

## TRATAMENTO FISIOTERAPÊUTICO PARA DISFUNÇÃO DE MARCHA DE EM INDIVÍDUOS COM DOENÇA DE PARKINSON

## PHYSIOTHERAPEUTIC TREATMENT FOR GAIT DYSFUNCTION IN INDIVIDUALS WITH PARKINSON'S DISEASE

**Rafael José Melo VALADARES**

<https://orcid.org/0009-0004-8420-7689>

Instituto Educacional Santa Catarina Faculdade Guarái (IESC/FAG)

E-mail: rafafisiovaladares@gmail.com

**Marília Reis dos Santos de OLIVEIRA**

ORCID: <http://orcid.org/0009-0005-8227-7357>

Instituto Educacional Santa Catarina Faculdade Guarái (IESC/FAG)

E-mail: marylya.mm90@gmail.com

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.14201579>

### RESUMO

A Doença de Parkinson (DP) é uma desordem neurodegenerativa crônica caracterizada pela perda de neurônios dopaminérgicos na substância negra, afetando o controle motor. A redução de dopamina nos gânglios basais provoca distúrbios motores, incluindo rigidez muscular, tremores em repouso e bradicinesia. Sintomas menos comentados, como depressão e distúrbios do sono, também são comuns. A Doença de Parkinson afeta significativamente a marcha, com hesitação no início dos movimentos (freezing) e postura curvada, levando à perda de independência funcional. O diagnóstico da DP é clínico, baseado nos sintomas motores e na resposta ao medicamento Levodopa. O tratamento precoce é crucial para controlar os sintomas, e a fisioterapia, aliada ao tratamento farmacológico, tem se mostrado eficaz na preservação da autonomia. A fisioterapia neurofuncional, com ênfase em movimentos extensores e alongamentos assistidos, tem sido utilizada há mais de 40 anos. Essa abordagem é promissora para melhorar a marcha e fortalecer a musculatura dos pacientes, mas ainda há lacunas na documentação de sua eficácia. O presente trabalho, uma revisão bibliográfica, tem como objetivo investigar os efeitos da fisioterapia neurofuncional na marcha de indivíduos com Doença de Parkinson, analisando diferentes abordagens terapêuticas e identificando lacunas na literatura. O estudo busca contribuir para o aprimoramento das práticas fisioterapêuticas e orientar futuras pesquisas sobre a reabilitação motora desses pacientes.

**Palavras-Chaves:** Doença de Parkinson. Disfunção de Marcha. Fisioterapia.

### ABSTRACT:

Parkinson's disease (PD) is a chronic neurodegenerative disorder characterized by the loss of dopaminergic neurons in the substantia nigra, affecting motor control. The reduction of dopamine in the basal ganglia causes motor disturbances, including muscle rigidity, resting tremors, and bradykinesia. Less well-known symptoms, such as depression and sleep disturbances, are also common. PD significantly affects gait, with hesitation at the beginning

of movements (freezing) and hunched posture, leading to loss of functional independence. The diagnosis of PD is clinical, based on motor symptoms and response to the drug Levodopa. Early treatment is crucial to control symptoms, and physical therapy, combined with pharmacological treatment, has been shown to be effective in preserving autonomy. Neurofunctional physical therapy, with an emphasis on extensor movements and assisted stretching, has been used for over 40 years. This approach shows promise for improving gait and strengthening patients' muscles, but there are still gaps in the documentation of its effectiveness. This study, a literature review, aims to investigate the effects of neurofunctional physiotherapy on the gait of individuals with PD, analyzing different therapeutic approaches and identifying gaps in the literature. The study seeks to contribute to the improvement of physiotherapeutic practices and guide future research on the motor rehabilitation of these patients.

**Keywords:** Parkinson's disease. March dysfunction. Physiotherapy.

## INTRODUÇÃO

A Doença de Parkinson (DP) é definida como uma desordem neurodegenerativa crônica e progressiva, caracterizada pela perda de neurônios dopaminérgicos na substância negra, uma região do cérebro fundamental para o controle motor. A dopamina é o principal neurotransmissor dos gânglios basais, responsável por regular a precisão, a estabilidade dos movimentos e a uniformidade das mudanças de posição. A diminuição dos neurotransmissores dopaminérgicos ocasiona um conjunto de distúrbios motores (Haase, Machado, De Oliveira, 2008).

Os sinais e sintomas mais característicos desses distúrbios que evidenciam a Doença de Parkinson geralmente se iniciam de forma insidiosa e imperceptível. Existem mais de 50 manifestações que expressam a doença; contudo, os principais sinais e sintomas clínicos são: rigidez muscular, tremor em repouso, bradicinesia (lentidão ao executar movimentos), instabilidade postural, desequilíbrio, micrografia, alteração nos movimentos faciais, distúrbios na fala, desregulação na função respiratória e função cognitiva, deformidade de mãos e pés, distonia, escoliose, cifose. Podem também estar associados sintomas menos comentados, como depressão, dificuldade para dormir e distúrbios urinários (Silva *et al.*, 2021a).

Além dessas limitações motoras, a Doença de Parkinson pode afetar significativamente a marcha dos indivíduos, resultando em um padrão de caminhada frequentemente característico e distinto. Entre os principais efeitos da Doença de Parkinson na marcha, podem ser destacados a hesitação no início da marcha (freezing), correlacionada ao decréscimo da mobilidade (hipocinesia), podendo gerar perda de independência funcional do indivíduo. Além disso, outros efeitos característicos incluem a redução do movimento dos braços, postura curvada, rigidez muscular e instabilidade postural, entre outros (Monteiro *et al.*, 2017).

O diagnóstico da Doença de Parkinson é realizado clinicamente, sendo baseado na avaliação dos sinais e sintomas motores do paciente, já que não há um teste laboratorial específico para confirmação da doença. Além da avaliação das capacidades motoras do paciente, o médico realiza uma análise da resposta positiva à Levodopa, medicamento que repõe os níveis adequados de dopamina no organismo (Rocha *et al.*, 2024).

O diagnóstico precoce da Doença de Parkinson é essencial, pois quanto mais cedo o tratamento for iniciado, maiores são as chances de controlar os sintomas. Nesse sentido, a associação do tratamento fisioterapêutico ao farmacológico tem apresentado bons

resultados na redução das repercussões musculoesqueléticas que afetam diretamente o desenvolvimento das atividades motoras e a evolução dos sintomas, além de ajudar a preservar a autonomia da pessoa com Doença de Parkinson (Rocha *et al.*, 2024). Silva e colaboradores (2021) salientam que os tratamentos fisioterapêuticos para a Doença de Parkinson devem basear-se em padrões de movimentos funcionais que envolvam diversos segmentos corporais, enfatizando movimentos extensores, abdutores e rotatórios. É válido ressaltar que alongamentos ativos-assistidos por meio de técnicas fisioterapêuticas com bola suíça vêm sendo utilizados no tratamento neuroevolutivo da Doença de Parkinson há mais de 40 anos.

A fisioterapia e outros métodos de reabilitação física são frequentemente utilizados para tentar mitigar os efeitos provocados pela doença e melhorar a qualidade de vida dos pacientes. Nesse sentido, a fisioterapia neurofuncional tem se mostrado uma abordagem promissora para diminuir esses efeitos, por meio da melhoria dos padrões de marcha e do fortalecimento da musculatura envolvida (Rocha *et al.*, 2024).

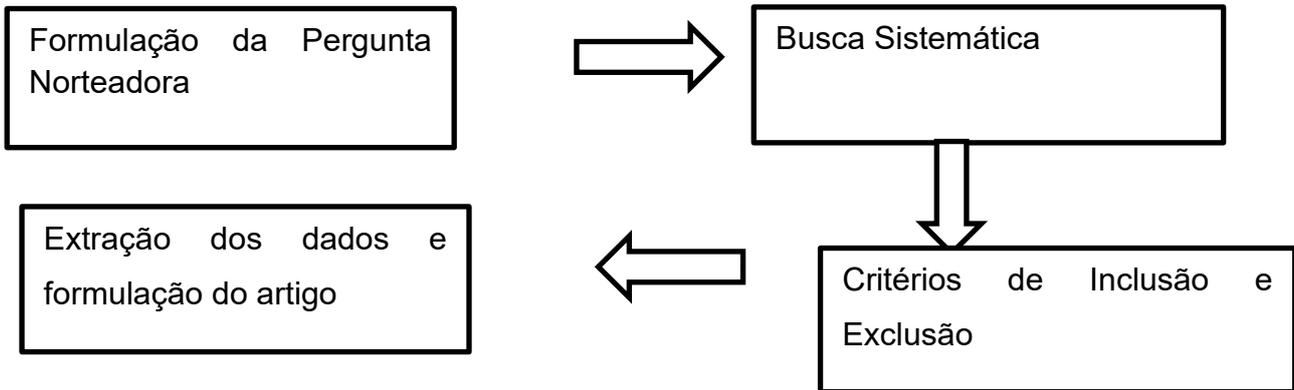
Apesar dos avanços no conhecimento sobre a fisioterapia neurofuncional, a eficácia dessa abordagem na marcha de pacientes com Doença de Parkinson permanece insuficientemente documentada e avaliada. Isso levanta questões sobre a confiabilidade das evidências atuais e a possibilidade de que os métodos utilizados possam não ser os mais eficazes para atender às necessidades específicas desse grupo. Além disso, a falta de uma avaliação crítica das intervenções pode levar a práticas subótimas, comprometendo a qualidade do atendimento e a recuperação funcional dos pacientes. Portanto, como podemos assegurar que as intervenções fisioterapêuticas são adaptadas às particularidades da Doença de Parkinson, para promover melhorias significativas na marcha e na qualidade de vida dos pacientes? Assim, o presente trabalho se justifica pela necessidade de compreender melhor os efeitos dessas intervenções para o desenvolvimento de protocolos mais eficientes e personalizados, capazes de oferecer melhores resultados na reabilitação motora desses pacientes.

Desse modo, o presente trabalho tem por objetivo investigar e analisar, por meio de uma revisão bibliográfica, os efeitos da fisioterapia neurofuncional na marcha de indivíduos com Doença de Parkinson, avaliando a eficácia das diferentes abordagens terapêuticas e identificando as lacunas existentes na literatura para contribuir com o aprimoramento das práticas fisioterapêuticas e orientar futuras pesquisas na área.

### **PERCUSO METODOLÓGICO**

O presente estudo trata-se de uma revisão bibliográfica sistemática, cujo objetivo foi analisar os efeitos da fisioterapia neurofuncional na marcha de indivíduos com Doença de Parkinson. A metodologia segue uma abordagem estruturada para garantir a qualidade e a relevância dos estudos incluídos. A ação metodológica para a realização do trabalho seguirá o percurso apresentado no fluxograma 01.

**Fluxograma 1:** Sequência metodológica para realização do trabalho.



**Fonte:** Autores, 2024.

A formulação da pergunta de pesquisa foi baseada na estratégia PICO (Pacientes, Intervenção, Comparação e Desfecho), sendo definida da seguinte forma: "Quais são os efeitos da fisioterapia neurofuncional na marcha de indivíduos com Doença de Parkinson?".

A partir dessa pergunta norteadora, foi realizada uma busca sistemática em bases de dados eletrônicas, como PubMed, Scielo, BVS, Cochrane Library e PEDro. Para conduzir essa busca, foram utilizados os descritores "fisioterapia neurofuncional", "marcha", "Doença de Parkinson" e seus equivalentes em inglês. A busca foi limitada a estudos publicados nos últimos 10 anos, em português e inglês. A seleção dos trabalhos foi realizada através da leitura flutuante dos resumos dos trabalhos encontrados. Em seguida, foram aplicados os critérios de inclusão e exclusão para refinar os estudos selecionados.

Desse modo, foram inclusos os estudos que apresentaram as seguintes características:

- Estudos que abordem a fisioterapia neurofuncional como intervenção principal.
- Estudos realizados com pacientes diagnosticados com Doença de Parkinson.
- Estudos que apresentem resultados quantitativos ou qualitativos sobre a marcha.
- Ensaios clínicos randomizados, estudos de coorte e revisões sistemáticas.
- Estudos com menos de 10 anos de publicação.

Da mesma forma, foram excluídos da pesquisa os trabalhos que apresentarem os seguintes aspectos:

- Estudos que não incluam a marcha como desfecho principal.
- Estudos com participantes que apresentem outras condições neurológicas que interfiram na marcha.
- Estudos que não sejam revisados por pares ou que não estejam disponíveis na íntegra.
- Estudos com intervenções fisioterapêuticas não neurofuncionais.
- Estudos com mais de 10 anos de publicação.

Após a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão dos trabalhos, foi realizado a coleta de informações e produção do seguinte trabalho.

## REVISÃO DE LITERATURA

### Doença de Parkinson

A Doença de Parkinson, é uma doença neurológica degenerativa que ocorre de forma progressiva e crônica em uma região denominada substância negra, localizada no mesencéfalo ventral do cérebro, que compõe o sistema nervoso central. Ela recebe essa denominação em homenagem ao médico e pesquisador James Parkinson, que foi o primeiro a descrever os sinais e sintomas da doença em 1817 (Hayes, 2019).

Segundo De Andrade (2023), essa patologia ocorre devido ao acúmulo anormal da proteína alfa-sinucleína no cérebro, formando depósitos intraneurais conhecidos como corpos de Lewy. Esses depósitos estão associados à destruição seletiva dos neurônios dopaminérgicos, particularmente na substância negra, provocando a destruição de diversas populações de células. A perda desses neurônios afeta a via nigroestriatal, que regula o controle motor, resultando nos sintomas típicos da Doença de Parkinson, como tremores, rigidez muscular e lentidão de movimentos (bradicinesia). Além disso, essa desordem pode impactar diretamente o sistema extrapiramidal, levando a alterações no controle dos movimentos.

O sistema extrapiramidal, por sua vez, é uma rede neural da medula espinhal que faz parte do sistema motor e é responsável por coordenar os movimentos. Esse sistema é formado pelos núcleos da base e pelo tálamo que, quando degenerados, podem promover um aumento gradativo da inibição dos núcleos talâmicos, devido à interrupção das atividades moduladoras que essas fibras exercem sobre as vias direta e indireta, provocando diversos distúrbios motores, como, por exemplo, o distúrbio de marcha (Pinheiro, 2020).

Além dos distúrbios motores, a Doença de Parkinson também está associada a uma variedade de sintomas não motores, incluindo depressão, ansiedade, distúrbios do sono e declínio cognitivo. Esses sinais e sintomas da doença, além de agravarem o quadro clínico, estão diretamente relacionados à diminuição da qualidade de vida do paciente (Pinheiro, 2020).

Apesar dos avanços no entendimento da doença, a fisiopatologia da Doença de Parkinson ainda não está totalmente elucidada. Acredita-se que essa condição possa ter origem em diferentes subtipos clínicos, influências genéticas, fatores epidemiológicos ou uma combinação de dois ou mais desses fatores (Silva et al., 2021a).

De acordo com Ferreira e Rosa (2018), entre os fatores genéticos, diversos genes descritos na literatura estão associados ao favorecimento do desenvolvimento dessa enfermidade, como SNCA, LRRK2, PARK7, PINK1 e PRKN. O gene SNCA é responsável por codificar a proteína alfa-sinucleína, que, quando acumulada de forma anormal, forma os corpos de Lewy, característicos da doença. Já o gene LRRK2 (leucine-rich repeat kinase 2) está relacionado ao parkinsonismo hereditário tardio. Além desses, podem ser citadas também as mutações nos genes PARK7 (DJ-1), PINK1 (PTEN-induced kinase 1) e PRKN, que influenciam direta ou indiretamente o desenvolvimento da doença e/ou o agravamento de seus sinais e sintomas (Ribeiro et al., 2018).

Entre os fatores ambientais, a exposição a herbicidas, pesticidas e metais pesados tem sido amplamente correlacionada com o desenvolvimento da Doença de Parkinson. Substâncias como o paraquat e a rotenona, presentes em pesticidas, estão associadas ao aumento do risco da doença devido aos danos mitocondriais e ao aumento do estresse oxidativo nos neurônios. Além disso, o consumo de água de poços em áreas rurais e a poluição do ar também estão entre as causas que aumentam as chances de

desenvolvimento da Doença de Parkinson. No que diz respeito às razões epidemiológicas, essas podem estar relacionadas à idade avançada, histórico familiar, tabagismo, consumo de café e sexo, visto que a doença tem maior predominância em homens do que em mulheres (Nammur et al., 2019; Pereira, Garrett, 2010).

### **Epidemiologia da Doença de Parkinson**

A Doença de Parkinson é a patologia mais comum em idosos após o Alzheimer e acomete milhares de pessoas no mundo, independentemente dos grupos étnicos e classes socioeconômicas. A Doença de Parkinson possui alta taxa de incidência, com mais de dez milhões de pacientes em todo o mundo (Da Silva *et al.*, 2022). A Organização Mundial da Saúde (OMS) estima que a ocorrência da Doença de Parkinson é de 100 a 200 casos a cada 100.000 habitantes e afeta, aproximadamente, 1% da população mundial. Segundo o mesmo órgão, nos últimos 25 anos, a prevalência da Doença de Parkinson mais que dobrou. Em 2019, foram contabilizados mais de 8,5 milhões de indivíduos com a doença. No Brasil, estima-se que 200 mil pessoas sofram com esse transtorno (OMS, 2024).

A prevalência da Doença de Parkinson na sociedade possui aumento gradativo de acordo com a faixa etária da população. Geralmente, a doença costuma aparecer entre os 55 e 70 anos de idade e é mais frequente em indivíduos do sexo masculino do que em indivíduos do sexo feminino (Correia, 2013).

O tratamento dessa patologia é realizado, convencionalmente, por meio de intervenções farmacológicas. Tais medicamentos aumentam os níveis de dopamina, como a levodopa, ou têm como objetivo estimular os receptores de dopamina, como, por exemplo, os agonistas dopaminérgicos. É válido ressaltar que, além da dopamina que age como neurotransmissor, a Doença de Parkinson também afeta outros grupos de neurotransmissores e as regiões do sistema nervoso, como a substância negra pars compacta (Dos Santos *et al.*, 2021).

Apesar dos fármacos serem a base do tratamento da Doença de Parkinson, Araújo et al. (2015) ressaltam que a associação da intervenção medicamentosa com o tratamento fisioterapêutico é de grande valia para o paciente. Segundo esse autor, a correlação desses dois tratamentos ajuda a reduzir a progressão da doença e a melhorar a funcionalidade e a mobilidade dos músculos afetados. Paz *et al.* (2019) afirmam que os efeitos da conciliação do tratamento farmacológico com o tratamento fisioterapêutico convencional auxiliam na melhora da agilidade motora, aumentam a amplitude de movimento, a marcha e os ajustes posturais, entre outros. Já os tratamentos com cinesioterapia apresentam melhoras circunstanciais e efetivas tanto nos aspectos clínicos quanto nos aspectos físico-funcionais.

### **Disfunções de marcha**

O deambular é uma das atividades humanas mais corriqueiras que existem, por esse motivo está inteiramente ligado à qualidade de vida. Apesar de parecer simples por ser uma ação inconsciente, o deambular é extremamente complexo e requer a interação harmônica dos sistemas musculoesquelético, neurotransmissor e sensorial. A união desses sistemas produz um padrão de movimento que garante a mobilidade e independência das pessoas; esse padrão de movimento é conhecido como marcha (Silva, 2021).

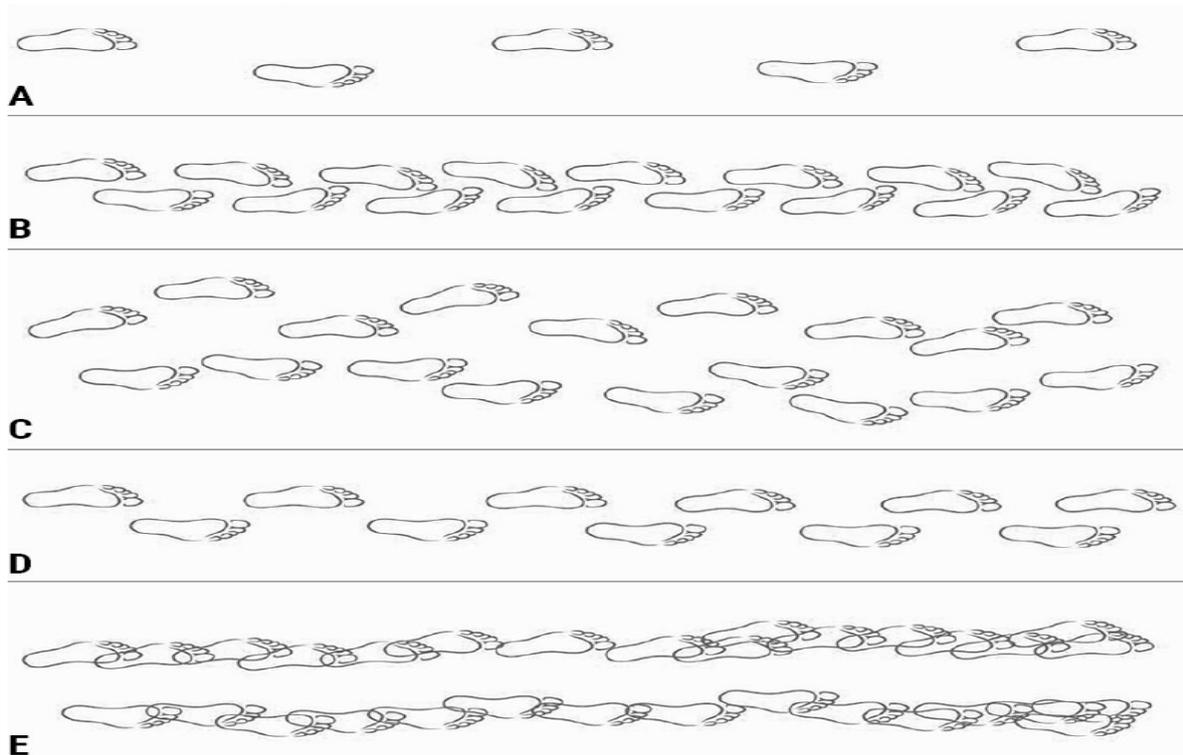
A locomoção bípede de marcha humana é determinada por duas etapas distintas e requer uma posição estável e ereta: apoio e balanço. A etapa de apoio é caracterizada pelo contato dos pés no solo, enquanto a fase de balanço corresponde ao período em que os membros estão em movimento progressivo, sem contato simultâneo com o solo. Quando há uma desregulação em alguma dessas etapas, afetando o equilíbrio e a progressão da mobilidade, diz que há uma disfunção no padrão de marcha (Baker; Sudarsky, 2020).

As alterações e disfunções nos padrões de marcha são um conjunto de anormalidades no modo como as pessoas caminham, correlacionadas à assimetria dos passos, perda de equilíbrio, suavidade na passada, diminuição da velocidade de caminhada (velocidade de marcha), entre outros. Essas anormalidades podem ter origens genéticas e ambientais, como estilo de vida, doenças e lesões (Araújo, 2023).

As disfunções nos padrões de marcha são mais prevalentes em grupos etários mais avançados, principalmente em idosos acima de 60 anos. Cerca de 15% das pessoas acima de 65 anos de idade apresentam algum distúrbio de marcha, e em pessoas acima dos 85 anos, o aparecimento dessas alterações aproxima-se de 40%. As alterações nos padrões de marcha geralmente têm causas multifatoriais, podendo ser neurológicas, genéticas, musculoesqueléticas, neuromusculares, mielopáticas ou ainda ocasionadas por enfermidades crônicas, como, por exemplo, o parkinsonismo e síndromes demenciais (Baker; Sudarsky, 2020).

Entre os distúrbios de marcha, as disfunções musculoesqueléticas geralmente são causadas por deformações em membros inferiores e osteoartrite. No que se refere às disfunções decorrentes de fatores genéticos, pode-se citar a marcha paraparética espástica, que possui sintomas como dificuldade para deambular, espasmos musculares e problemas de equilíbrio. Já as disfunções de marcha associadas a problemas neurológicos são causadas por doenças ou alterações neurocerebrais e distúrbios mais específicos, como, por exemplo, a marcha atáxica cerebelar, marcha frontal e a marcha parkinsoniana (Baker; Sudarsky, 2020).

A marcha atáxica cerebelar é caracterizada por uma alteração na coordenação motora causada por uma lesão no cerebelo. Essa lesão pode ser de origem genética ou adquirida e pode comprometer a coordenação, o equilíbrio, o controle motor e o desenvolvimento dos membros superiores e inferiores, além de afetar os movimentos da cabeça, os passos, a passada e os reflexos posturais. A marcha frontal, por sua vez, é ocasionada principalmente por uma disfunção no lobo frontal do cérebro. Essa disfunção compromete a capacidade de iniciar e manter uma marcha normal, resultando em características típicas como passos curtos, hesitação ao caminhar e a sensação de que os pés estão "colados" ao chão (Pirker; Katzenschlager, 2017). Esses distúrbios possuem diferentes características e afetam a marcha do indivíduo de formas distintas, conforme ilustrado na figura 1.

**Figura 1:** Representação da sequência de passos por Distúrbios da Marcha.

Representação gráfica da sequência de passos em distúrbios da marcha. A) Marcha normal. B) Marcha paraparética espástica. C) Marcha atáxica cerebelar. D) Marcha parkinsoniana. E) Marcha frontal (Pirker e Katzenschlager (2017)).

É essencial notar as diferenças existentes entre as disfunções de marchas demonstradas na figura 01. No caso da marcha espástica há uma pequena largura dos passos e a rotação interna. Já a disfunção de marcha cerebelar é caracterizada por possuir uma base mais ampla e acentuada com irregularidades das passadas. Por sua vez, na pode ser observado que o encurtamento do comprimento dos passos com leve irregularidade, além de uma base ampla, passos curtos e irregulares no distúrbio.

### **Associação da Doença de Parkinson e o distúrbio de marcha.**

Os primeiros sinais da marcha parkinsoniana são caracterizados pela dificuldade em iniciar o movimento, devido à redução da velocidade, problemas de equilíbrio e aumento da instabilidade, tanto estática quanto dinâmica. Além disso, na marcha parkinsoniana, são observados passos curtos, bradicinesia, instabilidade, insegurança, tremores e episódios de "freezing". Outros sintomas incluem postura flexionada e inclinada para frente, com o tronco projetado à frente dos pés, o que dá a impressão de que a pessoa está sempre prestes a cair, lentidão na caminhada e dificuldade em realizar curvas (Leite *et al.*, 2023; Ferreira *et al.*, 2021; Souza & Oliveira, 2018).

Segundo Monteiro *et al.* (2017), em indivíduos com Doença de Parkinson, geralmente podem ser observadas disfunções no padrão de marcha relacionadas à desregulação espaço-temporal, o que pode ocasionar características específicas dessa doença, como a marcha festinante. A festinação é resultado de uma associação entre a postura de inclinação do tronco para frente e o desaparecimento de reflexos posturais. Isso pode levar ao encurtamento do comprimento da passada, aumento da periodicidade da

passada e acréscimo do tempo de duplo apoio dos pés no chão, enquanto o indivíduo tenta acompanhar a localização do seu centro de gravidade.

Segundo Martins, Caon e Moraes (2020), ainda podem ser observados outros sintomas em pacientes com Doença de Parkinson, como redução do balanço dos membros superiores, instabilidade postural, distonia no braço distal ou perna e "congelamento" da marcha (freezing). O "congelamento" da marcha é um acontecimento transitório e de curta duração, que ocorre nas etapas mais avançadas da Doença de Parkinson e normalmente se manifesta em algumas circunstâncias: ao iniciar a marcha, quando o paciente tenta alterar a direção ou girar sobre si mesmo, em locais fechados, como ao atravessar uma porta, em locais abertos e ao chegar ao destino.

Apesar de todos esses fatores impactarem significativamente a qualidade de vida dos pacientes com Doença de Parkinson, o encurtamento da passada, as alterações posturais e a festinação são os que mais dificultam a caminhada e aumentam o risco de quedas (Monteiro *et al.*, 2017; Lima & Silva, 2023). Outro grande fator de risco para ocorrência de quedas é a marcha em blocos. A marcha em blocos é ocasionada pela rigidez muscular e pela perda de coordenação entre diferentes partes do corpo. Nesse tipo de marcha, o corpo se locomove como uma unidade rígida, sem a naturalidade e a independência normal dos segmentos corporais, como o tronco e os membros. Isso ocorre principalmente devido à dificuldade em coordenar os movimentos das cinturas escapular e pélvica, resultando em uma marcha em que a pessoa parece "girar em bloco" ou mover-se de forma robótica, sem o movimento suave e natural do corpo (Vieira, 2021).

### **Tratamentos para disfunção de marcha em pessoas com Doença de Parkinson**

O tratamento para a Doença de Parkinson visa aliviar os sintomas, melhorar a qualidade de vida e manter a função motora o máximo possível. A abordagem é multifacetada e geralmente inclui tratamento medicamentoso, tratamento fisioterapêutico, intervenções cirúrgicas, suporte psicológico e mudanças no estilo de vida (SILVA *et al.*, 2021a).

O tratamento medicamentoso geralmente é realizado com fármacos como a levodopa, agonistas dopaminérgicos, inibidores da Monoamina Oxidase-B (MAO-B), anticolinérgicos e amantadina. O objetivo do tratamento medicamentoso é aumentar os níveis de dopamina no cérebro, melhorando a motricidade e reduzindo sintomas como rigidez, bradicinesia e tremores. Já os tratamentos fisioterapêuticos buscam melhorar o padrão de marcha, o equilíbrio e a força musculoesquelética para a movimentação dos membros (Silva *et al.*, 2021b).

Em caso de disfunção do padrão normal de marcha, os tratamentos fisioterapêuticos podem variar de acordo com a causa subjacente da disfunção, a gravidade e as necessidades individuais do paciente. Em geral, o objetivo da fisioterapia é melhorar a mobilidade, o equilíbrio, a força muscular e a funcionalidade na caminhada (Araújo *et al.*, 2015).

Diante disso, há diversas técnicas fisioterapêuticas que podem ser usadas para melhorar o quadro do paciente de Parkinson com disfunção de marcha, entre elas: treinamento de marcha, que pode ser realizado com correção dos padrões de marcha e esteira com suspensão parcial de peso; exercícios de fortalecimento muscular; treinamento de equilíbrio e propriocepção; exercícios de alongamento e mobilização articular; fisioterapia aquática, entre outros (Araújo *et al.*, 2015).

É válido ressaltar que o tratamento fisioterapêutico deve ser constantemente correlacionado a um plano de reabilitação individual para atender às necessidades específicas do paciente. Além disso, a frequência e a intensidade dos exercícios devem ser

ajustadas de acordo com o progresso do paciente. O tratamento geralmente é contínuo, especialmente em condições neurodegenerativas como a Doença de Parkinson (Monteiro *et al.*, 2017). Há uma série de tratamentos e exercícios que podem ser realizados para melhorar as condições de marcha do paciente com Doença de Parkinson, conforme mostrado no quadro 01.

Quadro 1: Artigos sobre Doença de Parkinson

AUTOR/ANO	OBJETIVO	RESULTADOS/CONCLUSÃO
Demonceau M <i>et al.</i> (2016) <sup>29</sup>	Comparar os efeitos de 12 semanas de dois tipos diferentes de exercícios físicos com o tratamento padrão em pacientes com DP.	Conclusão: A aptidão física em pacientes com DP rapidamente melhorou em conformidade com as especificidades do treinamento, mas melhor condicionamento dificilmente se traduziu em melhor mobilidade e qualidade de vida relacionada à saúde.
Conradsson D <i>et al.</i> (2017) <sup>30</sup>	investigar a viabilidade do uso de sensores vestíveis para fornecer indicadores objetivos dos níveis e da progressão da atividade de treinamento durante o exercício de equilíbrio relacionado à marcha em indivíduos com doença de Parkinson.	Conclusão: As descobertas deste estudo de prova de conceito apoiam a viabilidade da aplicação de sensores vestíveis em ambientes clínicos para obter medidas informativas objetivas do exercício de equilíbrio relacionado à marcha em indivíduos com doença de Parkinson. Ainda assim, esta abordagem de monitoramento de atividades precisa ser mais validada em outras populações e programas, incluindo exercícios de equilíbrio relacionados à marcha.
Ferraz D.D. <i>et al.</i> (2018) <sup>31</sup>	O objetivo deste estudo foi comparar os efeitos de 3 modalidades de tratamento (treinamento funcional, exercício de bicicleta e exergaming) na capacidade de andar de pacientes idosos com DP. Nossa hipótese é que pacientes idosos com DP que usaram o videogame Xbox 360 com Kinect apresentariam eficácia semelhante na melhoria da capacidade de andar em comparação com o treinamento funcional e o exercício de bicicleta.	Conclusão: Oito semanas de Exergaming podem melhorar a capacidade de andar de pacientes idosos com DP. O treinamento com o Exergaming teve resultados semelhantes em comparação com o treinamento funcional e o exercício de bicicleta. As três modalidades de exercício físico apresentaram melhorias significativas na capacidade de andar, capacidade de levantar e sentar e funcionalidade dos participantes.
Dibilio V <i>et al.</i> (2016) <sup>32</sup>	Identificar se a capacidade de atender a uma tarefa secundária diminui durante condições de caminhada desafiadoras na DP, particularmente durante os episódios de congelamento durante a marcha (FOG).	Conclusão: Os resultados sugeriram que o giro requer mais recursos atencionais em comparação com outras tarefas de caminhada, tanto em pacientes com DP quanto em controles saudáveis. A observação de tempos de reação tardios durante os episódios FOG em comparação com os ensaios sem FOG sugere a utilização de recursos cognitivos adicionais para superar os episódios

		FOG.
Jaywant M.A. et al. (2016) <sup>33</sup>	Examinar a viabilidade e eficácia de uma intervenção domiciliar de observação de marcha para melhorar a marcha na doença de Parkinson (DP).	Conclusão: Os participantes acharam os procedimentos viáveis e relataram melhora na mobilidade, sugerindo que o treinamento observacional é promissor na reabilitação da caminhada na DP. O treinamento observacional sozinho, no entanto, pode não ser suficiente para melhorar a caminhada na DP. Uma tarefa mais desafiadora e adaptativa, e o uso de aprendizagem perceptiva explícita e prática de ações, podem ser necessárias para efetuar a mudança.

Fonte: Adaptado de Alvarenga, (2019).

O tratamento fisioterapêutico da disfunção de marcha em indivíduos com Doença de Parkinson pode ser aplicado em diversas modalidades de intervenção, como treinamento funcional, aeróbio em esteira e realidade virtual. Segundo Alvarenga, (2019), treinamentos aeróbios em esteiras e o treinamento de força com máquinas tem apresentados resultados superiores à fisioterapia convencional. Os treinamentos funcionais não apenas melhora a força muscular e o equilíbrio, mas também pode promover neuroplasticidade, essencial para a recuperação funcional. Outras abordagens, como imaginações motoras e exercícios de equilíbrio, também são tratamentos promissores, exigindo validações adicionais. Desse modo, apesar das variações nos métodos de treinamentos, todos têm o potencial de otimizar a mobilidade e a qualidade de vida dos pacientes com Doença de Parkinson (Alvarenga, 2019).

## CONCLUSÃO

A Doença de Parkinson é uma condição neurológica degenerativa que afeta o sistema nervoso e traz consigo uma série de sintomas motores. Entre eles, estão os tremores, a rigidez e a bradicinesia, que impactam diretamente a marcha dos pacientes. Esses distúrbios não só dificultam o movimento, mas também aumentam o risco de quedas, o que acaba comprometendo a qualidade de vida dos indivíduos. Nesse cenário, a fisioterapia desempenha um papel fundamental. Ela oferece métodos que ajudam a melhorar o padrão de marcha, o equilíbrio e a força muscular. Com a prática regular de exercícios específicos e o treinamento de marcha, é possível não só restaurar a funcionalidade dos pacientes, mas também promover maior autonomia. Além dos tratamentos medicamentosos, a fisioterapia se destaca por adotar uma abordagem personalizada e multifacetada, levando em conta as necessidades individuais de cada paciente. Técnicas como o treinamento de marcha e os exercícios de fortalecimento, além de melhorar a mobilidade, ajudam na prevenção de complicações associadas à progressão da doença.

Pesquisas recentes sobre tratamentos para a Doença de Parkinson têm mostrado diferentes abordagens e seus impactos na mobilidade e na qualidade de vida dos pacientes. Comparando exercícios físicos com os tratamentos tradicionais, os estudos indicam que, embora a prática de atividades físicas melhore rapidamente, dependendo do tipo de exercício, essa melhoria nem sempre resulta em um aumento na mobilidade ou na

qualidade de vida. O uso de sensores vestíveis para monitorar o equilíbrio durante a marcha tem se mostrado promissor em ambientes clínicos, oferecendo dados objetivos. No entanto, ainda é necessário validar esses dispositivos em outras situações e programas de tratamento. Além disso, a prática de exergaming (jogos que envolvem atividade física) tem demonstrado ser tão eficaz quanto o treinamento funcional e o uso de bicicletas ergométricas, com melhorias notáveis na capacidade de andar e na funcionalidade geral após um período de treinamento. Outras pesquisas indicam a importância de recursos que ajudem a focar a atenção durante a caminhada, especialmente nos episódios de congelamento (FOG), comuns em pacientes com Parkinson. Intervenções domiciliares, que envolvem a observação da marcha no próprio ambiente do paciente, também têm mostrado potencial, embora precisem de ajustes e práticas mais adaptadas para serem totalmente eficazes.

Esses estudos destacam a importância de adotar abordagens diversificadas e flexíveis no tratamento da marcha dos pacientes com Parkinson, avaliando a viabilidade e a eficácia de cada método. Assim, a fisioterapia não é apenas um complemento ao tratamento da Doença de Parkinson, mas sim uma parte essencial para ajudar os pacientes a manterem uma vida mais ativa e de melhor qualidade, enfrentando de maneira mais eficiente os desafios impostos pelas dificuldades de marcha.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Andrade, L. A. F.; Gomes, A. L.; Ferreira, M. S. B.; Prado, L. F. L. Sintomas não motores na doença de Parkinson: uma revisão integrativa. **Revista Brasileira de Neurologia**, v. 55, n. 2, p. 5-10, 2019.

Alvarenga, Nielsey Marcos Oliveira. **Efeito do treinamento funcional na marcha de idosos com doença de Parkinson**: uma revisão crítica de literatura. Trabalho de conclusão de curso. Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional. Belo Horizonte. 23p. 2019.

Araujo, T. J. L. *et al.* Atuação fisioterapêutica no idoso com doença de Parkinson. **Anais do IV Congresso Internacional de Envelhecimento Humano**: Realize Editora, v. 2, n.1, 24 set. 2015.

Araújo, Guilherme Augusto Santos. **Confiabilidade intra e interexaminadores de uma escala de análise de movimento do pé durante a fase de apoio à marcha de indivíduos adultos jovens saudáveis**. Dissertação de mestrado. Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG. Minas Gerais. 2023.

Baker, J. M.; Sudarsky, L. R. Distúrbios da marcha, desequilíbrio e quedas. In: Jameson, J. L.; Fauci, A. S.; Kasper, D. L.; Hauser, S. L.; Longo, D. L.; Loscalzo, J. (Org.). **Medicina interna de Harrison**. 20. ed. Porto Alegre: AMGH, 2020. p. 143–146.

Correia, Maria das Graças Da Silva et al. Doença de Parkinson: uma desordem neurodegenerativa. **Caderno de Graduação-Ciências Biológicas e da Saúde-UNIT-SERGIPE**, v. 1, n. 2, p. 57-65, 2013.

Da Silva, Tainara Gomes et al. Atuação da Fisioterapia na Doença de Parkinson. **Revista Saúde dos Vales**, v. 2, n. 1, 2022.

De Andrade, Giovanna Pasqualotto. Síndromes extrapiramidais. In: **As bases do diagnóstico sindrômico**. Editora Científica Digital, 2023. p. 302-306.

Dos Santos, Deividly Tabaczinski et al. A fisioterapia aquática utilizada no tratamento de pessoas com doença de Parkinson: uma revisão integrativa: The aquatic physiotherapy used to treat people with parkinson's disease: an integrative review. **Revista FisiSenectus**, v. 9, n. 1, p. 43-57, 2021.

Ferreira, M. F.; Barros, J. M.; Lima, R. M. Intervenções fisioterapêuticas na Doença de Parkinson: revisão da literatura. **Fisioterapia e Pesquisa**, v. 28, n. 1, p. 87-94, 2021

Ferreira, M. S.; Rosa, M. M. Genética da doença de Parkinson: revisão e perspectivas. **Arquivos de Neuro-Psiquiatria**, v. 76, n. 8, p. 528-537, 2018.

Leite, Alany Gabrielli et al. Análise da marcha na osteoartrite de quadril e joelho, após intervenção fisioterapêutica em grupo: ensaio clínico. **Fisioterapia Brasil**, v. 24, n. 4, p. 426-443, 2023.

Lima, Ingrid dos Santos; SILVA, Karina Martins Rodrigues. Perfil clínico e epidemiológico dos pacientes com doença de parkinson do ambulatório de fisioterapia do centro universitário LUSÍADA. **Repositório Institucional do UNILUS**, v. 2, n. 1, 2023.

Haase, Deisy Cristina Bem Venutti; Machado, Daniele Cruz; De Oliveira, Janaisa Gomes Dias. Atuação da fisioterapia no paciente com doença de Parkinson. **Fisioterapia em Movimento (Physical Therapy in Movement)**, v. 21, n. 1, 2008.

Hayes, M.T. Parkinson's Disease and Parkinsonism. **The American Journal of Medicina**, v. 132, n. 7, p. 802-807, 2019

Nammur, Amanda Costa De Marchi *et al.* Exposição a agrotóxicos e associação com a doença de parkinson. **Journal of Medicine and Health Promotion**, v. 4, p. 1101-1112, 2019.

MARTINS, Cíntia Costa Medeiros; CAON, Glauber; MORAES, Chaiane Mara Oliveira. A doença de Parkinson e o processo de envelhecimento motor: uma revisão de literatura. **Saúde e Desenvolvimento Humano**, v. 8, n. 3, p. 155-167, 2020.

Monteiro, Elren Passos et al. Aspectos biomecânicos da locomoção de pessoas com doença de Parkinson: revisão narrativa. **Revista Brasileira de ciências do esporte**, v. 39, p. 450-457, 2017.

Organização Mundial Da Saúde. **Parkinson disease**. Disponível em: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/parkinson-disease>. Acesso em: 14 ago. 2024.

Paz, T. da S. R. et al. Treinamento em esteira e cinesioterapia versus fisioterapia convencional na doença de Parkinson: um estudo pragmático. **Fisioterapia em movimento**, v. 32, e003201, 25fev. 2019.

Pereira, Duarte; Garrett, Carolina. Factores de risco da doença de Parkinson: um estudo epidemiológico. **Acta Médica Portuguesa**, v. 23, n. 1, p. 15-24, 2010.

Pinheiro, Suzana Barbosa Lisboa. Atuação fisioterapêutica nos distúrbios motores de pacientes portadores da doença de Parkinson. **Revista Cathedral**, v. 2, n. 1, 2020.

Pirker, Walter; Katzenschlager, Regina. Gait disorders in adults and the elderly: A clinical guide. **Wiener Klinische Wochenschrift**, v. 129, n. 3, p. 81-95, 2017.

Rocha, Ana Eliza Vieira et al. Desafios Do Diagnóstico Da Doença De Parkinson: Uma Revisão Da Literatura. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 10, n. 9, p. 578-585, 2024.

Ribeiro, Tatiana Braga Barbosa et al. Mutaçã• Es Genéticas Na Doença De Parkinson. **CIPEEX**, v. 2, p. 1038-1051, 2018.

Silva, Ana Beatriz Gomes et al. Doença de Parkinson: revisão de literatura. **Brazilian Journal of Development**, v. 7, n. 5, p. 47677-47698, 2021a.

Silva, D. F.; Santos, M. T.; Nascimento, A. A. Impacto da fisioterapia na qualidade de vida de pacientes com doença de Parkinson. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, v. 23, n. 4, e190234, 2020.

Silva, J. G. et al. Muito além do consultório: uma análise multifacetada da marcha em pacientes neurológicos. **Fisioterapia Brasil**, v. 22, n. 1, p. 113-119, 2021.

Souza, E. M.; Oliveira, J. R. M. Novas perspectivas terapêuticas para a Doença de Parkinson: onde estamos e para onde vamos? **Arquivos de Neuro-Psiquiatria**, v. 76, n. 8, p. 524-532, 2018.

Vieira, Sílvia Manuela Lourenço. **Efeitos da utilização das pistas auditivas na marcha em pacientes com doença de Parkinson: revisão bibliográfica**. Trabalho de Conclusão de Curso. Escola Superior de Saúde Fernando Pessoa. Porto. 2021.