



ATUAÇÃO FISIOTERAPÊUTICA NOS DISTÚRBIOS MOTORES DE PACIENTES PORTADORES DA DOENÇA DE PARKINSON: REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Physiotherapeutic Acting In Motor Disorders Of Parkinson's Disease Patients: Bibliographic Review

Audilene Costa Caciano de Oliveira*,
Suzana Barbosa Lisboa Pinheiro*,
Waldenor Pereira Maranhão*,
Profº Esp. Paulo Thiago de Campos Silva**

RESUMO

A Doença de Parkinson (DP) é um dos principais transtornos do corpo estriado e seus principais sintomas são: tremor, rigidez e bradicinesia. A fisioterapia pode ter um impacto importante na reabilitação das limitações funcionais e da incapacidade. O presente estudo tem como objetivo avaliar a intervenção fisioterapêutica no tratamento de pacientes portadores da doença de Parkinson. Este artigo trata-se de uma revisão bibliográfica, constituída pela análise da literatura publicada em livros, artigos de revistas eletrônicas e análise crítica pessoal dos autores. A cinesioterapia, os exercícios respiratórios, a fisioterapia aquática e a Facilitação Neuromuscular Proprioceptiva estão entre os temas abordados e trouxeram inúmeros benefícios aos pacientes como, por exemplo, melhora na marcha, aumento do equilíbrio, melhora da capacidade aeróbica, diminuição da rigidez dentre outros. As melhoras nas disfunções da coordenação motora de pacientes com doença de Parkinson são possíveis através de um tratamento fisioterapêutico adequado e personalizado. Com isso, foi possível constatar a importância e eficácia da fisioterapia no tratamento de portadores da doença de Parkinson.

Palavras-chave: Parkinson. Fisioterapia. Parkinsonismo.

ABSTRACT

Parkinson's disease (PD) is one of the major disorders of the striated body and its main symptoms are tremor, stiffness and bradykinesia. Physical therapy can have an utmost impact on the rehabilitation of functional limitations and disability. The present study aims to evaluate the physical therapy intervention in the treatment of patients with Parkinson's disease. This article is a bibliographic review, consisting of the analysis of the literature, which were published in books, articles found in electronic journals and personal critical analysis of authors. Therefore, it was possible to verify the importance of physical therapy in the treatment of patients with Parkinson's

¹ * (Discente) Graduanda de Fisioterapia da Faculdade Cathedral, Boa Vista-RR.

² * (Discente) Graduanda de Fisioterapia da Faculdade Cathedral, Boa Vista-RR.

³ * (Discente) Graduanda de Fisioterapia da Faculdade Cathedral, Boa Vista-RR.

⁴ ** (Orientador) Especialista em Neuro-funcional e docente do Curso de Fisioterapia da Faculdade Cathedral, Boa Vista-RR.

disease. The kinesiotherapy, breathing exercises, aquatic physiotherapy and Proprioceptive Neuromuscular Facilitation are among the topics addressed and have brought numerous benefits to patients, for example, improved gait, increased balance, improved aerobic capacity, decreased stiffness among others. Improvements in motor coordination dysfunction in Parkinson's disease patients are possible through appropriate and personalized physical therapy treatment. Thus, it was possible to verify the importance and effectiveness of physical therapy in the treatment of patients with Parkinson's disease.

Keywords: Parkinson. Physiotherapy. Parkinsonism.

1 INTRODUÇÃO

O médico inglês James Parkinson foi quem descreveu a doença que hoje leva seu nome. A Doença de Parkinson (DP) é um dos principais transtornos do corpo estriado e seus principais sintomas são: tremor, rigidez e bradicinesia¹. O tremor é um movimento involuntário, rítmico, oscilatório, observado nos membros superiores distais em repouso. Também aparente em outras partes do corpo, como na mandíbula; costuma desaparecer ou diminuir com o movimento intencional, mas pode aumentar com o estresse emocional². A bradicinesia é um movimento lento ou diminuído, há dificuldade para interromper um movimento após ter sido iniciado e dificuldade para iniciar um movimento. Rigidez é um aumento do tônus muscular de toda musculatura esquelética causando maior resistência ao movimento passivo^{1,2}. Os comprometimentos causados pela DP podem incluir “distúrbios do movimento e da marcha, expressão facial, distúrbios cognitivos e perceptivos, disfunção de comunicação e deglutição, disfunção autonômica, etc.”².

Segundo Machado e Haertel¹, na DP “a disfunção está na substância negra, resultando na diminuição de dopamina nas fibras nigroestriatais”, ocasionando um aumento da inibição dos núcleos talâmicos, devido a interrupção da atividade moduladora que essas fibras exercem sobre as vias direta e indireta.

O surgimento da doença é insidioso com progressão lenta. As Atividades Diárias Básicas de Vida têm seu desempenho comprometido. A DP atinge cerca de 1% da população acima de 55 anos de idade e as proporções aumentam com avanço da idade, chegando a 2,6% da população por volta dos 85 anos de idade².

A fisioterapia pode ter um impacto importante na reabilitação das limitações funcionais e da incapacidade. Existem poucos estudos acerca da abordagem fisioterapêutica específica em pacientes com doença de Parkinson. Com o aumento da longevidade da população, levando em consideração que os idosos são mais propícios ao desenvolvimento da patologia, faz-se necessário abordar este tema a fim de trazer informações relevantes e recrutar os tratamentos mais indicados e com melhores resultados para a comunidade acadêmica e profissionais da área.

Tendo como base esses fatores, o presente estudo de revisão bibliográfica tem como objetivo avaliar a intervenção fisioterapêutica no tratamento de pacientes portadores da doença de Parkinson, direcionada às disfunções da coordenação motora e apresentar tratamentos que amenizem as deficiências funcionais, melhorando a qualidade de vida, facilitando as Atividades Diárias Básicas de Vida desses pacientes.

2 DOENÇA DE PARKINSON

Os distúrbios que produzem anormalidades na função dos núcleos da base (NB) recebem o nome de parkinsonismo. Os NB são uma coleção de massas nucleares de substância cinzenta interligadas, localizadas na base do córtex cerebral e os principais incluem o caudado, o putâmen e o globo pálido. O núcleo subtalâmico e a substância negra são frequentemente considerados partes dos

núcleos da base. Há evidências de que os NB têm um papel importante em vários aspectos complexos do movimento e do controle postural².

Pacientes com lesões nos NB tipicamente demonstram vários déficits motores característicos hiperkinéticos ou hipocinéticos. Os hiperkinéticos como coreia, discinesias, distonia são caracterizados por movimentos excessivos ou anormais. Os distúrbios hipocinéticos como a bradicinesia e a acinesia são caracterizados pela lentidão ou falta de movimento².

A perda de influência dos neurônios dopaminérgicos leva à redução no movimento espontâneo. O tremor e a rigidez são vistos como um fenômeno de liberação, representantes da perda de influências inibitórias dentro dos NB².

A rigidez trata-se da resistência ao movimento passivo independente da velocidade, da tarefa realizada ou amplitude do movimento. A rigidez em roda dentada é uma resistência brusca ao movimento passivo e apresenta-se à medida que os músculos se tensionam e relaxam alternadamente². “A rigidez em cano de chumbo é uma resistência constante e uniforme ao movimento passivo, sem flutuações. É tipicamente desigual em sua distribuição”². A rigidez afeta primeiro os músculos proximais, depois os músculos da face e dos membros superiores e inferiores. Com sua progressão, torna-se mais grave e diminui a habilidade dos pacientes se moverem com facilidade. Ela aumenta o gasto de energia em repouso e os níveis de fadiga².

A dificuldade para iniciar o movimento é chamada de acinesia, podendo ocorrer momentos de “congelamento” - súbita parada ou bloqueio no movimento. A bradicinesia refere-se à lentidão e dificuldade para manter o movimento, há redução na velocidade, alcance e amplitude, chamada de hipocinesia. Os pacientes com DP

normalmente apresentam micrografia, redução das letras manuscritas e têm dificuldade para realizar tarefas simultâneas e sequenciais².

O tremor parkinsoniano é descrito como um tremor de repouso e ele desaparece com o movimento espontâneo. Presente geralmente nas mãos, mas também pode apresentar-se nos pés, lábios, língua e mandíbula². Segundo Cambier, Masson e Dehen³ o tremor:

“Afeta mais comumente os membros superiores: movimento de pronosupinação do antebraço, de flexão-extensão dos dedos das mãos e de adução-abdução do polegar, ocasionando movimento de dissolução ao nível dos dedos. Pode afetar também os membros inferiores, o maxilar e os lábios. Essas características distinguem o tremor parkinsoniano do tremor essencial, que é um tremor postural³”.

A instabilidade postural pode ser vista em pacientes com DP, devido à base de apoio estreita ou as demandas de atenção variantes. E como resultado à perda das reações de equilíbrio há um aumento nas quedas do paciente. Com a progressão da doença as reações posturais se tornam mais comprometidas. “Os músculos extensores do tronco demonstram maior fraqueza que os músculos flexores, contribuindo para a adoção de uma postura fletida, curvada, com aumento de flexão de pescoço, tronco, quadris e joelhos”².

2.1 AVALIAÇÃO

Para obter um diagnóstico da doença de Parkinson é necessário basear-se na história e no exame clínico. Para detectar as primeiras manifestações da doença, são utilizados amostras da escrita à mão, análise da fala, perguntas da entrevista que abordam o desenvolvimento da sintomatologia e o exame físico. Os testes laboratoriais e procedimentos de neuroimagem são geralmente normais².

Alguns dos parâmetros de avaliação clínica do paciente portador de Parkinson são a escala de Hoehn-Yahr modificada, avalia o estágio da doença. Para

avaliação física podem ser utilizados o questionário Baeke modificado para idosos, quantifica o nível de atividade física; escala de severidade, identificada a taxa de gravidade da fadiga; e escala de equilíbrio funcional de Berg, avalia o equilíbrio funcional do indivíduo. Como parâmetro de avaliação respiratória pode ser utilizada a cirtometria, determina o índice de amplitude de expansão torácica durante a respiração; e espirometria, previne e diagnostica possíveis problemas respiratórios. Para a avaliação cognitiva pode ser utilizado o miniexame do estado mental, para saber o nível cognitivo só paciente; teste de trilhas A e B, avalia a atenção, flexibilidade mental e procura visual; o miniququestionário do sono, investiga a qualidade do sono e frequência de queixas; o inventário de ansiedade de traço-estado, verifica os traços e o estado da ansiedade; escala hospitalar de ansiedade e depressão, verifica se há sintomas depressivos e de ansiedade⁴.

Para uma boa avaliação do paciente, é necessário obter dados da história, revisão dos sistemas e testes e medidas relevantes. Deve-se levar em consideração os fatores como idade, estágio da doença, fase e local de reabilitação, entre outros. É preciso avaliar cognição, atividade afetiva e psicossocial, integridade sensorial, função visual, ADM, postura, desempenho muscular, função motora (rigidez, bradicinesia, tremor, instabilidade postural), marcha, disfagia e comprometimento da fala, alterações autonômicas, resistência cardiorrespiratória, integridade e condição da pele e estado funcional².

2.1 TRATAMENTO

A reabilitação aborda a melhora da força, amplitude de movimento (ADM), desempenho funcional, resistência física, entre outros. Usando estratégias de

treinamento para recuperação e compensação. São desenvolvidas estratégias para prevenir ou retardar os efeitos da doença².

As intervenções variam de acordo com a necessidade do paciente, respeitando os seus limites com períodos de repouso, assegurando que o paciente não fique cansado ou exausto².

Para O'Sullivan, Schmitz² o terapeuta incentiva o paciente a vencer os efeitos da imobilidade e descondicionamento, sempre cauteloso quanto ao estado do paciente, se exausto ou cansado.

Os exercícios de relaxamento devem preceder todas as outras intervenções, como ADM e alongamento, atividades de equilíbrio, treino de marcha e etc².

“A técnica de facilitação neuromuscular proprioceptiva (FNP) de *iniciação rítmica* (IR), na qual o movimento progride de passivo para ativo-assistido para levemente resistido ou ativo, foi elaborada especificamente para vencer os efeitos incapacitantes da mobilidade na DP”².

Nos exercícios de flexibilidade são usados tanto exercícios de ADM ativos quanto passivos para melhorar a flexibilidade, focando no fortalecimento dos músculos extensores alongados do paciente e no alongamento dos músculos flexores que encontram-se encurtados².

Quanto às atividades de equilíbrio, O'Sullivan, Schmitz² recomenda o início com transferências de peso nas posições sentada e em pé. Pode-se aumentar a complexidade aumentando a amplitude da transferência de peso ou acrescentando atividades para os membros superiores. Na posição sentada, pode ser feito o uso de bola de ginástica estimulando as reações de equilíbrio².

“O treino de marcha objetiva aumentar o comprimento da passada, alargar a base de suporte, dar capacidade para ultrapassar degraus, aperfeiçoar os padrões de movimentos dos pés durante a marcha, e fornecer um programa de caminhadas regulares”². Os exercícios podem ser feitos sentados ou em pé. Na posição sentada,

o paciente pode praticar marchar no lugar, elevando bem os joelhos. A atividade de FNP de andar trançando os pés, que combina passos laterais com cruzados, é uma atividade de treinamento ideal para o paciente com DP².

Na amostra de Yamashita, Saito, Almeida, Barboza, Santos⁵, foi elaborado um programa fisioterapêutico associado à musicoterapia, com terapia em grupo. Nessa intervenção foram realizados exercícios cinesioterapêuticos em decúbito dorsal, decúbito ventral, sentado e em pé. “A associação da musicoterapia buscou atingir melhora da iniciação rítmica, das demandas atencionais e estimular as estratégias de planejamento motor⁵”. A intervenção teve resultado positivo e mostrou melhora no equilíbrio e marcha, porém “não se mostrou efetivo para os relacionados à UPDRS (atividade motora e de vida diária)”⁵.

No estudo de caso de Haase, Machado, Oliveira⁶, os pacientes apresentavam encurtamento muscular em ombros (flexão, abdução, rotação externa), coluna vertebral (extensão) e quadris (extensão). O programa de tratamento fisioterapêutico fundamentou-se na utilização da Bola Suíça e buscou restabelecer a estabilidade postural e a mobilidade de tecidos moles, através de técnicas para ganho de ADM, correção de desequilíbrios musculares e restauração da coordenação motora.

O tratamento “mostrou melhoras significativas, como: ganho na amplitude de movimento, melhora no equilíbrio, melhora da autoestima, maior aumento na segurança quando caminhar e melhora no alinhamento biomecânico da sua postura⁶”. Houve um excelente rendimento no tratamento do paciente melhorando o “alinhamento e alongamento, diminuindo a dor e a rigidez” e, ainda, “melhora na coordenação motora (pega os objetos que estão no alto); escassez de dor muscular e melhora na qualidade do sono (posicionamento adequado para dormir)”⁶.

De acordo com Monteiro et al.⁷, para a reabilitação da marcha são propostas diversas formas de intervenção. Entre elas é citado o exercício aeróbico sistematizado e supervisionado, principalmente a caminhada, pois “destaca-se maior impacto sobre a mobilidade funcional, equilíbrio, parâmetros cinemáticos como parâmetros espaço-temporais da caminhada”. Esta caminhada pode ser realizada 3 vezes por semana, durante 30 minutos por dia.

O exercício aeróbico associado ao fortalecimento muscular com “exercícios isotônicos e isométricos para os principais grupos musculares do tronco [...] e dos MMII” e alongamento muscular também são indicados para pacientes com DP. Melhoras como “ganho de velocidade da marcha, na habilidade em usar escadas, [...] na mobilidade, da capacidade física e aumento da socialização” podem ser observadas⁸.

Outro exercício sugerido por Monteiro et al.⁷, trata-se do treino em pistas visuais com marcadores sobre o solo. Este ajuda na “regulação do comprimento do passo e na melhoria da velocidade de marcha. As pistas visuais são usadas para desviar a função dos núcleos da base [...] a fim de regular a função motora prejudicada⁷.”

No estudo de caso feito por Conceição e Tanaka⁴, o indivíduo já realizava treinamento físico e apresentava diminuição da capacidade respiratória como queixa principal. Foi acrescentado ao seu tratamento um programa de exercício respiratório.

Em seu treinamento físico eram trabalhados exercícios de marcha, alongamentos para os grandes grupos musculares, exercícios de suspensão em isometria para músculos de membros superiores e exercícios musculares isotônicos com halteres e caneleiras para membros superiores e inferiores⁴. Já os exercícios respiratórios eram seis:

“a) respiração baixa, estimulando a região abdominal; b) respiração alta, exercitando a região torácica; c) respiração média, trabalhando a região das últimas costelas; d) respiração alternada: inspiração normal e expiração expiração alternada nas narinas; e) respiração pulmonar: inspiração máxima pelo nariz, seguida de uma pausa, tentando, logo após, inspirar mais ar, liberando-os depois pela expiração; f) respiração de expansão: inspiração fracionada (inspiração seguida de pausa, quatro vezes) antes de expirar⁴”.

Para Conceição e Tanaka⁴, os exercícios físicos combinados ao exercício respiratório obtiveram resultados positivos, pois tratando-se de uma patologia neurodegenerativa progressiva, “a simples manutenção dos resultados das variáveis analisadas [...] pode mostrar benefícios à qualidade de vida do participante”.

No estudo de Silva et. al. ⁹, os pacientes foram submetidos ao tratamento com fisioterapia aquática em piscina aquecida entre 32° e 33°C. Foi elaborado um protocolo dividido em 4 fases. Na fase de aquecimento, foram realizadas caminhadas “frontal, lateral e posterior dentro da piscina, associada a atividades de coordenação” motora “e dissociação de cinturas escapular e pélvica”; na fase de alongamento, foram realizados alongamentos da musculatura de membros superiores, inferiores, tronco e pescoço; na terceira fase de exercícios ativos e proprioceptivos, “foram realizados exercícios ativos resistidos na posição ortostática” de membros superiores e inferiores, durante os exercícios foi priorizada a musculatura extensora e a resistência a princípio ficou a cargo da água e com a evolução dos pacientes foram acrescentados flutuadores; e na fase de relaxamento/socialização, “o relaxamento era promovido através de flutuadores e massagens de turbilhonamento. A socialização era feita por meio de dinâmicas de grupo”⁹.

Com esse protocolo, foi perceptível a melhora na qualidade de vida dos pacientes em relação “aos domínios de estigma, desconforto físico, mobilidade e comunicação”⁹.

No estudo de Christofolletti, Freitas, Cândido e Cardoso¹⁰, foi realizado um tratamento com “exercícios que estimulassem o equilíbrio, a força, a coordenação

motora, a cognição e a flexibilidade” e houve uma melhora em relação ao equilíbrio do paciente portador da DP.

Bertoldi, Silva e Faganello-Navega¹¹ realizaram um estudo focado em fortalecimento muscular de flexores e extensores de joelho, abdutores e adutores de quadril, peitorais, bíceps braquial e tríceps. O resultado apresentou aumento da força em todos “os grupos musculares trabalhados”, houve melhora no equilíbrio, diminuindo a chance de queda e melhorando a qualidade de vida dos portadores da DP.

No ensaio clínico de Dos Santos, Peracini, Franco, Nogueira e De Souza¹², o tratamento utilizou os procedimentos básicos da Facilitação Neuromuscular Proprioceptiva (FNP):

“As diagonais da FNP eleitas com base no quadro clínico comum aos parkinsonianos foram: membro superior e cintura escapular (flexão-abdução-rotação externa com extensão de cotovelo; pósterio-elevação de cintura escapular); membro inferior e cintura pélvica (flexão-adução-rotação externa com extensão do joelho e dorsiflexão do tornozelo; ântero-depressão de cintura pélvica); e combinações de padrões para o tronco (extensão de tronco superior com flexão de tronco inferior)¹².”

Entre os resultados há a diminuição da sensação de tontura e queda, melhora da força e do equilíbrio, aumento da resistência muscular, melhora do tremor e em atividades diárias, melhora da marcha, da capacidade aeróbica, entre outros benefícios nos aspectos cinético-funcionais¹².

3 MÉTODO

Trata-se de uma revisão bibliográfica, constituída pela análise da literatura publicada em livros, artigos de revistas eletrônicas e análise crítica pessoal dos autores.

Realizou-se uma pesquisa bibliográfica nas bases de dados Biblioteca Científica Eletrônica (SciELO) utilizando-se os seguintes descritores “Parkinson”,

“Fisioterapia”, “Parkinsonismo” como palavras descritivas. O período de análise dos dados foi entre 2004-2018. Utilizou-se apenas pesquisas em português, o tempo para realização desta pesquisa foi de dois meses.

4 DISCUSSÃO

Através desta revisão bibliográfica pode-se identificar as melhorias geradas através da fisioterapia em portadores da doença de Parkinson, como, diminuição dos avanços sintomáticos que promoveu um alívio do estágio em que o paciente se encontrava.

Com isso, faz-se necessária a elaboração de protocolos de exercícios específicos contendo alongamentos de músculos flexores que estão encurtados e fortalecimento dos músculos extensores que encontram-se alongados, amenizando assim danos cognitivos e motores.

Exercícios físicos resistidos foram um fator positivo como parâmetro de evolução para equilíbrio e marcha⁷.

Outro fator relevante encontrado, foi sobre a utilização da musicoterapia associada ao tratamento físico, de forma que o paciente realiza os exercícios propostos no ritmo da música, trabalhando, assim, sua coordenação motora e ritmo, trazendo benefícios ao equilíbrio e marcha do paciente, mas não foi efetiva no quesito relacionado “à UPDRS (atividade motora e de vida diária)”⁵.

Observamos também que quando combinados exercícios respiratórios com cinesioterapia⁴ os resultados foram bastante positivos, causando inúmeros fatores benéficos e um diferencial para diminuição de dor e rigidez, colaborando para uma melhora no quadro desses pacientes, facilitando e gerando segurança das atividades básicas de vida diária dos mesmos.

Os exercícios aeróbicos, como a caminhada⁷, realizados sozinhos ou associados ao fortalecimento muscular⁸ também contribuem para a melhora na qualidade de vida do paciente com DP.

A fisioterapia aquática mostrou benéficos como diminuição do desconforto físico e melhora na mobilidade⁹.

O recurso da FNP apresentado por Dos Santos, Peracini, Franco, Nogueira e De Souza¹², mostraram melhoras em diversas áreas no âmbito físico e cognitivo do indivíduo portador de DP.

Ainda assim são necessários maiores estudos sobre a diversidade de tratamentos nesta área com amostras maiores de pacientes.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As melhoras nas disfunções da coordenação motora de pacientes com doença de Parkinson são possíveis através de um tratamento fisioterapêutico adequado e personalizado. Realizando exercícios e alongamentos para melhorar e prevenir o agravamento dos sintomas torna-se possível a convivência com esta doença crônica progressiva.

Portanto foi possível constatar a importância e eficácia da fisioterapia no tratamento de portadores da doença de Parkinson.

REFERÊNCIAS

- 1 Machado A, Haertel LM. Neuroanatomia Funcional. 3. ed. São Paulo: Atheneu, 2013.
- 2 O'Sullivan SB, Schmitz TJ. Fisioterapia: Avaliação e tratamento. 4. ed. Barueri, Brasil: Manole, 2004.
- 3 Cambier J, Masson M, Dehen H. Neurologia. 11. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005.
- 4 Conceição LR, Tanaka K. Exercício físico como instrumento para a melhoria da respiração na doença de Parkinson, um estudo de caso. RBCEH. 2015 [acesso em 07 nov 2018]; 12(2). Disponível em: <http://seer.upf.br/index.php/rbceh/article/view/4927>.
- 5 Yamashita FC, Saito TC, Almeida IAD, Barboza NM, Santos SMS. Efetividade da fisioterapia associada à musicoterapia na doença de Parkinson. ConsSaude. 2012 [acesso em 2018 nov 07]; 11(4): 677-684. Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=92924959019>.
- 6 Haase DCBV, Machado DC, Oliveira JGDD. Atuação da fisioterapia no paciente com doença de parkinson. Fisioter. 2008 [acesso em 2018 nov 07]; 21(1): 79-85. Disponível em: <https://periodicos.pucpr.br/index.php/fisio/article/viewFile/19033/18381>.
- 7 Monteiro EP, Wild LB, Martinez FG, Pagnussat AS, Peyré-Tartaruga LA. Aspectos biomecânicos da locomoção de pessoas com doença de Parkinson: revisão narrativa. Rev Bras Ciênc Esporte. 2017 [acesso em 2018 nov 08]; 39(4): 450-457. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.rbce.2016.07.003>.
- 8 Rodrigues-de-Paula F, Lima LO, Teixeira-Salmela LF, Cardoso F. Exercício aeróbico e fortalecimento muscular melhoram o desempenho funcional na doença de Parkinson. Fisioter Mov. 2011 [acesso em 2018 nov 08]; 24(3): 379-388. Disponível em: <https://periodicos.pucpr.br/index.php/fisio/article/view/21069>.
- 9 Silva DM, Nunes MCO, Oliveira PJAL, Coriolano MGWS, Berenguer FA, Lins OG, Ximenes DKG. Efeitos da Fisioterapia aquática na qualidade de vida de sujeitos com doença de Parkinson. Fisioter Pesq. 2013 [acesso em 2018 nov 08]; 20(1): 17-23. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1809-29502013000100004.
- 10 Christofolletti G, Freitas RT, Cândido ER, Cardoso CS. Eficácia de tratamento fisioterapêutico no equilíbrio estático e dinâmico de pacientes com doença de Parkinson. Fisioter Pesq. 2010 [acesso em 2018 nov 08]; 17(3): 259-263. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/fp/v17n3/13.pdf>.
- 11 Bertoldi FC, Silva JAMG, Faganello-Navega FR. Influência do fortalecimento muscular no equilíbrio e qualidade de vida em indivíduos com doença de Parkinson.

Fisioter Pesq. 2013 [acesso em 2018 nov 08]; 20(2): 117-122. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1809-29502013000200004.

12 Dos Santos TB, Peracini T, Franco PM, Nogueira RL, De Souza LAPS. Facilitação neuromuscular proprioceptiva na doença de Parkinson: relato de eficácia terapêutica. Fisioter Mov. 2012 [acesso em 2018 nov 08]; 25(2): 281-289. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-51502012000200005.