030.<sup>3</sup> No Brasil, a doença de Parkinson é uma enfermidade neurodegenerativa, que acomete os núcleos da base, em que ocorre perda de neurônios da parte compacta da substância negra, com diversas manifestações motoras como tremor de repouso, bradicinesia, rigidez, alterações posturais, distúrbios de equilíbrio e marcha,<sup>4</sup> e não motoras – cognitivas, neuropsiquiátricas, distúrbios do sono e autonômicas.<sup>5</sup>

Os distúrbios da marcha e a instabilidade postural são limitações comuns nos portadores com DP, sendo sua prevalência e severidade aumentadas com a progressão da doença. Em relação a essas manifestações, os distúrbios que

afetam a marcha têm consequências potenciais e significantes, que incluem: redução da qualidade de vida<sup>6,7</sup> e aumento da dependência funcional do portador da DP,<sup>7</sup> e contribuem sobretudo para o aumento do risco de quedas.<sup>8,9</sup>

Os déficits na marcha associados com a dupla-tarefa em portadores de DP têm sido associados com o aparecimento das primeiras deficiências na marcha e com a severidade dos sintomas motores.<sup>10</sup> Os distúrbios exacerbados em condições de dupla-tarefa ocasionam redução na velocidade da marcha, no comprimento do passo<sup>11</sup> e diminuição na simetria e coordenação entre os passos direito e esquerdo.<sup>12</sup>

Um aspecto bastante relatado em vários estudos é que os indivíduos com doença de Parkinson, durante a execução da marcha em situações de dupla-tarefa, apresentam prejuízo no seu desempenho motor. Sua marcha é mais lenta, a fase de suporte bilateral mais longa e de menor cadência, quando comparados a grupos de pessoas saudáveis.<sup>13-15</sup> Os sintomas motores que mais podem contribuir para essas anormalidades da marcha na dupla-tarefa, em portadores de DP, são rigidez, tremor e bradicinesia.<sup>16</sup>

Na maioria das vezes, ambos os grupos cometem erros na dupla-tarefa, mas os portadores da doença de Parkinson cometem mais erros e levam mais tempo para executá-la. Ou seja, existe uma deterioração na marcha desses portadores quando requeridas performances motoras ou cognitivas ligadas a uma tarefa secundária durante a marcha.<sup>17</sup> É relatado também que a possibilidade da melhora desse desempenho com a prática é real.<sup>18</sup>

A DP também está associada a uma variedade de deficiências cognitivas, como função executiva, atenção, memória, habilidade visoespacial<sup>19</sup> e depressão.<sup>20</sup> A prevalência desses déficits cognitivos e sua associação com os déficits na marcha durante dupla-tarefa sugerem que eles são fatores com importante contribuição.<sup>10</sup>

As pesquisas<sup>21</sup> sugerem mecanismos que podem explicar os déficits na marcha durante a dupla-tarefa na DP. Um deles é que os

portadores com DP podem gerar padrões de movimentos normais quando focalizam no desempenho, ou seja, pensam para executar os movimentos. Desse modo, eles ativam a região do córtex pré-motor, intacto, sem recorrer ao circuito deficitário dos núcleos da base, que auxiliam na produção dos movimentos, resultando na perda da automaticidade do controle motor em tarefas como a marcha. Em situações de dupla-tarefa, a utilização desses recursos corticais para a realização de tarefas motoras pode comprometer o desempenho de ambas. Esse prejuízo na tarefa primária e/ou na tarefa secundária ocorre porque as duas tarefas competem por demandas similares para seu processamento.<sup>21</sup> Os portadores da DP usam uma estratégia que trata todos os elementos de uma tarefa complexa (motor e cognitivo) com igual prioridade, o que nas tarefas de vida diária pode interferir no equilíbrio durante a marcha e levar a quedas, principalmente quando comparados a adultos jovens e idosos que possuem comportamento diferente – ou seja, sacrificam o desempenho na tarefa cognitiva, a fim de priorizar o equilíbrio e a marcha.<sup>22</sup>

Outro mecanismo sugerido seria a degeneração dos neurônios dopaminérgicos nos gânglios da base que, segundo algumas pesquisas, têm diferentes funções motoras e cognitivas.<sup>23</sup> Patologias que afetam os circuitos dos gânglios da base que possuem projeção para o córtex pré-motor podem contribuir para déficits de função executiva na DP – ou seja, essa degeneração pode estar associada a déficits na marcha.<sup>24</sup> Isso contribui com a ideia de que as complicações motoras e/ou cognitivas estão ligadas aos circuitos dopaminérgicos, e que os déficits de marcha durante a dupla-tarefa podem ser melhorados pelas medicações anti-parkinsonianas.<sup>25</sup>

Pacientes com DP devem ser submetidos a terapias de reabilitação para evitar tais complicações. Há evidências que sugerem que a interferência de métodos cognitivos ou motores-cognitivos associados afetam positivamente o funcionamento físico, tais como controle postural e marcha.<sup>26</sup> Além disso, a dupla-tarefa

poderia ser mais uma abordagem na reabilitação para os distúrbios da marcha.<sup>2</sup> Essa interferência pode ser utilizada como mais um recurso terapêutico no portador da DP.

A ocorrência da dupla-tarefa tem sido demonstrada em portadores da DP durante a marcha, porém a literatura não apresenta consenso sobre o real efeito dessa interferência. Sendo assim, o objetivo desta pesquisa foi realizar uma revisão sistemática do efeito da intervenção da dupla-tarefa na marcha em portadores da doença de Parkinson.

## METODOLOGIA

### Estratégia de busca

Os estudos foram identificados a partir das bases de dados MEDLINE, LILACS, SciELO, Cochrane e PEDro. As buscas pelos artigos foram realizadas no período de dezembro de 2011 a fevereiro de 2012. A pesquisa foi limitada para os artigos publicados entre os anos de 2000 a 2012, nos idiomas inglês, português e espanhol. Foram usadas como palavras-chave: *Parkinson's disease*, *Enfermedad de Parkinson* (doença de Parkinson), *dual task*, *dobla tarea* (dupla-tarefa) ou *two task*, *dos tareas* (duas tarefas) ou *concurrent task*, *tareas concurrentes* (tarefas simultâneas) e *gait* ou *walking*, *andar o caminando* (marcha). Durante a busca houve o cruzamento dessas palavras com *doença de Parkinson*.

### Seleção dos estudos

Foram considerados como critérios de inclusão apenas ensaios clínicos aleatorizados que avaliaram a dupla-tarefa durante a marcha em indivíduos com doença de Parkinson.

Os artigos que obedeceram aos critérios de inclusão foram analisados independentemente por dois revisores, que os classificaram como “incluído”, “excluído” ou “duvidoso”. Nos casos em que houve divergência, os revisores discutiram até a obtenção de um consenso quanto à classificação.

Os artigos que foram excluídos não se adaptaram ao tema proposto, não apresentaram grupo controle e apresentaram a dupla-tarefa utilizando o grupo controle com uma população sem a doença de Parkinson e revisões de literatura.

### Análise metodológica

A análise metodológica dos estudos incluídos foi realizada pela escala PEDro,<sup>27</sup> constituída de 11 itens que avaliam a qualidade metodológica de ensaios clínicos aleatorizados, observando a validade interna e se contém informações estatísticas suficientes para torná-lo interpretável.<sup>27</sup> Essa escala não avalia a validade externa, significância ou tamanho do efeito do tratamento,<sup>28</sup> mas tem apresentado confiabilidade “razoável” a “boa”.<sup>27</sup> Os estudos foram analisados por essa escala de forma independente, por dois revisores. Nos casos em que ocorreu divergência, os itens discrepantes foram revistos e discutidos até a obtenção de consenso a respeito da pontuação.

Os estudos que obtiveram escore igual ou maior a 5 (50%) foram considerados de alta qualidade, de acordo com a literatura pesquisada.<sup>29</sup>

### Dados dos artigos

As informações apresentadas nos artigos selecionados nesta revisão sistemática foram resumidas nos seguintes tópicos: autor/ano; caracterização da amostra; intervenção da dupla-tarefa durante a marcha no grupo experimental e controle; medidas utilizadas no estudo; resultados e conclusão.

## RESULTADOS

A pesquisa inicial identificou 40 estudos. Após análise do título e leitura dos resumos, conforme os critérios de inclusão, 16 artigos foram selecionados. Estes foram analisados pela escala de classificação de PEDro e foram escolhidos para integrar a revisão sistemática dois artigos que abrangeram 175 participantes (quadro 1).

**Quadro 1.** Classificação metodológica avaliada pela escala PEDro. Curitiba-PR, 2011.

	Bruin et al. <sup>30</sup>	Rochester et al. <sup>31</sup>
Referência 30: Bruin et al. <sup>30</sup> 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.		
Referência 31: Rochester et al. <sup>31</sup> The immediate effect of attentional, auditory and a combined cue strategy on gait during single and dual tasks in Parkinson's Disease.		
1 - Critérios de inclusão especificados*	s	s
2 - Alocação aleatória	s	s
3 - Sequência de alocação oculta	n	n
4 - Igualdade entre grupos no pré-tratamento	s	s
5 - Participantes cegos	n	n
6 - Terapeutas cegos	n	n
7 - Examinadores cegos	s	s
8 - <i>Follow-up</i> de pelo menos 85% dos participantes	n	n
9 - Análise por “intenção de tratar”	s	n
10 - Comparações estatísticas entre grupos	s	s
11 - Especificado o tamanho do efeito e variabilidade	s	s
Total	5	5

s= sim; n= não; \*a pontuação deste item, por ser referente à validade externa, não é considerada no escore final.<sup>29</sup>

Quanto às variáveis pesquisadas, os dois estudos relataram uma intervenção com duração que variou entre três e 13 semanas, intensidade

de no mínimo 30 minutos e frequência de três vezes por semana, conforme demonstrado no quadro 2.

**Quadro 2.** Características dos artigos selecionados nesta revisão sistemática. Belo Horizonte-MG, 2011.

Autor / Ano	Amostra	Intervenções	Medidas	Resultados e Conclusões
Bruin et al. (2010) <sup>30</sup>	Portadores com doença de Parkinson de leve a moderada, Hoehn and Yahr II e III com idade média de 65 anos, vivendo na comunidade (n=22).	<p><i>Intervenção grupo música</i> Andar três vezes por semana por, pelo menos, 30 minutos, escutando música individualmente, juntamente com a manutenção das atividades regulares por 13 semanas (n=11).</p> <p><i>Intervenção grupo controle</i> O grupo controle continuou com suas atividades regulares durante as 13 semanas de intervenção (n=11).</p> <p>Obs.: nos dois grupos houve a interferência da intervenção durante a tarefa simples e a dupla-tarefa.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Velocidade da marcha (m/s).</li> <li>- Tempo da passada (s).</li> <li>- Comprimento do passo (m).</li> <li>- Cadência (passos/minuto).</li> <li>- Número e causa de quedas.</li> </ul>	<p><i>Resultados</i> Durante o período de 13 semanas de intervenção o grupo música apresentou significativamente um aumento na velocidade da marcha e na cadência e diminuição no tempo da passada, tanto para a situação de tarefa simples quanto na dupla-tarefa.</p> <p><i>Conclusão</i> O estudo demonstrou que pacientes com doença de Parkinson treinados com 13 semanas com música aumentam a performance da marcha. O período de treino com música (tarefa com demanda cognitiva) demonstrou melhora da performance da marcha com dupla-tarefa.</p>
Rochester et al. (2010) <sup>31</sup>	Portadores com doença de Parkinson, Hoehn and Yahr II, III e IV, idade 18-80 anos (n=153).	<p><i>Intervenção</i> Intervenção de três semanas, com nove sessões de 30 minutos. Foi realizada uma intervenção com marcadores externos (auditivos, visuais e somatossensoriais) durante tarefa simples e com dupla-tarefa (ex.: andar enquanto carrega uma bandeja com dois copos de água). Um grupo recebeu três semanas dessa intervenção imediatamente (<i>early</i>). O outro no período de três semanas tardios (<i>late</i>). Houve tempo controle (sem intervenção) entre esses grupos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Velocidade da marcha (m/s).</li> <li>- Comprimento do passo (m).</li> <li>- Cadência (passos/minuto).</li> </ul>	<p><i>Resultados</i> Após o treino com marcadores externos, tanto em situação de tarefa simples como na dupla-tarefa, houve aumento na velocidade da marcha e comprimento do passo. A cadência permaneceu inalterada.</p> <p><i>Conclusão</i> Esses resultados reportaram que o uso de marcadores externos para aumento da aprendizagem motora em pessoas com doença de Parkinson foi definido pelo aumento da aquisição (tarefa simples) e automaticidade (dupla-tarefa) da marcha.</p>



Em relação à população total pesquisada, uma característica marcante serem portadores da doença de Parkinson de leve a moderada, tanto o grupo da intervenção como o de controle, com pontuação na escala Hoehn and Yahr (utilizada para medir o estágio da DP) variando de II a IV. O uso dos medicamentos usuais não foi interrompido durante o estudo. A presença de uma amostra homogênea, ou seja, igual entre grupos no pré-tratamento, foi encontrada nos dois artigos selecionados. Nenhum dos artigos apresentou o “cegamento” dos participantes e terapeutas do estudo.

As características dos estudos selecionados estão representadas resumidamente no quadro 2.

O ensaio clínico aleatorizado, realizado por Bruin et al.,<sup>30</sup> apresentou como hipótese que a intervenção na marcha com a incorporação da música seria uma implementação saudável e poderia resultar em aumento da performance da marcha durante condições de tarefa única e dupla. Sua amostra constou de 22 portadores da doença de Parkinson, de leve a moderada, nos estágios II e III, de acordo com a escala Hoehn and Yahr, idade média de 65 anos, regime medicamentoso estável, que se movimentavam independentes, sem ajuda de acessórios e audição preservada. Os participantes foram randomizados em dois grupos: 1) controle: tarefa única e dupla-tarefa; 2) grupo da música: tarefa única e dupla-tarefa. A intervenção durou 13 semanas, sendo realizada três vezes por semana por, pelo menos, 30 minutos.

As medidas foram mensuradas antes e após a intervenção de 13 semanas. Os participantes foram avaliados no tempo “ON” da medicação. A medida primária deste estudo foi a velocidade da marcha (m/s) e as medidas secundárias consistem em tempo da passada (s), comprimento do passo (m) e cadência (passos por minuto). Foram mensurados também o número e a causa de quedas em um diário de “Atividades e Quedas”. As condições de teste foram diferenciadas pela presença do acompanhamento de música (música/não música), o requerimento da performance

de tarefas cognitivas simultâneas (única tarefa/dupla-tarefa) ou com/sem obstáculo.<sup>30</sup>

Como resultado, encontrou-se que após o período de 13 semanas de intervenção não houve efeito nas medidas do grupo controle ( $p>.05$ ). Em contraste, o grupo da música demonstrou significativo aumento na velocidade ( $p=.002$ ) e cadência ( $p=.007$ ), e diminuição no tempo da passada ( $p=.019$ ). Esses resultados foram observados em situação de tarefa única e dupla-tarefa, sugerindo que a intervenção teve efeito diferencial de melhora da performance da marcha em tarefa única e dupla no grupo da música. O período de treino com a música, que é um marcador externo auditivo ou uma tarefa com demanda cognitiva, demonstrou melhora da performance da marcha com dupla-tarefa. Os autores concluíram que o uso da música acompanhado da marcha é uma intervenção que pode ser usada em portadores da doença de Parkinson de leve a moderado.<sup>30</sup>

Rochester et al.<sup>31</sup> realizaram estudo randomizado com o objetivo de verificar o efeito do treino com marcadores externos (auditivos, visuais e somato-sensoriais) na performance da marcha para aprendizado motor de portadores da doença de Parkinson. Eles definiram aprendizagem motora como aquisição (tarefa única), automaticidade (dupla-tarefa) e período de retenção (sem intervenção). Participaram do estudo 153 portadores da doença de Parkinson, nos estágios II, III ou IV, de acordo com a escala Hoehn and Yahr, idade entre 18-80 anos, regime medicamentoso estável, que se movimentavam de forma independente. Os participantes foram alocados em dois grupos: 1) grupo cedo: recebeu três semanas da intervenção imediatamente e depois se tornou grupo controle; 2) grupo tardio: inicialmente era grupo controle e depois de três semanas recebeu a intervenção durante três semanas tardiamente. Os dois grupos seguiram pelo *follow-up* (período de retenção) por seis semanas, totalizando 12 semanas. A intervenção era de três semanas, com nove sessões de 30 minutos cada.

A medida da aquisição e automaticidade da performance da marcha com o treino de marcadores externos foi comparar essa performance da marcha depois do treino com tarefa única e dupla-tarefa. As medidas utilizadas nesse estudo foram velocidade da marcha (m/s), comprimento do passo (m) e cadência (passos/minuto). Os participantes foram testados no tempo “ON” da medicação.<sup>31</sup>

Os resultados encontrados foram que, após o treino com marcadores externos, tanto em situação de tarefa simples como na dupla-tarefa, houve aumento na velocidade da marcha e comprimento do passo, e a cadência permaneceu inalterada. Nos dois grupos, o efeito do treino foi mantido. Esses resultados demonstraram que o uso de marcadores externos para aumento da aprendizagem motora na performance da marcha em portadores da doença de Parkinson foi definido pelo aumento da aquisição (tarefa simples), automaticidade (dupla-tarefa) e período de retenção da performance da marcha com marcadores o que poderia indicar uma consolidação da memória em longo termo.<sup>31</sup>

## DISCUSSÃO

A marcha é uma tarefa que demanda atenção e qualquer tarefa concorrente, sobretudo cognitiva, e interrompe o bom desempenho desta em adultos idosos. Um aumento na complexidade das tarefas cognitivas resulta em aumento na degradação da marcha.<sup>32</sup> O mesmo ocorre com os portadores da DP.

Existe grande variedade de estratégias de reabilitação para melhorar a dupla-tarefa na marcha em portadores da doença de Parkinson relatadas em vários estudos.<sup>2,10,12-15,17,18,21,30</sup> Entre elas e encontram estratégias cognitivas e atencionais, treino de marcha com duas tarefas (cognitiva ou motora) ou uso de marcadores externos. A maioria desses estudos foi selecionada para a primeira fase desta revisão, mas não passou pela escala PEDro, porque não se tratava de ensaios clínicos aleatorizados e comparavam o grupo

de portadores de doença de Parkinson com um grupo controle de pessoas, na maioria das vezes idosos saudáveis. Esses trabalhos demonstraram também melhora na performance da marcha em situação de dupla-tarefa, relatando, como nesta revisão sistemática, aumento na velocidade da marcha<sup>13</sup> e na amplitude dos passos.<sup>13,15</sup>

Esta revisão teve como objetivo demonstrar o efeito de um treino com dupla-tarefa em pacientes portadores da doença de Parkinson. A revisão demonstrou, nos dois artigos selecionados, que na intervenção proposta o uso de marcadores externos (visuais, auditivos ou somato-sensoriais)<sup>31</sup> ou a música<sup>30</sup> foram aplicados na condição de tarefa simples e dupla-tarefa. Obteve-se como resultado a melhora na performance da marcha, com utilização de marcadores externos, tanto em situação de tarefa simples como na dupla-tarefa em portadores da doença de Parkinson. A melhora da performance da marcha na dupla-tarefa foi observada nos dois estudos pelo aumento da velocidade da marcha,<sup>30,31</sup> diminuição no tempo da passada,<sup>30</sup> aumento do comprimento do passo,<sup>31</sup> sendo que a cadência aumentou no estudo de Bruin et al.<sup>30</sup> e permaneceu inalterada no estudo de Rochester et al.<sup>31</sup>

O estudo de Rochester et al.<sup>31</sup> sugeriu também que as melhorias adquiridas na marcha com dupla-tarefa se deveram provavelmente à automaticidade da marcha, já que essas melhorias transferidas para a marcha sem marcadores foram mantidas em um período de *follow-up* de seis semanas.

Na análise descritiva da população total, observa-se certa homogeneidade das amostras dos dois estudos selecionados para essa revisão, uma vez que eles utilizaram portadores com doença de Parkinson de leve a moderada, Hoehn and Yahr II a IV com idade média de 65 anos, o que permite uma conclusão específica para essa amostra. Outro fator observado é que, nos estudos selecionados, os participantes foram avaliados no tempo “ON” da medicação, sendo que as melhorias encontradas nos resultados deste estudo são demonstradas somente durante o efeito das medicações.

A análise dos parâmetros, duração da prática (semanas) das intervenções com a dupla-tarefa utilizadas nos estudos desta revisão sistemática revelou falta de padronização. A duração da intervenção variou de três<sup>31</sup> a 13 semanas.<sup>30</sup> Logo, a utilização desse parâmetro distinto nos dois estudos selecionados impossibilitou determinar quais destes são mais eficazes para a obtenção dos benefícios desejados. Além disso, apenas um dos estudos<sup>31</sup> apresentou um período de *follow-up* para verificar a manutenção dos ganhos adquiridos, o que é importante para verificar o efeito do tratamento em longo prazo.

Os dois trabalhos apresentados pontuaram no mascaramento dos examinadores e nenhum deles pontuou nos quesitos cegamento dos sujeitos e dos terapeutas.<sup>30,31</sup> O mascaramento é um aspecto importante, uma vez que as expectativas dos examinadores quanto aos desfechos avaliados podem influenciar no resultado das medidas. O conhecimento dos sujeitos e dos terapeutas sobre a intervenção proposta também podem influenciar no resultado das medidas finais. No entanto, no caso de intervenção como as propostas nos dois estudos apresentados, que são atividades com todas suas implicações e foram distintas para os dois grupos, impedindo invariavelmente esses cegamentos. Portanto, não houve estudos duplo-cegos, que são considerados o padrão ouro para se avaliar a eficácia de uma intervenção e a consistência de seus resultados.

## REFERÊNCIAS

1. Yogev G, Hausdorff JM, Giladi N. The Role of Executive Function and Attention in Gait. *Mov Disord* 2008;23(3):329-472.
2. Beauchet O, Berrut G. Gait and dual-task: definition, interest, and perspectives in the elderly. *Psychol Neuropsychiatr Vieil* 2006;4(3):215-25. Francês.
3. Dorsey ER, Constantinescu R, Thompson JP, Biglan KM, Holloway RG, Kieburtz, et al. Projected number of people with Parkinson disease in the most populous nations, 2005 through 2030. *Neurology* 2007;68(5):384-6.
4. Hughes AJ, Daniel SE, Kilford L, Lees AJ. Accuracy of clinical diagnosis of idiopathic Parkinson's disease: a clinico-pathological study of 100 cases. *J Neurol Neurosurg Psychiatr* 1992;55(3):181-4.
5. Park A, Stacy M. Non-motor symptoms in Parkinson's disease. *J Neurol* 2009 aug;256(3 Supp):293-8.
6. Margis R, Donis KC, Schonwald SV, Rieder CRM. WHOQOL-OLD assessment of quality of life in elderly patients with Parkinson's disease: influence of sleep and depressive symptoms. *Rev Bras Psiquiatr* 2010; 32(2):125-31.
7. Muslimovic D, Post B, Speelman JD, Schmand B, de Haan RJ; CARPA Study Group. Determinants of disability and quality of life in mild to moderate Parkinson disease. *Neurology* 2008;70(23):2241-7.
8. Asburn A, Stack E, Pickering RM, Ward CD. A community-dwelling sample of people with Parkinson's disease: characteristics of fallers and non-fallers. *Age Ageing* 2001;30(1):47-52.

Este estudo apresentou uma grande limitação, que foi o baixo número de artigos selecionados, dois, para a realização da revisão sistemática. Por isso houve dificuldade de se padronizar protocolos para a intervenção nos portadores da DP utilizando a dupla-tarefa como ferramenta de reabilitação. Encontrou-se diversidade de medidas e instrumentos e das características dos participantes, não sendo possível encontrar evidências consistentes e fortes em relação ao uso da dupla-tarefa em portadores da doença de Parkinson durante a marcha. Sendo assim, são necessários ainda muitos estudos do tipo ensaios clínicos aleatorizados para verificar os efeitos de uma intervenção com dupla-tarefa durante a marcha.

## CONCLUSÃO

Com base nos estudos analisados, demonstrou-se que o treino com marcadores externos e música, que são formas de se treinar a dupla-tarefa durante a marcha, apresentou melhora na performance da marcha tanto em tarefa simples como em dupla-tarefa. Entretanto, são necessários ainda muitos estudos do tipo ensaios clínicos aleatorizados para verificar os tipos de medidas e instrumentos utilizados, protocolos de intervenção e principalmente os efeitos da intervenção com a dupla-tarefa na marcha em portadores da doença de Parkinson.



9. Cano-de-la-Cuerda R, Macías-Jiménez AL, Cuadrado-Pérez ML, Miangolarra-Page JC, Morales-Cabezas M. Posture and gait disorders and the incidence of falling in patients with Parkinson. *Rev Neurol* 2004; 38(12):1128-32. Espanhol.
10. Kelly VE, Eusterbrock AJ, Shumway-Cook A. A review of dual-task walking deficits in people with Parkinson's disease: Motor and Cognitive contributions, mechanisms and clinical implications. *Parkinson's Disease* 2012:1-14.
11. Bond JM, Morris Meg. Goal-directed secondary motor tasks: their effects on gait in subjects with Parkinson disease. *Arch Phys Med Rehabil* 2000;81(1):110-6.
12. Plotnik M, Giladi N, Hausdorff JM. Bilateral coordination of gait and Parkinson's disease: the effects of dual tasking. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 2009;80(3):347-50.
13. Baker K, Rochester L, Nieuwboer A. The immediate effect of attentional, auditory and a combined cue strategy on gait during single and dual tasks in Parkinson's Disease. *Arch Phys Med Rehabil* 2007; 88(12):1593-1600.
14. Brown LA, de Bruin N, Doan JB, Suchowersky O, Hu B. Novel challenges to gait in Parkinson's disease: the effect of concurrent music in single and dual-task contexts. *Arch Phys Med Rehabil* 2009;90(9):1578-83.
15. Rochester L, Hetherington V, Jones D, Nieuwboer A, Willems AM, Kwakkel G, et al. The effect of external rhythmic cues (auditory and visual) on walking during a functional task in homes of people with Parkinson's disease. *Arch Phys Med Rehabil* 2005;86(5):999-1006.
16. Ali Samii, Nutt JG, Ransom BR. Parkinson's disease. *Lancet* 2004;363(9423):1783-93.
17. 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.
18. Teixeira NB, Alouche SR. O desempenho da dupla tarefa na doença de Parkinson. *Rev Bras Fisioter* 2007;11(2):127-32.
19. Aarsland D, Bronnick K, Williams-Gray C, Weintraub D, Marder K, Kulisevsky J, et al. Mild cognitive impairment in Parkinson disease: a multicenter pooled analysis. *Neurology* 2010;75(12):1062-9.
20. Farabaugh AH, Locascio JJ, Growdon JH. Assessing depression and factors possibly associated with depression during the course of Parkinson's disease. *Ann Clin Psychiatry* 2011;23(3):171-77.
21. WU T, Hallet M. Neural correlates of dual task performance in patients with Parkinson's disease. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 2008;79(7):760-66.
22. Bloem BR, Grimbergen YAM, Dijk GV, Munneke M. The "posture second" strategy: a review of wrong priorities in Parkinson's disease. *J Neurol Sci* 2006;248(1):196-204.
23. Middleton FA, Strick PL. Basal ganglia output and cognition: evidence from anatomical, behavioral, and clinical studies. *Brain Cogn* 2000;42(2):183-200.
24. Zgaljadic DJ, Borod JC, Foldi NS, Mattis PJ, Gordon MF, Feigin A, Eidelberg D. An examination of executive dysfunction associated with frontostriatal circuitry in Parkinson's disease. *J Clin Exp Neuropsychol* 2006;28(7):1127-44.
25. Lord S, Baker K, Nieuwboer a, Burn D, Rochester L. Gait variability in Parkinson's disease: an indicator of non-dopaminergic contributors to gait dysfunction? *J Neurol* 2011;258(4):566-72.
26. Pichierri G, Wolf P, Murer K, Bruin ED. Cognitive and cognitive-motor interventions affecting physical functioning: a systematic review. *BMC Geriatrics* 2011;11(29):1-19.
27. Maher CG, Sherrington C, Herbert RD, Moseley AM, Elkins M. Reliability of the PEDro Scale for rating quality of randomized controlled trials. *Phys Ther* 2003;83(8):713-21.
28. PEDro [Internet]. Sidney: The George Institute for Global Health; 2011 [atualizado em 3 mar 2014; citado em 20 mar 2011]. Disponível em: <http://www.pedro.fhs.usyd.edu.au>
29. Moseley AM, Herbert RD, Sherrington C, Maher CG. Evidence for physiotherapy practice: a survey of the Physiotherapy Evidence Database (PEDro). *Austr J Physiother* 2002;48(1):43-9.
30. de Bruin N, Don JB, Turnbull G, Suchowersky O, Bonfield S, Hu B, 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 Dis* 2010:1-9.
31. Rochester L, Baker K, Hetherington V, Jones D, Willems AM, Kwakkel G, et al. Evidence for motor learning in Parkinson's Disease: Acquisition, automaticity and retention of cued gait performance after training with external rhythmical cues. *Brain Res* 2010;1319:103-11.
32. Hall CD, Echt KV, Wolf SL, Rogers WA. Cognitive and motor mechanisms underlying older adults' ability to divide attention while walking. *Phys Ther* 2011;91(7):1039-50.

Recebido: 18/10/2012

Revisado: 01/09/2013

Aprovado: 06/11/2013