



# OS BENEFÍCIOS DA FISIOTERAPIA SOBRE A FUNCIONALIDADE E RISCO DE QUEDAS NA DOENÇA DE PARKINSON: ESTUDO DE CASO

*The benefits of physical therapy on functionality and risk of falls in Parkinson's Disease: a case study*

Elistefane Santos Rezende<sup>1</sup>, Gustavo Carrijo Barbosa<sup>2\*</sup>

## RESUMO

**Introdução:** a Doença de Parkinson (DP) é uma doença neurodegenerativa crônica, cujo diagnóstico é baseado em sintomas clínicos, principalmente rigidez muscular, tremor de repouso, bradicinesia e alterações posturais, que afetam diretamente a funcionalidade e qualidade de vida dos pacientes com essa condição. **Objetivos:** relatar o caso de um paciente diagnosticado com DP e verificar os efeitos que um programa fisioterapêutico pode proporcionar sobre sua funcionalidade e risco de quedas. **Relato:** a pesquisa foi conduzida junto a um paciente de 67 anos, diagnosticado com DP, acompanhado no serviço de Fisioterapia. Após concordar com o Termo de Consentimento Livre Esclarecido, foi realizada a avaliação fisioterapêutica do paciente, composta por: informações sociodemográficas e de saúde, exame físico, além da avaliação de sua funcionalidade e risco de quedas, pela Medida de Independência Funcional e o teste *Timed Up and Go* (TUG), respectivamente. Após a avaliação do paciente, as condutas para a intervenção foram traçadas com base na literatura, a saber: eletroterapia, termoterapia, terapias manuais, exercícios aeróbicos, alongamentos, exercícios ativos livres e resistidos, exercícios de dupla tarefa, treinamento de marcha e de equilíbrio. Após a aplicação da intervenção, o paciente melhorou o grau de força para a maior parte dos grupos musculares, melhora nas amplitudes de movimento que antes se mostraram limitadas e no equilíbrio. Além disso, foi possível perceber uma melhora no tempo de execução do TUG e um declínio em sua funcionalidade. Vale ressaltar que, durante o período da intervenção, o paciente sofreu um quadro de dengue com consequente internação, o que impactou nos ganhos do processo de reabilitação e pode justificar a limitação em sua funcionalidade. **Discussão:** os resultados demonstram a importância da realização de intervenções a longo prazo, tendo em vista que a DP possui caráter crônico e progressivo, e os benefícios da fisioterapia podem ser perdidos após um período de treinamento. Por isso, exercícios realizados regularmente podem influenciar os níveis de dopamina, aumentando-os ou mesmo reduzindo seu catabolismo, podendo induzir a neuroproteção e possivelmente prevenindo o surgimento da DP ou retardando seu progresso e complicações secundárias.

**Palavras-chave:** Doença de Parkinson. Reabilitação. Fisioterapia.

## ABSTRACT

**Introduction:** Parkinson's Disease (PD) is a chronic neurodegenerative disease whose diagnosis is based on clinical symptoms, mainly muscle stiffness, resting tremor, bradykinesia, and postural changes, which directly affect the functionality and quality of life of patients with this condition. **Objective:** to report the case of a patient diagnosed with PD and to verify the effects that a physical therapy program can provide on their functionality and risk of falls. **Case report:** The research was conducted with a 67-year-old patient diagnosed with PD who was followed up at the Physical Therapy service. After agreeing to the Informed Consent Form, the physical therapy evaluation of the patient was carried out, consisting of sociodemographic and health information, physical examination, in addition to the assessment of their functionality and risk of falls, using the Functional Independence Measure and the Timed Up and Go (TUG), respectively. After the patient's evaluation, the procedures for the intervention were outlined based on the literature, namely: electrotherapy, thermotherapy, manual therapies, aerobic exercises, stretching, free and resistance active exercises, dual-tasking, gait and balance training. After the application of the intervention, the patient improved the degree of strength for most of the muscle groups, improvement in ranges of motion that were previously limited and in balance. In addition, it was possible to notice an improvement in the execution time of TUG and a decline in its functionality. It is noteworthy that, during the intervention period, the patient suffered a case of dengue fever with consequent hospitalization, which impacted the gains of the rehabilitation process and may justify the limitation in its functionality. **Discussion:** the results demonstrate the importance of long-term interventions, considering that PD is chronic and progressive, and the benefits of physical therapy can be lost after a period of training. Therefore, exercise performed regularly can influence dopamine levels, increasing them or even reducing their catabolism, it can induce neuroprotection and possibly prevent the onset of PD or delay its progress and secondary complications.

**Keywords:** Parkinson's Disease; Rehabilitation; Physiotherapy..

<sup>1</sup> Faculdade Morgana Potrich.

<sup>2</sup>. Universidade Federal de São Carlos.

\*Autor para Correspondência: [gustavocarrijo@live.com](mailto:gustavocarrijo@live.com)



## INTRODUÇÃO

A Doença de Parkinson (DP) é uma doença idiopática, neurodegenerativa, crônica e progressiva que compromete o sistema motor, sendo as pessoas idosas as mais afetadas.<sup>1</sup> Essa enfermidade é provocada pela degradação dos neurônios do Sistema Nervoso Central (SNC), situados em uma região conhecida como substância negra, os quais são encarregados de produzir e liberar dopamina, um neurotransmissor responsável pelo controle dos movimentos.<sup>2</sup>

A DP é a segunda doença neurodegenerativa mais comum depois da doença de Alzheimer.<sup>3</sup> Conforme dados da Organização Mundial da Saúde (OMS), aproximadamente 4 milhões de pessoas são identificadas com a DP no mundo e cerca de 1% da população mundial a partir dos 65 anos deve ser afetada por essa doença.<sup>4</sup> Com a crescente na expectativa de vida e o acelerado envelhecimento populacional, o número de portadores da DP sofrerá um acréscimo até o ano de 2040, sendo que no Brasil estima-se que 200 mil pessoas sejam acometidas pela DP.<sup>5</sup>

Os principais sinais e sintomas da DP resultantes da desordem motora são o tremor em repouso, bradicinesia, alterações posturais e da marcha, desequilíbrio postural e aumento na ocorrência de quedas, que por consequência acarretam a diminuição das capacidades funcionais.<sup>6</sup> O tratamento atribuído aos pacientes com DP visa controlar tais manifestações e pode variar de medicação, cirurgia, reabilitação ou uma combinação de diferentes tratamentos. Há evidências que apontam a inclusão da fisioterapia como adjuvante ao tratamento farmacológico e neurocirúrgico, visto o caráter multidimensional da condição.<sup>7,8</sup>

Nesse sentido, a fisioterapia atua nos distúrbios do movimento, com uma gama de recursos que incluem exercícios de mobilização, alongamento e de força muscular, a fim de manter a mobilidade, reduzir a rigidez, atenuar as alterações causadas pela doença e queixas de dor. Além disso, o treinamento de equilíbrio e de marcha se faz essencial a esses pacientes, pelo alto risco de quedas, muitas vezes cabendo a prescrição de dispositivo auxiliar de marcha (andadores, bengalas etc.).<sup>9,10</sup> Sendo assim, a fisioterapia se mostra imprescindível para a prevenção de complicações e no tratamento dos distúrbios causados pela DP, auxilia no processo de reabilitação funcional desses pacientes.

Diante do exposto, o objetivo desse estudo é relatar o caso de um paciente diagnosticado com doença de Parkinson e verificar os efeitos que um programa fisioterapêutico pode proporcionar sobre sua funcionalidade e risco de quedas.

## RELATO DE CASO

Trata-se de um relato de caso submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), de acordo com a resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde, que inclui referências a voluntários, não nocivos, benevolentes, parciais e imparciais, garantindo os direitos e responsabilidades do participante da pesquisa. A Comunidade Ciência e o Estado garantem que a confidencialidade e a privacidade do participante serão mantidas em todas as etapas da pesquisa. Este estudo foi aprovado pelo CEP do Centro Universitário de Santa Fé do Sul, sob o parecer n° 5.946.117, CAAE: 67669923.3.0000.5428.

Participou da presente pesquisa um homem de 67 anos, diagnosticado com doença de Parkinson e acompanhado no serviço de Fisioterapia de uma clínica escola do interior do estado de Goiás, o qual foi convidado a participar de forma conveniente, mediante concordância com o Termo de Consentimento Livre Esclarecido. Após o aceite, foi realizada a avaliação fisioterapêutica composta por: informações sociodemográficas e de saúde (história da moléstia atual e progressa, histórico familiar, comorbidades, uso de medicamentos e hábitos de vida), além do exame físico do paciente, que consistiu em aferição dos sinais vitais, testes musculares, amplitudes de movimento, teste de equilíbrio (Romberg), coordenação motora, avaliação da marcha e análise postural. Como desfechos principais da pesquisa, também foram avaliadas as variáveis capacidade funcional e risco de quedas do paciente.

A funcionalidade foi avaliada pela Medida de Independência Funcional (MIF), um instrumento de avaliação com objetivo primordial de quantificar o grau de dependência de cuidados que o paciente com dificuldades enfrenta para a realização de tarefas diárias, sejam elas motoras e cognitivas. O teste verifica um conjunto de 18 tarefas, em escala likert de 7 graus (0= total dependência; 7= total independência). Dessa forma, a pontuação total varia entre 18 e 126 pontos, sendo que quanto mais alto o valor obtido no teste, maior o grau de independência do paciente.<sup>11</sup>

Para o risco de quedas, foi realizado o teste *Timed Up and Go* (TUG), que avalia de forma realista o equilíbrio e mobilidade de indivíduos ao criar um risco de queda propiciado pelo levantar, caminhar por uma distância de três metros, girar o corpo e se sentar, movimentos requeridos para sua execução. O tempo para realização do teste foi cronometrado e um ponto de corte de 12,47 segundos foi utilizado para discriminar o alto risco de quedas. Esse valor foi eleito por demonstrar sensibilidade de 73,7% e especificidade de 65,8%, uma vez que o risco é 3,2 vezes maior entre pessoas idosas com desempenho no TUG igual ou superior a 12,47 segundos.<sup>12</sup>

Após a avaliação do paciente, as condutas para a intervenção foram traçadas com base na literatura, a saber: eletroterapia, termoterapia, terapias manuais, exercícios aeróbicos, alongamentos, exercícios ativos livres e resistidos, exercícios de dupla tarefa, treinamento de marcha e de equilíbrio.<sup>9,10,13</sup> A estratégia proposta foi a realização de 24 sessões de fisioterapia, com frequência de 2 vezes por semana e duração de 50 minutos, realizadas entre os meses de julho e outubro de 2023, na própria clínica escola de Fisioterapia onde o paciente era acompanhado.

O paciente J. B. S. B., do sexo masculino e com 67 anos de idade, foi diagnosticado com doença de Parkinson há três anos, após sentir fortes dores na região lombar da coluna e passar por exames médicos específicos. Na época, ele iniciou o acompanhamento fisioterapêutico no Centro de Reabilitação (Centrinho) de Mineiros por quatro meses, dando continuidade na clínica escola de Fisioterapia onde se encontra até o momento.

O paciente relatou não ter nenhum histórico familiar com a Doença de Parkinson, tem como comorbidades a Diabetes Mellitus tipo I. Faz uso dos seguintes medicamentos: Gabapentina 300mg, Dicloridrato de pramipexol 0,250mg, Domperidona 10mg, Metformina 500mg, Sinvastatina 40mg, Melatonina 5mg, Sertalina 50mg, Levodopa + Benserazida 200+50mg, Lactulose 667mg/ml – 120ml xarope. O paciente relatou não realizar qualquer tipo de atividade física. Iniciou as sessões de fisioterapia com os sinais vitais: pressão arterial= 130/80mmHg; temperatura= 35,1°C; frequência cardíaca= 83bpm; saturação periférica de oxigênio= 91%.

Avaliação do grau de força muscular foi baseada na Escala de Kendall e graduados de 0 a 5 de acordo com a sua ativação e força. Os resultados podem ser observados no Quadro 1:

**Quadro 1:** resultado da avaliação do grau de força muscular na linha de base. Mineiros-GO, 2023.

Movimento	Direito	Esquerdo
Abdução de ombro	3	3
Flexão de ombro	3	3
Flexão de cotovelo	3	3
Extensão de punho	2	2
Flexão de quadril	1	1
Extensão de joelho	2	2
Dorsiflexão	3	3
Flexão plantar	3	3

Fonte: os autores, 2024.

A análise postural apresentou alterações de padrão sobre o ombro direito (deprimido) e o tronco (cifótico com inclinação para direita). A amplitude de movimento se mostrou limitada nos movimentos de flexão e abdução de

ombro e abdução de quadril no hemisfério esquerdo. Alterações de equilíbrio foram observadas por meio do teste de Romberg positivo. A coordenação motora estava preservada e a marcha com característica festinante (típica apresentação na DP).

Nas primeiras oito sessões, a terapia iniciava com exercício de aquecimento na bicicleta por 5 minutos. Em linha reta, marcada com fita adesiva no solo da barra paralela, executou treinos de marcha com e sem obstáculos (cones), sendo 6 repetições indo e vindo. Exercícios de dupla tarefa foram realizados utilizando theraband para os movimentos de abdução e bola de leite para os movimentos de adução dos MMSS, por 3 séries de 10 repetições. O paciente foi submetido ao treino de equilíbrio estático, sendo orientado a ficar parado com um pé em frente ao outro, de olhos fechados. Por fim, apoiado no espaldar, executou agachamento afundo, sendo 3 séries de 10 repetições.

No período entre a oitava e a décima sexta sessão, o paciente foi submetido ao aquecimento subindo e descendo seis lances de escadas. Com ajuda de bola de leite, o paciente realizou exercícios ativos livres para membros superiores (em todos os movimentos), por 3 séries de 12 repetições. O treino de equilíbrio passou a ser realizado em superfície instável, sobre o colchonete, em apoio unipodal, batendo a bola no joelho por 3 séries de 12 repetições. Foi acrescentado exercício de dissociação de cinturas escapular e pélvica, sentado na bola suíça, por 3 séries de 12 repetições. Além disso, foi realizada liberação miofascial instrumental, com auxílio de pistola Phoenix em períodos alternados.

A partir da décima sexta sessão, foram realizados exercícios de descarga de peso sobre o jump, flexão de ombro utilizando o bastão por 3 séries de 15 repetições. Exercícios de dupla tarefa ao se sentar e levantar da cadeira jogando a bola na parede por 3 séries de 15 repetições. No último mês, uma vez na semana, foi aplicada a vacuoterapia com auxílio de ventosa na região de lombar por 15 minutos. Foi aplicado o aparelho de ultrassom terapêutico de 1MHz, em modo contínuo, com intensidade de 5.6 watts/cm<sup>2</sup> na região posterior (lombar) por 10 minutos. Em seguida, foi aplicada a Neuroestimulação Elétrica Transcutânea (TENS), com frequência de pulso baixa 3 p.p.s, com duração/largura de pulso de 150µs, na região posterior (lombar), por 25 minutos.

Vale ressaltar que, durante o período da intervenção, o paciente sofreu um quadro de dengue com consequente internação por três dias, o que impactou nos ganhos do processo de reabilitação pela limitação em sua funcionalidade. Após a alta hospitalar, foi prescrito o uso de dispositivo auxiliar de marcha para maior segurança do paciente, o que contribuiu para que ele conseguisse continuar realizando os exercícios com eficiência. A assiduidade do

paciente aos atendimentos foi fundamental para diminuição dos comprometimentos e consequências da hospitalização.

Após a aplicação da intervenção proposta, o paciente melhorou o grau de força para a maior parte dos grupos musculares (com exceção dos dorsiflexores e flexores plantares), conforme mostra o Quadro 2:

**Quadro 2:** resultado da avaliação do grau de força muscular no pós-teste. Mineiros-GO, 2023.

Movimento	Direito	Esquerdo
Abdução de ombro*	4	4
Flexão de ombro*	4	4
Flexão de cotovelo*	4	4
Extensão de punho*	3	3
Flexão de quadril**	4	4
Extensão de joelho*	3	3
Dorsiflexão	3	3
Flexão plantar	3	3

Legenda: \*melhora de um ponto na avaliação do grau de força muscular; \*\*melhora de três pontos na avaliação do grau de força muscular.

O paciente apresentou melhora nas amplitudes de movimento que antes se mostraram limitadas (flexão ombro, abdução de ombro, abdução de quadril), com consequente ajuste no padrão postural, porém, ao final da intervenção, manteve determinada limitação em tais variáveis. A alteração de equilíbrio observada na avaliação inicial foi redimida, com o teste de Romberg negativado após a intervenção fisioterapêutica. Apesar de aprimorada, a marcha continuou apresentando festinação.

Diante a evolução apresentada pelo paciente durante o processo de reabilitação, foi possível perceber uma melhora no tempo de execução do TUG, uma vez que, na linha de base, o paciente realizou o teste em 24:36s e, após a intervenção, o tempo foi de 15:45s. Percebe-se que, apesar da melhora no desempenho do teste, o paciente continua dentro do parâmetro de risco para quedas de acordo com o estipulado pela literatura.<sup>12</sup>

Levando em conta a pontuação total da Medida de Independência Funcional, o paciente demonstrou um declínio em sua funcionalidade, devido especialmente à diminuição da independência nas categorias “banho”, “mobilidade” e “marcha”. Já na categoria “memória”, o paciente demonstrou melhora durante o processo. As informações detalhadas podem ser observadas no Quadro 3.

**Quadro 3:** Pontuações na MIF antes e após a reabilitação. Mineiros-GO, 2023.

		Antes	Depois
Alimentação	MIF Motora	7	7
Higiene pessoal		7	7
Banho*		7	4
Vestuário tronco superior		7	7
Vestuário tronco inferior		7	7
Utilização do vaso sanitário		7	7
Controle esfínteres/intestino		7	7
Controle esfínteres/urinário		7	7
Mobilidade (cama, cadeira, cad. de roda)*		7	4
Mobilidade (vaso sanitário)		7	7
Mobilidade (banho)	7	7	
Marcha*	Locomoção	7	4
Escadas		4	4
Comunicação/compreensão	Comunicação	7	7
Expressão		7	7
Cognição/interação social	MIF Cognitiva	7	7
Resolução de problemas		7	7
Memória*		4	7
<b>TOTAL</b>		<b>120</b>	<b>114</b>

Legenda: \*categorias que sofreram alterações após a intervenção.

## DISCUSSÃO

Pela desordem neurodegenerativa e progressiva característica da DP, os pacientes podem apresentar instabilidades posturais, levando a prejuízos no equilíbrio funcional e, conseqüentemente, aumentando o risco de quedas, manifestações evidentes no caso apresentado neste estudo.<sup>14</sup> Além disso, indivíduos com DP têm sua funcionalidade afetada devido aos comprometimentos citados acima, somados a bradicinesia, rigidez, tremor de repouso e instabilidade postural, o que leva a um maior desconforto corporal, afetando transferências, a mobilidade, o controle postural e a capacidade de realizar atividades básicas e instrumentais de vida diária, que têm relação proporcional ao tempo de evolução e gravidade da doença.<sup>15</sup>

Indivíduos com DP apresentam a rigidez articular (especialmente em articulações de membros inferiores) e diminuição de propriedades musculares, o que pode afetar sua mobilidade e prejudicar seu equilíbrio, além de resistência para executar determinados movimentos.<sup>14</sup> Somado a isso, o risco para quedas é mais alto em pacientes com DP, pois a maior parte dessa população é idosa e, por consequência, apresenta perda gradual de massa óssea e

fibras musculares, degeneração articular e outros fatores presentes no processo de senescência. Isso torna a possibilidade de queda ainda mais perigosa, pois podem levar a fraturas, traumas, hospitalização, declínio funcional, medo de quedas futuras e até a óbito.<sup>16</sup>

A partir dos comprometimentos observados na DP, que podem acarretar maior risco de quedas e declínio da funcionalidade, os dispositivos auxiliares de marcha (bengalas, muletas e andadores) podem ser prescritos, visto que auxiliam a mobilidade, o equilíbrio e promovem maior independência funcional. Inclusive, tais produtos fazem parte do programa de prevenção de quedas do Ministério da Saúde.<sup>17</sup>

As intervenções fisioterapêuticas eleitas para condução do presente estudo buscaram reduzir os prejuízos motores progressivos e a melhora da funcionalidade. A reabilitação envolvendo terapias manuais, exercícios terapêuticos e de dupla tarefa, treinamento de marcha e de equilíbrio, desempenha um papel importante no manejo dos sintomas da DP, diminuindo o risco de quedas e aprimorando a funcionalidade, fazendo da fisioterapia uma ferramenta de fundamental importância no tratamento da condição.<sup>9,10,13</sup>

Após a aplicação da intervenção proposta, o paciente melhorou o grau de força para a maior parte dos grupos musculares e apresentou melhora em amplitudes de movimento que antes se mostraram limitadas, achado que corrobora com outros estudos da literatura que utilizaram exercícios terapêuticos em sua intervenção.<sup>18-21</sup> Além disso, pelo teste de Romberg negativo, o paciente demonstrou melhora de equilíbrio na avaliação pós-intervenção, o que vai de encontro com os achados de Soares et al.,<sup>22</sup> que demonstra com o uso da cinesioterapia a melhora do equilíbrio de pacientes com DP. Além disso, como no presente estudo, exercícios de equilíbrio foram realizados por Conradsson et al.,<sup>23</sup> que também observou melhora do equilíbrio e de aspectos motores nessa população.

Após as 24 sessões, o paciente apresentou uma melhora no tempo de execução do TUG, apesar de continuar dentro do parâmetro de risco para quedas de acordo com o ponto de corte estipulado. Isso demonstra a importância da realização de intervenções a longo prazo, tendo em vista que a DP possui caráter crônico e progressivo, e os benefícios da fisioterapia podem ser perdidos após um período de treinamento.<sup>24</sup> O exercício realizado regularmente influencia nos níveis de dopamina, aumentando-os ou mesmo reduzindo seu catabolismo, podendo induzir a neuroproteção e possivelmente prevenindo o surgimento da DP ou retardando seu progresso e complicações secundárias.<sup>25</sup>

Por meio do escore total da MIF, o paciente apresentou declínio em sua funcionalidade após a intervenção fisioterapêutica. Acreditamos que esse fato se dê pelos dias

de hospitalização e a necessidade da prescrição do dispositivo de marcha, que acabam influenciando na independência para realização de atividades básicas e instrumentais de vida diária que sofreram alteração na avaliação pela escala. É sabido que hospitalização é considerada fator de risco para o declínio funcional, pois está diretamente ligada a perda de independência. A primeira semana de restrição ao leito pode ocasionar diminuição de 30% da força muscular e 20% adicionais a cada semana subsequente de internação. A imobilidade a que indivíduos hospitalizados são submetidos, a fraqueza muscular e falta de condicionamento ocasionam maior incapacidade e um maior tempo de reabilitação.<sup>26,27</sup>

Diante aos resultados apresentados, os achados não podem ser generalizados por se tratar de apenas um caso estudado. Entretanto, por meio das técnicas eleitas para a intervenção e seu longo período de condução, foi possível observar melhora da amplitude de movimento, de força muscular, equilíbrio, aprimoramento e aumento da velocidade da marcha, fatores que conseqüentemente diminuem o risco de quedas. A funcionalidade sofreu um declínio, o que pode ser justificado pela hipótese do caráter degenerativo e progressivo da DP, somado aos dias de hospitalização que o paciente foi submetido.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Nunes SFL, Alvarez AM, Valcarenghi RV, Baptista R. Cuidado na doença de Parkinson: padrões de resposta do cuidador familiar de idosos. *Saude soc* [Internet]. 2020;29(4):e200511. Available from: <https://doi.org/10.1590/S0104-12902020200511>
2. Silva ME, da Silva WM, Silva CA de O, da Silva JMM, Silva GC dos S, da Silva ERB et al. Doença de Parkinson, exercício físico e qualidade de vida: uma revisão. *Braz. J. Develop.* [Internet]. 2020 Sep. 23 [cited 2023 Oct. 22];6(9):71478-8. Available from: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/17176>
3. Li K, Xu S, Wang R, Zou X, Liu H, Fan C et al. Electroacupuncture for motor dysfunction and constipation in patients with Parkinson's disease: a randomised controlled multi-centre trial. *EClinicalMedicine*. 2023 Jan 13;56:101814. doi: 10.1016/j.eclinm.2022.101814.
4. Ferraz R. Doença de Parkinson afeta 10 milhões da população global. Rio de Janeiro - RJ, ano 2023, v. 1, n. 1, p. 1-7, 29 abr. 2023. Disponível em: <https://jornalstainclusivo.com/doenca-de-parkinson-afeta-10-milhoes-da-populacao-global/>. Acesso em: 27 out. 2023.
5. Fernandes I, Andrade Filho AS. Estudo clínico-epidemiológico de pacientes com Doença de Parkinson em Salvador-Bahia. *Revista Brasileira de Neurologia e Psiquiatria*. 2018;22(1):45-59.
6. Balsanelli JD, Arroyo CT. Benefícios do exercício físico na Doença de Parkinson. *Revista Educação Física UNIFAFIBE*. 2015;4(3):118-130.
7. Nunes MI, Santos M, Ferreti REL. *Enfermagem em Geriatria e Gerontologia*. Barueri: Guanabara Koogan; 2012.

8. Seid AA, Demirdel E, Aychiluhm SB, Mohammed AA. Multidisciplinary Rehabilitation for People with Parkinson's Disease: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Parkinsons Dis.* 2022;22:2355781.
9. Ferreira C. *A fisioterapia na Doença de Parkinson*. Sociedade Brasileira de Geriatria e Gerontologia; Rio de Janeiro-RJ, 2015. Disponível em: <https://sbgg.org.br/a-fisioterapia-na-doenca-de-parkinson/>
10. Porto JM, Iosimuta NCR, Coelho AC, Abreu DCC de. Recomendações para prescrição de dispositivos auxiliares da marcha em idosos. *Acta Fisiátr.* [Internet]. 30 de setembro de 2019 [citado 21 de outubro de 2023];26(3):171-5. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/actafisiatrica/article/view/166646>
11. Riberto M, Miyazaki MH, Jucá SSH, Sakamoto H, Pinto PPN, Battistella LR. Validação da Versão Brasileira da Medida de Independência Funcional. *Acta Fisiátr.* [Internet]. 9 de agosto de 2004 [citado 21 de outubro de 2023];11(2):72-6. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/actafisiatrica/article/view/102481>
12. Alexandre TS, Meira DM, Rico NC, Mizuta SK. Accuracy of Timed Up and Go Test for screening risk of falls among community-dwelling elderly. *Braz J Phys Ther* [Internet]. 2012;16(5):381–8. Available from: <https://doi.org/10.1590/S1413-35552012005000041>
13. Saba RA, Maia DP, Cardoso FEC, Borges V, F. Andrade LA, Ferraz HB et al. Guidelines for Parkinson's disease treatment: consensus from the Movement Disorders Scientific Department of the Brazilian Academy of Neurology - motor symptoms. *Arq Neuro-Psiquiatr* [Internet]. 2022Mar;80(3):316–29. Available from: <https://doi.org/10.1590/0004-282X-ANP-2021-0219>
14. Franzoni AF, Peyré-Tartaruga LA, Oliveira HB, Rosa RG, Fagundes AO, Comel JC et al. Efeitos do treinamento de caminhada em esteira sobre o equilíbrio e sintomas motores de pessoas com Doença de Parkinson: uma revisão da literatura. *Brazilian Journal of Science and Movement.* 2021;29(2):1-14.
15. Azevedo IM, Gondim ITG de O, Silva KMC da, Oliveira C de A, Lins CC dos SA, Coriolano M das GW de S. Effects of rhythmic auditory stimulation on functionality in Parkinson's disease. *Fisioter mov.* 2021;34:e34116.
16. Ferretti F, Lunardi D, Bruschi L. Causas e consequências de quedas de idosos em domicílio. *Fisioter mov.* 2013;26(4):753–762.
17. Correia G. *Bengala: um auxílio na locomoção ou sinal de incapacidade?* Portal do envelhecimento e longeviver; São Paulo-SP, 2015. Disponível em: <https://www.portaldoenvelhecimento.com.br/bengala-um-auxilio-na-locomocao-ousinal-de-incapacidade,2020>
18. Bakhshayesh B, Sayyar S, Daneshmandi H. Pilates exercise and functional balance in Parkinson's disease. *Caspian Journal of Neurological Sciences.* 2017;3(1):25-38.
19. do Carmo VS, Boas LDAV, do Vale ALA, Pinheiro I de M. Aptidão física de idosos com doença de Parkinson submetidos à intervenção pelo método Pilates. *RBCEH* [Internet]. 24° de abril de 2018 [citado 23° de outubro de 2023];14(2). Disponível em: <https://seer.upf.br/index.php/rbceh/article/view/7006>
20. Bazyar H, Marandi SM, Chitsaz A. Assessing the Effect of 12 Weeks of Pilates and Aquatic Exercise on Muscle Strength and Range of Motion in Patients with Mild to Moderate Parkinson's Disease. *Asian Journal of Sports Medicine.* 2022;13(3): e123190.
21. Cardalda IM, Oliveira IM, Suárez HV, Carral JMC. Is high intensity Pilates exercise treatment beneficial for people with Parkinson's disease?. *Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación.* 2023;48:937-944.
22. Soares MA, Sacchelli T. Efeitos da cinesioterapia no equilíbrio de idosos. *Rev Neurocienc.* 2008;16(2):97-100.
23. Conradsson D, Nero H, Löfgren N, Hagströmer M, Franzén E. Monitoring training activity during gait-related balance exercise in individuals with Parkinson's disease: a proof-of-concept-study. *BMC Neurol.* 2017;17(1):19. doi: 10.1186/s12883-017-0804-7.
24. Combs AS, Diehl MD, Chrzastowski C, Didrick N, Mccoin B, Mox N et al. Community-based group exercise for persons with Parkinson disease: a randomized controlled trial. *Neuro Rehabilitation.* 2013;32:117-124.
25. Capato TTC, Domingos JMM, Almeida LRS. *Versão em português da diretriz europeia de Fisioterapia para a Doença de Parkinson*. São Paulo: Omnifarma; 2015.
26. Pinheiro AR, Christofolletti G. Fisioterapia motora em pacientes internados na unidade de terapia intensiva: uma revisão sistemática. *Rev bras ter intensiva* [Internet]. 2012Apr;24(2):188–96. Available from: <https://doi.org/10.1590/S0103-507X2012000200016>.
27. Pereira EEB, Souza ABF de, Carneiro SR, Sarges E do SNF. Funcionalidade global de idosos hospitalizados. *Rev bras geriatr gerontol* [Internet]. 2014Jan;17(1):165–76. Available from: <https://doi.org/10.1590/S1809-98232014000100016>