

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE MINAS GERAIS
Departamento de Fisioterapia

Bárbara Machado Florido
Polyana Caroline Santos Fagundes

**OS EFEITOS DA PRÁTICA MENTAL ASSOCIADO À UMA
INTERVENÇÃO FISIOTERAPÊUTICA SOBRE O EQUILÍBRIO
DE INDIVÍDUOS COM DOENÇA DE PARKINSON E SUA
REPERCUSSÃO NA FUNCIONALIDADE DA MARCHA**

Poços de Caldas
2021

Bárbara Machado Florido
Polyana Caroline Santos Fagundes

OS EFEITOS DA PRÁTICA MENTAL ASSOCIADO À UMA
INTERVENÇÃO FISIOTERAPÊUTICA SOBRE O EQUILÍBRIO
DE INDIVÍDUOS COM DOENÇA DE PARKINSON E SUA
REPERCUSSÃO NA FUNCIONALIDADE DA MARCHA

Produção final do projeto 2019/25514
aprovado pelo Programa de Bolsas de
Iniciação Científica, Tecnologia e Inovação
(PROBIC) – Edital N°074/2019.

Orientação: Prof.^a Dr.^a Luciana Auxiliadora de
Paula Vasconcelos

**Os efeitos da prática mental associado à uma intervenção
fisioterapêutica sobre o equilíbrio de indivíduos com doença de
Parkinson e sua repercussão na funcionalidade da marcha: uma
revisão sistemática**

**The effects of mental practice associated with a physical therapy
intervention on the balance of individuals with Parkinson's disease
and its impact on gait functionality: a systematic review**

Bárbara Machado Flório

Ensino Superior Completo

Instituição: discente do curso de fisioterapia na Pontífica Universidade Católica de
Minas Gerais campus Poços de Caldas

Endereço: Av. Padre Cletus Francis Cox, 1661 - Country Club, Poços de Caldas -
MG, 37714-620

E-mail: babiflorido@gmail.com

Polyana Caroline Santos Fagundes

Ensino Médio Completo

Instituição: discente do curso de fisioterapia na Pontífica Universidade Católica de
Minas Gerais campus Poços de Caldas

Endereço: Av. Padre Cletus Francis Cox, 1661 - Country Club, Poços de Caldas -
MG, 37714-620

E-mail: pcsfagundes@sga.pucminas.br

Luciana Auxiliadora de Paula Vasconcelos

Doutora e Mestre em Ensino em Saúde

Instituição: docente do curso de fisioterapia na Pontífica Universidade Católica de
Minas Gerais campus Poços de Caldas

Endereço: Av. Padre Cletus Francis Cox, 1661 - Country Club, Poços de Caldas -
MG, 37714-620

E-mail: lucivasc@gmail.com

RESUMO

Introdução: A prática mental como uma técnica complementar à reabilitação fisioterapêutica, que pode proporcionar ganhos no equilíbrio, na mobilidade e na funcionalidade da marcha em indivíduos com doença de Parkinson. **Objetivo:** investigar se há melhora no equilíbrio de indivíduos com doença de Parkinson com o uso da prática mental associada a uma intervenção fisioterapêutica. **Métodos:** Realizou-se uma revisão sistemática nas bases PubMed, PEDro, SciELO e Google Acadêmico com artigos publicados a partir de 2015 até agosto de 2021. Incluíram-se estudos: estudos primários que abordassem a relação da fisioterapia com a prática mental aplicada na doença de Parkinson. Excluíram-se estudos que apresentavam temas não-relevantes, que fugiam ao tema da pergunta de pesquisa, estudos secundários, teses e dissertações. **Resultados:** dos 142 artigos, 3 foram selecionados. **Conclusão:** A utilização da prática mental, associada à uma intervenção fisioterapêutica, promove uma melhora no equilíbrio de indivíduos com doença de Parkinson, entretanto são necessários mais estudos para verificar os seus efeitos na marcha.

Palavras-Chave: Doença de Parkinson. Prática Mental. Equilíbrio. Mobilidade. Marcha

ABSTRACT

Introduction: Mental practice as a complementary technique to physiotherapeutic rehabilitation can provide gains in balance, mobility and gait functionality in individuals with Parkinson's disease. Objective: To investigate if there is an improvement in the balance of individuals with Parkinson's disease with the use of mental practice associated with a physical therapy intervention. Methods: We conducted a systematic review in PubMed, PEDro, SciELO, and Google Academic databases with articles published from 2015 to August 2021. Studies were included: primary studies that addressed the relationship of physical therapy with mental practice applied in Parkinson's disease. Excluded were studies that presented non-relevant topics, that escaped the subject of the research question, secondary studies, theses and dissertations. Results: from 142 articles, 3 were selected. Conclusion: The use of mental practice, associated with a physiotherapeutic intervention, promotes an improvement in the balance of individuals with Parkinson's disease, however, further studies are needed to verify its effects on gait.

Keywords: Parkinson's disease. Mental Practice. Balance. Mobility. Gait

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	7
2 MATERIAIS E MÉTODOS.....	8
3 RESULTADOS.....	9
4 DISCUSSÃO.....	12
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	15

1 INTRODUÇÃO

A Doença de Parkinson (DP) é a segunda patologia, que acomete o sistema nervoso central, mais frequente na população.¹ Caracterizada por ser uma doença neurodegenerativa, progressiva e irreversível, que afeta a via dopaminérgica nigro-estriatal, causando degeneração da substância negra - parte compacta.² A deficiência dopaminérgica leva a alterações funcionais no circuito dos núcleos da base - estruturas localizadas profundamente no cérebro envolvidas no controle dos movimentos - provocando o aparecimento dos principais sinais e sintomas da doença.^{3,4}

Inicialmente, os sinais se manifestam de forma motora, são os chamados sinais cardinais da doença, a saber: rigidez, tremor, bradicinesia e instabilidade postural; causando transtornos na marcha, no equilíbrio e no controle motor.^{5,6} Dentre os sintomas, o déficit de equilíbrio é frequentemente observado, o que leva à instabilidade estática e dinâmica, à alteração postural e consequentemente à uma alteração na marcha, que é caracterizada como “petit pas” ou marcha em bloco.⁵ Além das manifestações motoras, os pacientes podem apresentar alterações cognitivas (memória), psiquiátricas (depressão, demência) e autônomas (obstipação intestinal).⁴

O tratamento para esta patologia é sintomático, sendo o padrão-ouro da terapia farmacológica a administração de levedopa - substância precursora da dopamina. Já o tratamento cirúrgico preconizado atualmente é a Estimulação Cerebral Profunda (ECP).⁷ O ECP não é um procedimento curativo e não cessa o progresso da doença, sendo seus objetivos: o controle da sintomatologia da doença e, consequentemente, uma melhora de desempenho nas atividades de vida diária e uma melhora na qualidade de vida.^{7,8}

Apesar da terapia medicamentosa ser o foco principal do tratamento, a intervenção fisioterapêutica também é essencial, tanto para manter a funcionalidade, quanto para ganhar mais mobilidade, força muscular, equilíbrio e aptidão física.⁹ Buscando-se assim, minimizar ou retardar a evolução dos sintomas a fim de proporcionar maior funcionalidade e consequente melhoria da qualidade de vida.^{10,11} Entretanto, a mesma não deve se limitar à ativação da função motora do indivíduo. Ainda que a DP seja uma patologia, acima de tudo, motora, a estimulação cognitiva deve ser potencializada. A ativação das estruturas neurais hierárquicas e paralelas é importante, tendo em vista que promove a ação de sinapse nervosa de vias aferentes, eferentes e associativas.^{2,12}

Nesse contexto, a prática mental (PM) se mostra como uma técnica capaz de facilitar a plasticidade neuronal, promovendo a ativação de áreas cerebrais relacionadas ao movimento. Permitindo que movimentos antes acessados de forma inconsciente sejam

acessados conscientemente.^{10,13} A PM consiste em um método de treinamento pelo qual um dado ato motor específico é cognitivamente reproduzido internamente (simulação mental) e repetido extensivamente com a intenção de promover aprendizagem ou aperfeiçoamento de uma habilidade motora, sem induzir qualquer movimento real.¹¹ Essa prática ativa estruturas neurais e possibilita o aumento dos níveis de atenção do paciente, mudando o controle automático (subcortical) para um controle direcionado para o objetivo (cortical).¹⁴

A PM pode ser realizada de forma visual e/ou cinestésica. Na modalidade visual o indivíduo visualiza mentalmente o ato motor sendo realizado por ele mesmo - 1ª pessoa, ou por uma 3ª pessoa. Já na modalidade cinestésica, o indivíduo deve sentir como se o seu corpo estivesse em movimento, tentando obter sensações relacionadas às contrações musculares e da posição dos diversos segmentos corporais no espaço.^{10,15}

Os estudos dos efeitos da PM em pacientes com DP ainda não são muito numerosos, concentrando-se mais em pacientes com acidente vascular encefálico. Nesse cenário, esta revisão tem como objetivo investigar se há melhora no equilíbrio de indivíduos com DP com o uso da PM associada a uma intervenção fisioterapêutica.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

Foi realizado um estudo de revisão com abordagem quantitativa, ao qual foram incluídos estudos qualitativos e quantitativos utilizando-se da técnica da Revisão Sistemática de Literatura (RSL).

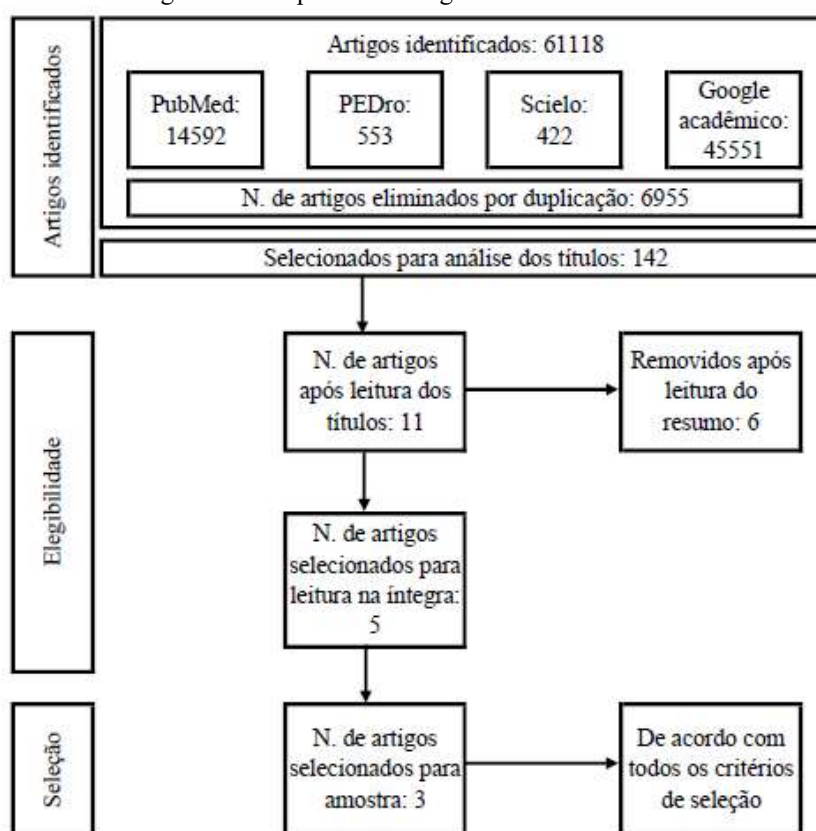
Métodos de Busca e Seleção dos Estudos

Em setembro de 2020, foi iniciada a realização das pesquisas nas bases de dados PubMed, PEDro, SciELO e Google Acadêmico. Foram utilizadas as seguintes estratégias de busca: (Mental Practice) AND (Mental Training) AND (Mental Image) AND (Mental Practice and Physiotherapy) AND (Mental Training and Physiotherapy) AND (Mental Image and Physiotherapy) AND (Mental Practice and rehabilitation) AND (Mental Training and rehabilitation) AND (Mental Image and rehabilitation) AND (Mental Practice and Physiotherapy and rehabilitation) AND (Mental Training and Physiotherapy and rehabilitation) AND (Mental Image and Physiotherapy and rehabilitation), nos idiomas português e inglês. Foram utilizados os seguintes critérios de elegibilidade: estudos primários que abordassem a relação da fisioterapia com a PM aplicada na DP; ano de publicação de 2015 a agosto 2021, com o intuito de selecionar

artigos atuais que respondessem ao questionamento da pesquisa. Critérios de Exclusão: Estudos que apresentavam temas não-relevantes, que fugiam ao tema da pergunta de pesquisa, estudos secundários, teses e dissertações. O fluxograma 1 ilustra a estratégia de busca realizada.

Os dados desta revisão sistemática foram extraídos por meio de leitura analítica de todos os artigos pelos pesquisadores, primeiro pelo título e segundo pelo conteúdo. Após seleção da amostra final, os artigos foram codificados em Artigo 1: A1, Artigo 2: A2, Artigo 3: A3.

Fluxograma 1: Etapas metodológicas da revisão sistemática.



Fonte: Elaborado pelas autoras

3 RESULTADOS

Foram encontrados 61118 artigos, após exclusão das duplicações foram selecionados 6955 artigos. Após a leitura dos títulos, foram selecionados 11 artigos. Em seguida, foram selecionados 5 artigos para serem lidos na íntegra. Ao final do processo foram selecionados 3 estudos. A tabela a seguir descreve as principais características dos artigos analisados na amostra final:

Tabela 1: Descrição geral dos estudos selecionados na amostra final

ARTIGO	AUTOR	PAÍS	ANO	TIPO DE ESTUDO	OBJETIVO	AMOSTRA
A1	Silva LP da, Duarte MP de S, Souza C de CB de, Lins CC dos SA, Coriolano M das GW de S, Lins OG	Brasil	2019	Ensaio clínico randomizado, piloto, cego	Avaliar os efeitos da prática mental associada à fisioterapia motora sobre a marcha e o risco de queda em pessoas com doença de Parkinson	N=18, divididos em: GE (N=8), com idade média de 63 anos (± 8); e GC (N=10), com idade média de 64 anos (± 7). Estágio da DP: HY 1 a 3
A2	Monteiro D, Silva LP da, Sá PO de, Oliveira ALR de, Coriolano M das GW de S, Lins OG	Brasil	2018	Ensaio clínico simples-cego, randomizado controlado	Avaliar a prática mental após a fisioterapia motora para manutenção dos efeitos obtidos na mobilidade funcional de pessoas com doença de Parkinson	N=14, divididos em: GE (N=7), com idade média de 64 anos (± 7); e GC (N=7), com idade média de 62 anos (± 12). Estágio da DP: HY 1 a 3
A3	Santiago LM de M, et al	Brasil	2015	Ensaio clínico randomizado, cego e controlado	Determinar os efeitos da atividade da prática mental adicionada à prática física na marcha de indivíduos com Doença de Parkinson Idiopática (DPI)	N=20, divididos em: GE (N=10), com idade média de 61,3 anos ($\pm 9,95$); e GC (N=10), com idade média de 61,4 anos ($\pm 9,05$). Estágio da DP: HY 2 a 3

N: tamanho da amostra; GE: grupo experimental; GC: grupo controle; DP: doença de Parkinson; HY: escala de estágios de incapacidade de Hoehn Yahn

Fonte: Elaborado pelas autoras

Tabela 2: Descrição dos métodos, protocolos e evidências alcançadas pelos estudos selecionados

ARTIGO	MÉTODOS AVALIATIVOS	PROTOCOLO	SESSÕES	TIPO DE PM	EVIDÊNCIA ALCANÇADA
A1	TC10M: para avaliar os parâmetros espaço-temporais da marcha; DGI e o TUG: para avaliar o risco de quedas	<u>Comum aos 2 grupos</u> : 9 exercícios divididos em 3 níveis de dificuldade, com evolução a cada 5 sessões. Cada sessão foi constituída por exercícios que incluíram: treino de mudança de decúbito, fortalecimento (com ênfase em membros inferiores), exercícios de alcance, de dissociação de cinturas escapular e pélvica, treino de controle de tronco, de marcha e do passo, equilíbrio e propriocepção. <u>GE</u> : 1ª fase: identificar e sequenciar os movimentos necessários para dar um passo. Depois descrever verbalmente esses movimentos enquanto executa o passo; 2ª fase: descrever verbalmente os movimentos necessários para dar um passo, enquanto se imaginava executando-o; 3ª fase: apenas imaginar a execução do passo. Para cada fase foi realizada 1 série de 10 repetições, sendo utilizado o membro inferior mais acometido.	15 sessões, 2 vezes por semana, divididas da seguinte forma: <u>GE</u> : 40 minutos (FM) + 15 minutos (PM) <u>GC</u> : 40 minutos (FM)	Visual (1ª pessoa)	A PM associada à fisioterapia promove melhores resultados sobre o risco de quedas quando comparada com a fisioterapia aplicada isoladamente, mas não confirmam a mesma hipótese levantada em relação à marcha.

A2	TUG: para avaliar a mobilidade; DGI: para a avaliação funcional da mobilidade; e FES-I Brasil: Para avaliar o medo de cair	Sessões de FM: treino motor com pistas visuais e táteis. Após essas 15 sessões os grupos foram divididos: <u>GE</u> : 10 sessões de PM associada a orientações de ED, que consiste em exercícios de alongamentos, mobilidade, equilíbrio e força e orientações para situações do cotidiano. Na PM o paciente permanece em posição ortostática, identifica e sequencia as articulações ou seguimentos para a realização de um passo que, por fim, deve ser executado. Sendo dividida em 3 fases: 1ª - o paciente fala os componentes cinemáticos enquanto executa o passo; 2ª - o paciente fala os componentes enquanto imagina o passo; 3ª - apenas desenvolve a imaginação motora do passo. Utilizou-se o membro inferior direito em todas as sessões; <u>GC</u> : orientado apenas a realizar os ED.	15 sessões de FM, 2 vezes na semana; 36 sessões de ED, 3 vezes na semana; 10 sessões de PM, 2 vezes na semana. Divididas da seguinte forma: <u>GE</u> : 40 minutos (FM) + 50 minutos (ED) + 5 a 10 minutos (PM); <u>GC</u> : 40 minutos (FM) + 50 minutos (ED).	Visual (1ª pessoa)	A PM foi capaz de manter os ganhos obtidos pela fisioterapia na mobilidade funcional e reduzir o risco de quedas de pacientes com DP. Não houve um declínio da mobilidade funcional no GE como no GC.
A3	FAC: para avaliar a capacidade de realizar a marcha; MIQ-R: para avaliar a clareza da imagem motora na modalidade cinestésica; UPDRS: para avaliar a progressão da doença, a eficácia do tratamento farmacológico, as atividades motoras e AVD's TUG: para avaliar a mobilidade básica FGA: para avaliar a estabilidade postural em diferentes tarefas; Sistema de captura de movimento Qualisys: para avaliar as variáveis cinemáticas e espaço-temporais da marcha.	Sessão em 7 etapas: <u>1ª etapa</u> - os 2 grupos identificam as alterações nos movimentos da sua própria marcha. Na sequência é explicado a diferença entre a marcha normal e a marcha parkinsoniana; <u>2ª etapa</u> - Ambos os grupos memorizaram as fases normais da marcha com a ajuda de 9 cartas. Depois realizam a sequência da marcha, 5 vezes; <u>3ª etapa</u> - uma palavra-chave é criada para cada cartão. Após conseguir memorizar as 9 cartas na ordem, mais 6 são adicionadas para um total de 15 cartas; <u>4ª etapa</u> - Apenas o GE realiza esta etapa. Os indivíduos permanecem sentados e são instruídos a manter os olhos fechados e imaginar cada passo da marcha. São encorajados a “sentir o movimento”. Ao mesmo tempo, é solicitado para verbalizar as palavras-chave dos cartões. 3 séries de 10 repetições; <u>5ª etapa</u> - Ambos os grupos realizam a prática física da marcha. 3 séries de 10 repetições; <u>6ª etapa</u> - Apenas o GE realiza esta etapa. Deve imaginar-se andando em uma rua movimentada e fazendo compras em um supermercado. Para cada situação 1 série de 10 repetições; <u>7ª etapa</u> - Ambos os grupos realizam exercícios de marcha em um ambiente complexo. 1 série de 10 repetições.	1 única sessão	Cinestésica	A PM não mostrou efeitos melhorados, em comparação à prática física, na marcha de indivíduos com DPI após uma única sessão. Não houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos.

TC10M: Teste de Caminhada de 10 metros; DGI: Índice de Marcha Dinâmica; TUG: Timed Up and Go; GE: grupo experimental; GC: grupo controle; FM: fisioterapia motora; PM: prática mental; FES-I Brasil: Falls Efficacy Scale – International Brazil; ED: exercícios domiciliares do manual do paciente com doença de Parkinson; DP: doença de Parkinson; FAC: Functional Ambulatory Category; MIQ-R: Revised Movement Imagery Questionnaire; UPDRS: Unified Parkinson's Disease Rating Scale; AVD's: atividades de vida diária; FGA: Functional Gait Assessment; DPI: doença de Parkinson idiopática.

Fonte: Elaborado pelas autoras

4 DISCUSSÃO

Os 3 artigos selecionados são ensaios clínicos cegos e controlados, realizados no Brasil. As amostras dos estudos também apresentam diversas similaridades: tamanho da amostra, média da idade dos participantes e estágio da doença de leve a moderado. De acordo com Heremans et al, 2011¹⁷, indivíduos com DP em estágios de leve a moderada tem capacidade de manter uma imagem mental clara e podem se beneficiar da PM.

Todavia, apesar das semelhanças, os estudos divergem em diversos aspectos. Como podemos observar na tabela 2, o estudo A3¹⁶ realizou apenas uma única sessão, enquanto os estudos A1¹⁰ e A2¹⁴, realizaram respectivamente 15 e 10 sessões de PM e obtiveram melhores resultados. Conforme as próprias considerações do artigo A3¹⁶, a frequência muito pequena de prática pode ter influenciado no desfecho do estudo, pois pacientes com DP apresentam uma deficiência na memória de trabalho¹⁸. Ratificando assim, a necessidade de um número maior de sessões para otimizar os efeitos.¹⁶

Uma outra diferença entre os estudos, são dos protocolos da FM. No protocolo realizado pelo estudo A1¹⁰ as 15 sessões de FM foram divididas em níveis de dificuldade e foram treinados diversos componentes importantes para a marcha, como por exemplo: fortalecimento de membros inferiores, dissociação de cinturas, controle de tronco, equilíbrio, propriocepção e o treino da marcha propriamente dito. Sendo associadas desde o princípio à PM. Enquanto que no estudo A2¹⁴, as primeiras 15 sessões de FM não foram associadas à PM e foram baseadas no Guia para Prática Clínica de Fisioterapia em pacientes com DP, sendo constituídas por um de treino motor com pistas visuais e táteis. Já as 36 sessões de exercícios domiciliares eram compostas por exercícios de alongamentos, mobilidade, equilíbrio e força e orientações para situações do cotidiano. E por fim, no estudo A3¹⁶, o protocolo foi mais voltado para a conscientização e a percepção das alterações da marcha na DP, memorização das fases normais da marcha para depois realizá-la isoladamente e, posteriormente, realizá-la em um ambiente complexo.

À vista disso, esse pode ter sido um outro fator determinante para a diferença entre os resultados dos dois primeiros estudos e o resultado do estudo A3 - que utilizou os recursos da FM de uma maneira mais limitada, focando mais no aprendizado cognitivo e na PM. Afinal, a aplicação da PM auxilia no aprendizado motor, na

consolidação de estratégias e na correção de erros, ativando trajetos neuromotores envolvidos na ação, ajudando a estabelecer e reforçar os padrões de coordenação adequados que precisam ser desenvolvidos.¹⁹ Contudo, é necessário a utilização da FM para manter os músculos ativos e preservam a mobilidade, buscando diminuir a disfunção física e permitir ao paciente realizar atividades rotineiras com maior eficiência e independência possível.¹¹

No que diz respeito aos protocolos de PM, os 3 estudos solicitaram para que os participantes imaginassem os passos necessários para a realização de uma marcha normal, somente o estudo A3 que também solicitou que fosse imaginado a execução da marcha em um ambiente mais complexo, simulando atividades de vida diária. No que tange a modalidade de PM, os estudos A1 e A2 utilizaram a prática do tipo visual na 1ª pessoa, ou seja, os indivíduos eram incentivados a se “verem” mentalmente realizando o movimento. Enquanto que no estudo A3, o tipo de PM utilizada era a cinestésica, portanto os indivíduos tinham que se imaginar realizando os movimentos, sentindo-os. Pesquisas sugerem que a PM cinestésica facilita a modulação corticoespinal com mais alcance que a PM visual. Entretanto, conforme De Souza²⁰, há especulações de que a PM visual ocorre por uma via relacionada à rede de neurônios espelho, que quando ativada pela observação de uma ação, permite que o significado da ação seja compreendido automaticamente, já que o indivíduo transforma a imagem armazenada em sua memória para mentalizar a observação da ação. De acordo com Da Silva²¹, pode ser mais fácil aprender a utilizar primeiro a PM visual e depois adicionar a PM cinestésica. Sendo que a escolha pela PM a ser utilizada pode ser de acordo com a tarefa a ser desenvolvida. A utilização da PM visual é melhor empregada em tarefas que priorizam a forma, enquanto que a utilização da PM cinestésica é mais acertada para as tarefas que enfatizam o tempo ou a coordenação das 2 mãos.

Apesar de A1 e A2 terem apresentado protocolo de FM mais robustos e o mesmo tipo de PM, é possível verificar diferenças entre os achados nesses estudos. Em A1¹⁰ houve uma melhora no risco de queda com relação aos resultados obtidos no DGI, entretanto, no TUG, não houve uma melhora significativa. Já no estudo de A2¹⁴, é demonstrado um incremento tanto no DGI, quanto no TUG - que apresenta uma redução na média de tempo, passando a indicar, na avaliação final, baixo risco de queda. Essa diferença entre os estudos pode estar relacionada às diferenças entre os protocolos e o número de sessões. Sendo recomendável uma padronização entre os

futuros estudos para a obtenção de resultados mais conclusivos sobre os efeitos da PM no equilíbrio e na marcha dos indivíduos com DP.¹⁰

De acordo com os estudos apresentados, não foram obtidos resultados diretos sobre a marcha, entretanto, houve uma melhora no risco de quedas e uma manutenção da mobilidade funcional adquirida com a fisioterapia motora.^{10,14} Destarte, para obtermos resultados mais conclusivos seria necessário o desenvolvimento de mais estudos, com a aplicação de um protocolo padronizado, com um número considerável de sessões, uma amostra maior e um maior tempo de follow-up.^{10,14,16} Nascimento²², em seu estudo, ainda propõe que seja avaliada a atividade eletroencefalográfica. Esse monitoramento forneceria dados sobre o padrão da ativação cerebral de indivíduos com DP durante a atividade da marcha, antes e depois da PM.²²

Conclui-se com esta revisão que a utilização da PM associada à uma intervenção fisioterapêutica promove uma melhora no equilíbrio de indivíduos com DP, entretanto são necessários mais estudos para verificar os seus efeitos na marcha. Sendo que os estudos que apresentaram melhores resultados para a redução de risco de quedas e melhora da mobilidade funcional, utilizaram protocolos com 15 sessões de FM com 40 minutos de duração; e 10 a 15 sessões de PM do tipo visual na 1ª pessoa, com 5 a 15 minutos de duração.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Leandro LA, Teive HAG. Fatores associados ao desempenho funcional de idosos portadores da Doença de Parkinson. *Revista Kairós Gerontologia*. 2017;20(2):161–78.
2. Christofoletti G, Freitas RT, Cândido ER, Cardoso CS. Eficácia de tratamento fisioterapêutico no equilíbrio estático e dinâmico de pacientes com doença de Parkinson. *Fisioterapia e Pesquisa*. 2010;17(3):259–63.
3. Flores F da T, Rossi AG, Schmidt P da S. Avaliação do Equilíbrio Corporal na Doença de Parkinson. *Arq Int Otorrinolaringol / Intl Arch Otorhinolaryngol*. 2011;15(2):142–50.
4. Barbosa ER, Sallem FAS. Doença de Parkinson – Diagnóstico. *Rev Neurociencias*. 2005;13(3):158–65.
5. Monteiro EP, Wild LB, Martinez FG, Pagnussat A de S, Peyré-Tartaruga LA. Aspectos biomecânicos da locomoção de pessoas com doença de Parkinson: revisão narrativa. *Rev Bras Ciênc Esporte*. 2017;39(4):450–7.
6. Coriolano M, Silva Nrg, Fraga A, Balbino Jm, Oliveira Aps, Silva Brv, et al. Análise do risco de queda em pessoas com doença de Parkinson. *Fisioterapia Brasil*. 2016;17(1):17–22.
7. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Portaria Conjunta nº10, de 31 de outubro de 2017. Aprova o Protocolo Clínico e Diretrizes Terapêuticas da Doença de Parkinson. *Diário Oficial da União*. 9 nov. 2017:60.
8. Capato TT da C, Domingos JMM, Almeida LRS de. Versão em português da Diretriz Europeia de Fisioterapia para a Doença de Parkinson. 1 ed. São Paulo: Editora e Eventos Omnifarma; 2015.
9. Goulart F, Pereira LX. Uso de escalas para avaliação da doença de Parkinson em fisioterapia. *Fisioterapia e Pesquisa*. 2005;11(1):49–56.
10. Silva LP da, Duarte MP de S, Souza C de CB de, Lins CC dos SA, Coriolano M das GW de S, Lins OG. Efeitos da prática mental associada à fisioterapia motora sobre a marcha e o risco de quedas na doença de Parkinson: estudo piloto. *Fisioter Pesqui*. 2019;26(2):112–9.
11. Haase DCBV, Machado DC, Oliveira JGD de. Atuação da fisioterapia no paciente com doença de Parkinson. *Fisioter Mov*. 2008;21(1):79–85.
12. Kuriki HU, Carvalho AC de, Bofi TC, Pereira MB. Déficit de equilíbrio e agilidade

- em indivíduos com doença de Parkinson e sua correlação com a independência funcional da marcha. *Geriatrics & Gerontology*. 2011;5(2):86–90.
13. Portella C, Aurílio J, Guimarães V, André P. Efeitos da prática mental às técnicas neurocinéticas clássicas na reabilitação de deficits motores pós acidente vascular encefálico. *Rev. Uniabeu*. 2018;11(27):246-255.
 14. Monteiro D, Silva LP da, Sá PO de, Oliveira ALR de, Coriolano M das GW de S, Lins OG. Prática mental após fisioterapia mantém mobilidade funcional de pessoas com doença de Parkinson. *Fisioter Pesqui*. 2018;25(1):65–73.
 15. Stecklow MV, Infantsi AFC, Cagy M. Alterações na banda alfa do eletrencefalograma durante imagética motora visual e cinestésica. *Arq Neuropsiquiatr*. 2007;65(4–A):1084–8.
 16. Santiago LM de M, de Oliveira DA, de Macêdo Ferreira LGL, de Brito Pinto HY, Spaniol AP, de Lucena Trigueiro LC, et al. Immediate effects of adding mental practice to physical practice on the gait of individuals with Parkinson’s disease: Randomized clinical trial. *NeuroRehabilitation*. 2015;37(2):263–71.
 17. Heremans E, Feys P, Nieuwboer A, Vercruysse S, Vandenberghe W, Sharma N, et al. Motor Imagery Ability in Patients With Early- and Mid-Stage Parkinson Disease. *Neurorehabil Neural Repair*. 2011;25(2):168–77.
 18. Rottschy C, Kleiman A, Dogan I, Langner R, Mirzazade S, Kronenbuerger M, et al. Diminished Activation of Motor Working-Memory Networks in Parkinson’s Disease. *PLOS ONE*. 2013;8(4):e61786.
 19. Da Silva VF. A influência da hemisfericidade e da visualização do movimento em atividade de prática mental. *Fisioter Bras*. 2019;5(6):445–50.
 20. De Souza NS. Efeito da imagética motora sobre o controle postural. *Fisioter Bras*. 2013;14(5):393–7.
 21. Silva DM da, Coriolano M das GW de S, Macêdo JGF de, Silva LP da, Lins OG. Practice of mental protocols used in rehabilitation of patients with Parkinson’s disease: a systematic review. *Acta Fisiátrica*. 2016;23(3).
 22. Nascimento IAP da S, Santiago LM de M, de Souza AA, Pegado C de L, Ribeiro TS, Lindquist ARR. Effects of motor imagery training of Parkinson’s disease: a protocol for a randomized clinical trial. *Trials*. 2019;20(1):626.