

**CENTRO UNIVERSITÁRIO BRASILEIRO - UNIBRA**

**CURSO DE BACHAREL EM FISIOTERAPIA**

**EVELYN BRAYNER DE AQUINO DOS SANTOS  
KETHULY CRISTINNE DE SOUZA VASCONCELOS  
WASHINGTON SOARES DAMACENA**

**EFEITOS DA FACILITAÇÃO NEUROMUSCULAR PROPRIOCEPTIVA NA  
MARCHA E QUALIDADE DE VIDA DE IDOSOS COM DOENÇA DE  
PARKINSON: Uma Revisão Integrativa**

RECIFE

2023

**EVELYN BRAYNER DE AQUINO DOS SANTOS  
KETHULY CRISTINNE DE SOUZA VASCONCELOS  
WASHINGTON SOARES DAMACENA**

**EFEITOS DA FACILITAÇÃO NEUROMUSCULAR PROPRIOCEPTIVA NA  
MARCHA E QUALIDADE DE VIDA DE IDOSOS COM DOENÇA DE  
PARKINSON: Uma Revisão Integrativa**

Trabalho de conclusão de curso apresentado à  
Disciplina TCC II do Curso de Bacharelado em  
Fisioterapia do Centro Universitário Brasileiro  
UNIBRA, como parte dos requisitos para  
conclusão do curso.

Orientador(a): Dra. Waydja Lânia Virgínia de  
Araújo Marinho

RECIFE  
2023

Ficha catalográfica elaborada pela  
bibliotecária: Dayane Apolinário, CRB4- 2338/ O.

S237e Santos, Evelyn Brayner de Aquino dos.  
Efeitos da facilitação neuromuscular proprioceptiva na marcha e  
qualidade de vida de idosos com doença de parkinson: uma revisão  
integrativa / Evelyn Brayner de Aquino dos Santos; Kethuly Cristinne de  
Souza Vasconcelos; Washington Soares Damacena. - Recife: O Autor,  
2023.

18 p.

Orientador(a): Dra. Waydja Lânia Virgínia de Araújo Marinho.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Centro Universitário  
Brasileiro – UNIBRA. Bacharelado em Fisioterapia, 2023.

Inclui Referências.

1. Doença de Parkinson. 2. Qualidade de vida. 3. Facilitação  
neuromuscular proprioceptiva. 4. Marcha. I. Vasconcelos, Kethuly  
Cristinne de Souza. II. Damacena, Washington Soares. III. Centro  
Universitário Brasileiro. - UNIBRA. IV. Título.

CDU: 615.8

***“Dedicamos este trabalho a Deus, à nossa família e a todos que nos apoiaram, bem como às pessoas que enfrentam a doença de Parkinson.”***

## **AGRADECIMENTOS**

Primeiramente, gratidão a Deus, pois até aqui o Senhor nos ajudou, nos deu forças para não desistir, nos deu esperança para acreditar que o melhor estaria por acontecer ao longo desse curso.

Aos nossos familiares e amigos, pois em todo tempo nos apoiaram nos momentos mais difíceis e acreditaram nos nossos sonhos e objetivos.

Em especial, agradecemos à nossa orientadora, Dr<sup>a</sup> Waydja Lânia Virgínia de Araújo Marinho, por toda ajuda, disponibilidade, confiança, paciência e todo conhecimento compartilhado ao decorrer do nosso trabalho.

## RESUMO

**Introdução:** A Doença de Parkinson (DP) é uma condição neurodegenerativa progressiva que afeta os neurônios dopaminérgicos na substância negra do sistema nervoso central, resultando em sintomas motores debilitantes, como tremores em repouso, bradicinesia, rigidez muscular e desequilíbrio postural que levam o paciente a limitações no cotidiano. Com o aumento da expectativa de vida da população e o conseqüente aumento nos casos de DP, há uma demanda crescente por estratégias terapêuticas que melhorem a qualidade de vida dos pacientes. **Objetivo:** Avaliar por meio de uma revisão integrativa os efeitos da facilitação neuromuscular proprioceptiva na melhoria da marcha e na qualidade de vida de idosos diagnosticados com a doença de Parkinson. **Métodos:** Realizada no período de agosto a novembro de 2023, foram selecionados dois artigos nas bases de dados, PUBMED, LILACS, SciELO para o estudo com os descritores e respectivo operador booleano “AND” para ajudar na busca dos artigos. **Considerações Finais:** Diante dos resultados expostos no presente estudo, sugere-se que o uso da facilitação neuromuscular proprioceptiva de forma precoce tem impacto na melhoria da qualidade de vida de pacientes com DP.

**Palavras-chave:** Doença de Parkinson; Qualidade de vida; Facilitação Neuromuscular Proprioceptiva; Marcha.

## ABSTRACT

**Introduction:** Parkinson's Disease (PD) is a progressive neurodegenerative condition that affects the dopaminergic neurons in the substantia nigra of the central nervous system, resulting in debilitating motor symptoms such as resting tremors, bradykinesia, muscle rigidity and postural imbalance that lead patients to limitations in their daily lives. With the increase in the population's life expectancy and the consequent increase in PD cases, there is a growing demand for therapeutic strategies to improve patients' quality of life. **Objective:** To evaluate, through an integrative review, the effects of proprioceptive neuromuscular facilitation on improving gait and quality of life in elderly people diagnosed with Parkinson's disease. **Methods:** Conducted from August to November 2023, two articles were selected from the databases PUBMED, LILACS, SciELO for the study with the descriptors and respective Boolean operator "AND" to help in the search for articles. **Final considerations:** Given the results of this study, it is suggested that the early use of proprioceptive neuromuscular facilitation has an impact on improving the quality of life of patients with PD.

**Keywords:** Parkinson's disease; Quality of life; Proprioceptive Neuromuscular Facilitation; Gait.

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	8
<b>2. REFERENCIAL TEÓRICO</b> .....	10
2.1 História da (DP).....	10
2.2 Epidemiologia.....	10
2.3 Fisiopatologia da doença de Parkinson.....	11
2.4 Marcha.....	11
2.5 Tratamentos.....	12
2.5.1 Tratamentos medicamentosos.....	13
2.5.2 Tratamento Fisioterapêutico.....	13
2.6 Facilitação Neuromuscular Proprioceptiva (FNP).....	14
<b>3. DELINEAMENTO METODOLÓGICO</b> .....	15
3.1 Tipo de revisão, período da pesquisa, restrição linguística e temporal.....	15
3.2 Bases de dados e realização das buscas e seleção dos estudos.....	15
3.3 Critérios de elegibilidade (PICOT).....	15
3.4 Descritores e estratégia de busca.....	16
<b>4. RESULTADOS</b> .....	17
<b>5. DISCUSSÃO</b> .....	21
<b>6. CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	23
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	24

## 1 INTRODUÇÃO

A Doença de Parkinson (DP) é uma afecção progressiva que acomete o sistema nervoso central, especificamente os neurônios dopaminérgicos da substância negra, acarretando sintomas como o tremor de repouso, bradicinesia, rigidez e falta de controle de tronco. Outros sintomas associados são: depressão, disfagia, ansiedade e distúrbios do sono (Mazhar, *et al.* 2023). É considerada a segunda doença neurodegenerativa mais comum e existem vários fatores de risco como idade, sexo e agentes ambientais (Santos, *et al.* 2012). Sua prevalência é de 100 a 200 casos a cada 100 mil habitantes. No Canadá um estudo revelou que 1% da população acima dos 60 anos, é diagnosticada com DP, dado semelhante ao Paquistão onde afirma maior acometimento em homens a partir dos 60 anos (Mazhar, *et al.* 2023).

Os principais sintomas da DP podem ocasionar, na fase inicial da doença, limitação das Atividades de Vida Diária (AVD) devido a sua evolução, as mudanças na postura e no padrão de caminhada, o que aumenta significativamente a probabilidade de quedas, mas também dificultam a realização de movimentos sequenciais, rítmicos e preditivos, afetando diretamente a marcha. As notáveis dificuldades motoras, como bradicinesia e rigidez muscular, contribuem para a gradual restrição física, resultando na redução do funcionamento eficaz. Esses fatores predominantes são responsáveis pela perda contínua da qualidade de vida das pessoas afetadas pela doença (Santos, *et al.* 2012).

A expectativa de vida dos indivíduos em países desenvolvidos tem mudado anualmente, sendo necessária a atuação da saúde pública para oferecer alternativas de envelhecimento saudável, minimizando os efeitos gerados devido ao desgaste natural das células humanas. O que torna desafiador é que precisa atender a necessidade individual, porém são temas que envolvem o coletivo dessa população, como, por exemplo, as doenças neurodegenerativas (Silva; Carvalho, 2019).

Doenças neurodegenerativas, uma vez que acometem um indivíduo, não possuem condições de regeneração e têm a possibilidade de progredir rapidamente (Silva; Carvalho, 2019). O número de idosos está crescendo mais rápido do que o número de nascimentos, o que muda os gastos em várias áreas,

incluindo a saúde, pois, o equilíbrio do corpo implica em manter-se em pé sem oscilações ou quedas, bem como realizar movimentos de aceleração e rotação sem perder o controle. A estabilidade em repouso é controlada pelo equilíbrio estático, enquanto o equilíbrio dinâmico reage às mudanças de estabilidade usando informações do ambiente ou do corpo para ativar os músculos de maneira coordenada afetando diretamente na marcha.

A marcha dos indivíduos afetados pela DP é impactada pela progressão da doença e pelo tempo de diagnóstico, sendo caracterizada por sintomas motores, como bradicinesia podendo resultar na manifestação do fenômeno conhecido como congelamento da marcha, que contribuem para a alteração da forma como esses indivíduos se deslocam tendo como resultado o aumento do risco de quedas. Nesse contexto, a técnica de Facilitação Neuromuscular Proprioceptiva (FNP) surge como um método de tratamento (Silva, *et al.* 2022).

A técnica de FNP é uma abordagem integrante do tratamento fisioterapêutico para a DP. Ela é empregada como um método para aprimorar a capacidade motora dos indivíduos afetados, envolvendo padrões de movimento adaptados para se adequar às características clínicas típicas desses indivíduos. Essa prática engloba uma variedade de movimentos na tentativa de diminuir a rigidez e melhorar a acinesia (Santos, *et al.* 2012). Diante disso, o objetivo desse estudo foi avaliar por meio de uma revisão integrativa os efeitos da facilitação neuromuscular proprioceptiva na melhoria da marcha e na qualidade de vida de idosos diagnosticados com a doença de Parkinson.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1 História da doença de parkinson

A primeira aparição desta doença foi em 1817 quando James Parkinson falou sobre os sintomas cardinais da mesma. O que mais tarde ficou conhecida como DP é caracterizada como uma sinucleinopatias que é o acúmulo de proteína alfa-sinucleína que se adere de forma anormal no tecido neuronal formando os "corpos de lewy" que antecede a fase neurodegenerativa que se alastra em várias áreas do sistema nervoso de modo lento o que gera perda de neurônios dopaminérgicos e seguintes sintomas motores característicos da doença com gravidade alimentada a partir da extensão da degeneração neural (Cabreira; Massiano, 2019).

Pesquisas realizadas em famílias afetadas contribuíram para a compreensão genética e patogênese da doença. O diagnóstico é baseado principalmente em avaliação clínica, mas exames específicos podem ajudar a diferenciar de outras condições semelhantes (Balestrino; Schapira, 2019).

### 2.2 Epidemiologia

Na literatura, é relatado que o diagnóstico da doença de Parkinson geralmente ocorre em idosos a partir dos 60 anos. Entretanto, também há evidências de que uma faixa etária entre 40 e 50 anos corresponde a aproximadamente 0,5% dos casos (Silva, *et al.* 2018).

Os estudos direcionados à relação entre a idade e o diagnóstico de Parkinson fornecem evidências substanciais de que a doença apresenta seu pico de incidência a partir dos 50 anos. Globalmente, a doença afeta significativamente a população, com taxas variando de 100 a 200 casos por 100.000 habitantes. No contexto brasileiro, aproximadamente 3% da população idosa, a partir dos 64 anos, é afetada pela doença. Esses números justificam a realização de estudos focados em idosos com Parkinson (Barbosa, *et al.* 2022).

### 2.3 Fisiopatologia da doença de Parkinson

A DP é uma condição degenerativa que se manifesta por meio de sintomas tanto motores quanto não motores. Entre os sintomas não motores, destacam-se a insônia, constipação e déficit de cognição. Já os sintomas motores integram rigidez muscular, bradicinesia e tremores, à medida que a doença progride, a mobilidade do paciente torna-se cada vez mais comprometida. O desequilíbrio é um aspecto notável dessa patologia, que se faz presente desde as fases iniciais da doença, assim como, o fenômeno conhecido como “*freezing* da marcha” que é o congelamento da marcha, que antecede os riscos de queda em indivíduos com Parkinson (Armstrong; Okun, 2020).

A queda é um fator principal ligada a falta de mobilidade e menor expectativa de vida da DP. O risco de queda na DP é duas vezes maior quando comparado com quem não tem patologia, deixando comprometida as Atividades de vida diária (AVDs) com o avanço da doença. O medo de cair interfere diretamente na rotina do acometido, onde deixam de realizar atividades físicas, ou até uma simples caminhada, na literatura relata ainda que esse é o ponto que necessita de mais atenção. Essa preocupação constante com a queda tem um impacto significativo na capacidade de locomoção e na qualidade de vida dos indivíduos afetados, sendo especialmente relevante quando se trata da marcha (Silva, *et al.* 2018).

### 2.4 Marcha

A marcha é uma característica fundamental no contexto humano, refere-se à forma como as pessoas se movem ao caminhar e está intrinsecamente ligada à qualidade de vida. A análise da marcha apesar de ser comumente considerada uma habilidade automática e natural, a marcha é, na realidade, uma atividade complexa que carrega uma riqueza de informações. Em um contexto clínico, as informações relativas à marcha de um indivíduo são de suma importância para o diagnóstico de diversas condições médicas, especialmente aquelas relacionadas ao sistema neurológico, desta forma, a marcha como parte do sistema motor humano, é influenciada diretamente pelo equilíbrio estático e dinâmico em pessoas com Parkinson (Tsakanikas, *et al.* 2023).

O equilíbrio estático e dinâmico desempenham um papel crucial na marcha de indivíduos com DP. O equilíbrio estático refere-se à capacidade de manter uma postura parada, enquanto o equilíbrio dinâmico está relacionado à habilidade de manter a estabilidade durante o movimento, como caminhar. Ambos são componentes essenciais da locomoção. O déficit de equilíbrio resultante da DP torna os pacientes menos capazes de manter uma posição ereta e estável, isso pode afetar a biomecânica da marcha (Christofolletti, *et al.* 2010). Essa, nestes indivíduos possui características bastante singulares, além de ser mais lenta quando comparada aos indivíduos considerados saudáveis, os passos são mais curtos. A amplitude de movimento da articulação do quadril é reduzida, assim como a do joelho quando em flexo extensão, alta dorsiflexão do tornozelo na fase de apoio, ocorrem algumas variações na marcha na DP (Shida, *et al.* 2023).

Outra característica da marcha parkisoniana é o congelamento, o *freezing* acontece no início da marcha, leva alguns segundos ou minutos, resultado de imobilidade e nível avançado da doença que vai comprometendo ainda mais as AVDs, e com relação direta com as más posturas, aumentando a probabilidade de quedas (Santos, *et al.* 2012).

Pacientes com DP frequentemente experimentam deficiências no equilíbrio devido à degeneração da via nigro-estriado-palidal, o que resulta em um padrão inibitório exacerbado. Isso prejudica a capacidade do paciente de regular estratégias de equilíbrio, levando a uma postura inclinada para a frente. Essa instabilidade postural afeta diretamente a marcha, uma vez que a capacidade de manter uma postura ereta e estável é fundamental para caminhar de maneira coordenada. Além disso, devido à atrofia e degeneração os pacientes com DP enfrentam dificuldades em modular estratégias de equilíbrio durante a marcha, podendo assim resultar em movimentos de marcha descoordenados e ineficazes (Christofolletti, *et al.* 2010).

## **2.5 Tratamentos**

Na atualidade, não existe uma solução definitiva para a DP. Todavia, para lidar com essa condição, há uma série de opções de tratamentos para pessoas com Parkinson: reabilitação, terapia, restauração, manutenção e cirurgia. Essas

intervenções têm como objetivo principal controlar os sintomas e aliviar os efeitos adversos da doença (Church, 2021).

### **2.5.1 Tratamentos medicamentosos**

O método convencional para lidar com a DP costuma iniciar com a tática farmacológica que visa restaurar e estender a eficácia da dopamina endógena pois a mesma envia mensagens por todo o sistema nervoso central. A dopamina desempenha um papel importante na comunicação entre neurônios. O tratamento padrão é a reposição de dopamina, frequentemente utilizando a combinação de levodopa (DOPA) com carbidopa. O carbidopa é um inibidor da descarboxilase de aminoácidos aromáticos que é combinado com a levodopa para evitar sua conversão em dopamina fora do sistema nervoso central. Isso permite que a DOPA chegue ao cérebro e seja convertida em dopamina. A terapia com carbidopa/levodopa é um dos principais tratamentos para essa condição, visando a reposição de dopamina e alívio dos sintomas motores, apesar de possíveis efeitos colaterais ao longo do tempo (Church, 2021).

### **2.5.2 Tratamento Fisioterapêutico**

Além da reposição de dopamina, muitos recorrem a abordagens de medicina complementar e alternativa e medicina integrativa para aprimorar a saúde cerebral e geral das pessoas com Parkinson. A prática de exercícios aeróbicos intensos oferece benefícios neuroprotetores e também melhora a qualidade de vida. Dado que a DP é complexa podendo variar entre os indivíduos, o tratamento deve ser adaptado de acordo com os sintomas e o avanço de cada paciente. Sintomas não motores também são comuns na DP e devem ser comunicados de forma clara à equipe médica para um tratamento abrangente (Church, 2021).

O plano de tratamento proposto abrange abordagens convencionais e alternativas, visando interromper o seu avanço. Ele inclui um programa de reabilitação inicial para avaliação e tratamento cuidadoso da DP, antes de considerar outras opções. A cirurgia é uma alternativa para casos resistentes aos tratamentos convencionais. Cada uma das cinco etapas do plano oferece uma

estratégia de tratamento abrangente, apoiada por estudos em humanos (Church, 2021).

## **2.6 Facilitação Neuromuscular Proprioceptiva (FNP)**

Com o envelhecimento da população, as quedas tornam-se a principal causa de situações de risco para os idosos, levando a consequências como depressão, hospitalização, diminuição da capacidade de realizar atividades diárias e, em casos mais graves, óbito. A FNP é uma técnica amplamente utilizada para minimizar os impactos negativos na qualidade de vida desses indivíduos. Essa abordagem terapêutica promove movimentos funcionais diagonais e espirais por meio de técnicas que incluem inibição, facilitação e relaxamento muscular. Como resultado, a FNP contribui para o fortalecimento muscular e a melhoria na coordenação dos movimentos. Estudos sobre a FNP têm demonstrado como essa técnica beneficia significativamente a vida diária dos idosos, especialmente no que diz respeito ao equilíbrio e à funcionalidade (Silva, *et al.* 2017).

Para sua aplicação, é essencial utilizar o sistema Vicon, uma técnica de análise tridimensional do movimento para a avaliação biomecânica das deficiências motoras. Após a conclusão dessa avaliação, o fisioterapeuta elabora seu plano de tratamento com base nos resultados obtidos na análise dos movimentos. Posteriormente, após identificar os distúrbios específicos, o fisioterapeuta aplica a técnica de FNP mais adequada para atender às necessidades individuais do paciente. Essas revisões tornam o texto mais claro e formal, garantindo a compreensão das etapas envolvidas na aplicação da FNP e o uso do sistema Vicon para avaliação biomecânica (Mirek, *et al.* 2003).

### **3 MÉTODO**

#### **3.1 Tipo de revisão, período da pesquisa, restrição linguística e temporal**

O presente estudo trata-se de uma revisão integrativa. A pesquisa foi realizada no período de julho a setembro de 2023, sendo analisados artigos nas línguas inglesa, espanhola e portuguesa.

#### **3.2 Bases de dados e realização das buscas e seleção dos estudos**

A busca de dados para análise foi realizada utilizando como bases de dados a *Medical Literature Analysis and Retrieval System Online* (MEDLINE), via PUBMED, a *Literatura Latino-americana e do Caribe em Ciências da Saúde* (LILACS), via Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), a *Scientific Electronic Library Online* (SciELO). Utilizando os descritores de acordo com MESH e DECS, combinados com o operador booleano "AND".

#### **3.3 Critérios de elegibilidade (PICOT)**

Os estudos foram examinados e escolhidos com base nos critérios de inclusão estabelecidos usando a estrutura PICOT (População, Intervenção, Comparação, Desfechos e Tipo de Estudo). A escolha da estrutura se deu pela sua ampla aceitação na pesquisa clínica como uma abordagem organizada para garantir a integridade selecionando estudos relevantes.

Como critério de inclusão, foi deliberadamente escolhida uma população composta por idosos diagnosticados com doença de Parkinson. A intervenção selecionada foi a facilitação neuromuscular proprioceptiva, devido à sua relevância clínica no tratamento de distúrbios neuromotores. A comparação foi sem critérios. Os desfechos foram escolhidos com base em sua capacidade de refletir diretamente o impacto positivo da intervenção proposta de melhoria na marcha e na qualidade de vida. Para o levantamento bibliográfico, utilizou-se como descritores: "Doença de Parkinson", "Qualidade de Vida", "Marcha" e "Facilitação Neuromuscular Proprioceptiva" selecionados nos Descritores em

Ciências da Saúde (DeCS). Os critérios de exclusão definidos foram artigos que não estavam disponíveis na íntegra, artigos que abordam estudos com pacientes crianças, revisão de literatura.

**Quadro 1 - Critérios de elegibilidade**

<b>Critérios</b>	<b>Inclusão</b>	<b>Exclusão</b>
P (População)	Idosos diagnosticados com doença de Parkinson	Artigos que não estavam disponíveis na íntegra, artigos que abordam estudos com pacientes crianças.
I (Intervenção)	FNP (facilitação neuromuscular proprioceptiva)	X
C (Controle)	Sem critério	X
O (Desfecho)	Melhoria na marcha e na qualidade de vida	X
T (Tipo de estudo)	Ensaio Clínico	Revisão de literatura

Fonte: Autoria própria (2023).

### 3.4 Descritores e estratégia de busca

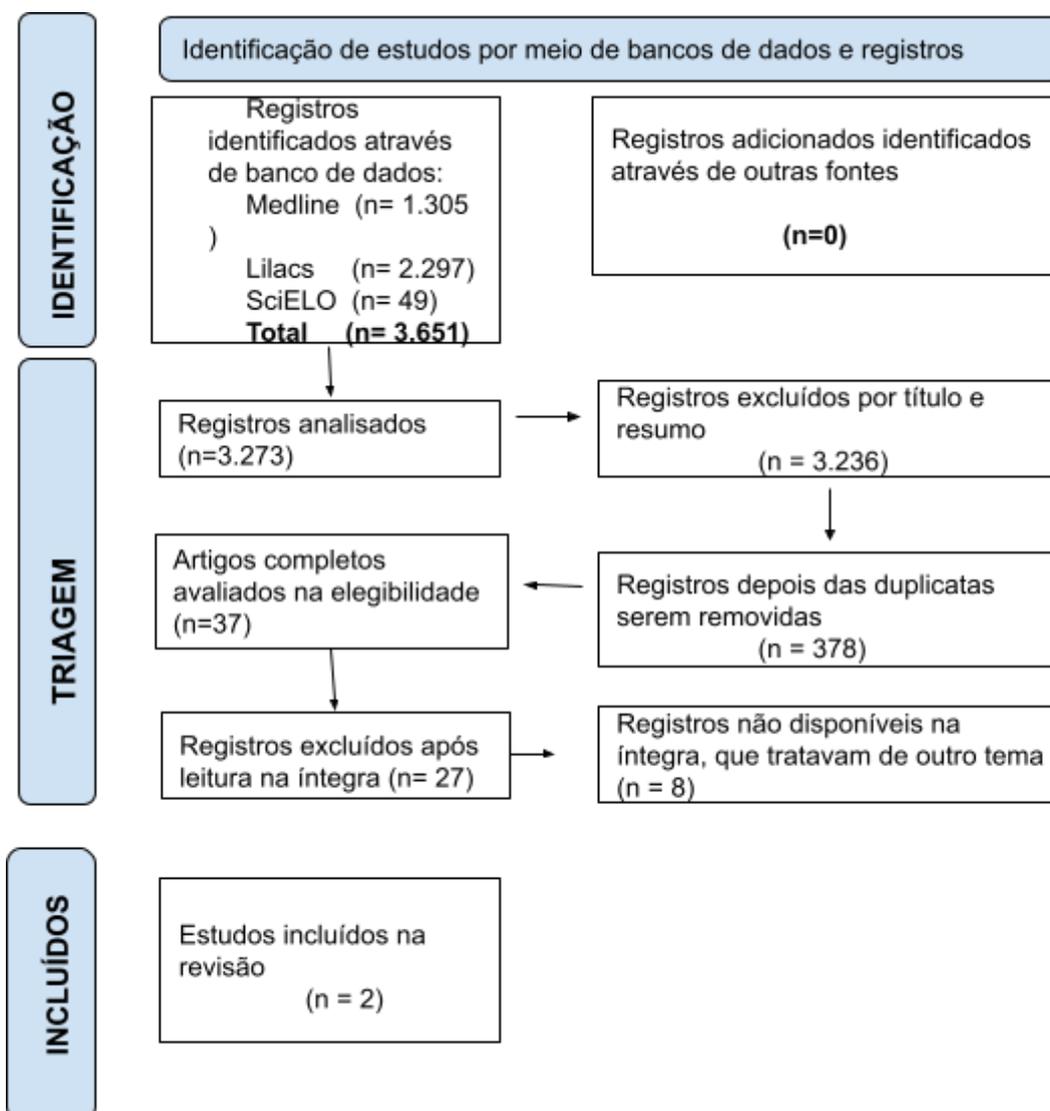
**Quadro 2 – Estratégia de busca**

Base de dados	Estratégias de buscas
MEDLINE via PubMed	<i>“Parkinson” AND “Proprioceptive Neuromuscular Facilitation”;</i> <i>“Qualidade de Vida” AND “Doença de Parkinson”;</i> <i>“Treatment Motor” AND “Parkinson’s Disease”;</i>
LILACS via BVS	“Facilitação Neuromuscular Proprioceptiva” AND “Doença de Parkinson”; “Doença de Parkinson” AND “Marcha”;
SciELO	“Qualidade de vida” AND “Doença Parkinson” AND “Facilitação Neuromuscular Proprioceptiva”; “Doença de Parkinson” AND “Marcha”; “Facilitação Neuromuscular Proprioceptiva” AND “Parkinson”;

Fonte: Autoria própria (2023)

#### 4 RESULTADOS

Após o levantamento nas bases de dados foram encontrados 3.651 artigos, 378 artigos foram excluídos por estarem duplicados, 3.273 artigos foram sujeitos a triagem e 3.236 deles foram excluídos pelo título e/ou resumo. 37 artigos foram avaliados para elegibilidade, onde foram excluídos dois artigos por serem pagos e 33 por não se encaixarem com o objetivo proposto. Sendo assim, foram selecionados dois artigos que atenderam todos os critérios de elegibilidade, conforme o fluxograma (**figura 1**).



**Figura 1 - Fluxograma PRISMA** com síntese dos resultados da estratégia de busca e seleção dos estudos para análise.

No estudo de Mazhar *et al.* 2023, realizado no Hospital Universitário do Paquistão, 38 pacientes de Parkinson, de 60 a 85 anos de idade, estavam fazendo uso de medicação controlada há cerca de duas semanas. Foi realizada uma avaliação, a escala de Berg (EEB) foi utilizada para avaliar o equilíbrio dos pacientes, na avaliação da Marcha foi realizado o Questionário de Congelamento da Marcha (FOG-Q) e para avaliar a funcionalidade utilizou-se a escala de medida de independência funcional (MIF).

Na sequência os pacientes foram divididos em dois grupos, onde um apenas realizou fisioterapia convencional e o outro grupo além da fisioterapia convencional foi aplicado FNP. Após 12 semanas foi observado que o grupo que realizou terapia convencional e em paralelo FNP obteve resultados melhores comparado com o grupo de terapia convencional.

Em seu estudo, Silva *et al.* 2017, avaliou o equilíbrio funcional, por meio de um protocolo de exercícios de FNP, de idosas com faixa etária de 65 a 85 anos. Foi realizada avaliação estática e dinâmica, além da funcional com o *Timed Up and Go* (TUG) e teste de alcance funcional. A intervenção FNP teve duração de quatro semanas, e foram executados de forma gradual. No final da quarta semana, foi verificado uma menor área de apoio plantar, e melhora nos equilíbrios estático e dinâmico.

Para a exposição dos resultados foram utilizados os quadros abaixo que permitiram a organização das informações obtidas em coluna com nome dos autores, ano de publicação, tipo de estudo, objetivos, protocolos e desfechos.

**Quadro 3 – Características dos estudos incluídos**

<b>Autor (data)</b>	<b>Tipo de estudo</b>	<b>População</b>	<b>Grupos e amostras</b>	<b>Tratamento do grupo controle</b>	<b>Tratamento do grupo intervenção</b>	<b>Tempo, duração, frequência</b>
Mazhar <i>et al.</i> ; 2023	Ensaio cego randomizado	Pacientes com Parkinson	Conveniente não probabilística	Apenas fisioterapia de rotina.	Tratamento de rotina fisioterapêutica juntamente com FNP.	12 semanas em dias alternados.
Silva <i>et al.</i> ; 2017	Estudo de delineamento longitudinal	Idosas	Aleatória simples	Não se aplica	Protocolo de exercícios de FNP	4 semanas

Fonte: autoria própria (2023).

**Quadro 4 – Resultados dos estudos incluídos**

<b>Autor (data)</b>	<b>Desfechos</b>	<b>Métodos de avaliação</b>	<b>Resultados</b>	<b>Informações estatísticas</b>
Mazhar <i>et al.</i> ; 2023	Quando associado à terapia convencional os protocolos de FNP são eficazes melhorando o desempenho funcional, a marcha e o equilíbrio, assim conclui-se um desfecho dentro do esperado na pesquisa.	Escala de Berg (EEB); Questionário de Congelamento da Marcha (FOG-Q); e escala de medida de independência funcional (MIF).	O grupo de intervenção FNP obteve uma melhora significativa no equilíbrio, funcionalidade e marcha.	Não se aplica
Silva <i>et al.</i> ; 2017	Apresentou melhoras nos equilíbrios estático e dinâmico, contudo sugeriu novas pesquisas onde pudesse obter novos resultados do tema abordado.	<i>Timed Up and Go</i> (TUG); teste de alcance funcional;	Aumento da área de apoio plantar do antepé, retropé e área total.	Não se aplica

Fonte: autoria própria (2023).

## 5 DISCUSSÃO

Os estudos desempenharam um papel fundamental na síntese e análise das informações disponíveis sobre o presente tema, uma vez que a Doença de Parkinson afeta tanto o sistema neurológico quanto o sistema motor, tornando a avaliação mais complexa devido à variação dos sintomas conforme seu grau.

A Facilitação Neuromuscular Proprioceptiva tem como objetivo melhorar a coordenação dos membros inferiores, auxilia a perfusão e aumenta a força. Com esses princípios, no estudo feito por Mazhar *et al.* 2023, com 20 idosos entre 65 e 85 anos, foi visto que fatores fisiológicos do envelhecimento alteram o controle sensorial e motor dos pés, podendo ocasionar quedas em idosos suscetíveis.

Ao implantar o protocolo da Facilitação Neuromuscular Proprioceptiva, que utilizou movimentos em diagonais e espirais, melhorando assim a execução dos movimentos e a função motora. Ao fazer o teste de "Timed Up and Go," foi verificado que os idosos obtiveram uma diminuição no tempo do percurso. Ao realizar o teste de alcance, houve um aumento na área de deslocamento.

Com esse estudo, podemos ver o quão eficaz é a utilização da Facilitação Neuromuscular Proprioceptiva em idosos com déficit de equilíbrio e postura, pois eles apresentaram maior ativação dos músculos plantares, melhorando o desempenho da marcha e o alcance funcional, o que ajuda a diminuir os risco de queda.

Silva *et al.* 2017, realizou um estudo com 20 idosas de 65 a 85 anos, e teve como objetivo analisar o apoio plantar e o equilíbrio funcional por meio de um protocolo de exercícios de FNP. Como critérios de exclusão foram: quem faltou mais de dois atendimentos seguidos, quem não pudesse executar os exercícios propostos por alguma restrição e quem tinha déficit de compreensão. Foi proposto uma avaliação estática e outra dinâmica, na estática as idosas permaneciam em postura estática por 30 segundos e na dinâmica após 15 segundos um alerta indicava realizar uma flexão dos MMSS, essa avaliação verificou o apoio plantar total, área de apoio do retopé e antepé. Já para avaliação funcional os testes aplicados foram *Timed Up and Go* (TUG), e teste de alcance funcional.

O TUG avalia o tempo em que o paciente leva para percorrer determinada distância, podendo ou não ter obstáculos. Fatores como equilíbrio, marcha, força

muscular e tempo de reação podem interferir diretamente na boa execução do TUG.

Os exercícios de FNP foram realizados de acordo com os três princípios: iniciação rítmica, sustentar relaxar e reversão de antagonistas. Para iniciar foram realizados alongamentos de MMSS e MMII que fazem parte do princípio sustentar relaxar. Para realizar troca de direção dos movimentos, os princípios utilizados foram de iniciação rítmica e reversão de antagonistas, que tem como base flexão, abdução e rotação externa e extensão, adução e rotação interna. Foram utilizados os padrões bilateral simétrico agonista e diagonal.

De acordo com os resultados houve um aumento da área de apoio plantar do antepé, retropé e área plantar total quando comparado com os resultados obtidos antes da intervenção. Também foi observado melhora na execução do teste funcional e TUG comparando os resultados antes e depois do FNP.

Esses resultados evidenciam que a prática de FNP mostrou-se eficaz na melhora do equilíbrio, que contribuem também no controle postural, além de promover estímulos sensorial e proprioceptivo durante a prática, que é de extrema importância em indivíduos com Parkinson. Contudo ainda se faz necessário novos estudos com esse tema.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base nos resultados apresentados nesta revisão integrativa, é possível constatar que a técnica de FNP demonstrou eficácia na melhoria do equilíbrio estático e dinâmico de pacientes idosos com Parkinson. Através do fortalecimento muscular, coordenação aprimorada e estímulo sensorial e proprioceptivo, a FNP beneficia a qualidade de vida, reduzindo riscos de quedas e melhorando a capacidade de realizar atividades diárias. Portanto, é uma ferramenta valiosa no tratamento do Parkinson, promovendo funcionalidade e bem-estar.

Porém, torna-se necessária a construção de novas pesquisas com critérios metodológicos mais rigorosos e sugestões de protocolos sobre o uso da FNP, além de condições favoráveis à expansão desta técnica, condições essas, que não passam unicamente pela divulgação da mesma, mas também por uma mudança de atitudes em praticar, com o objetivo de proporcionar uma melhoria na qualidade de vida dos pacientes com Parkinson.

## REFERÊNCIAS

ARMSTRONG, Melissa J.; OKUN, Michael S.. Diagnosis and Treatment of 2022 Parkinson Disease. **Jama**, [S.L.], v. 323, n. 6, p. 548, 11 fev. 2020. American Medical Association (AMA) <http://dx.doi.org/10.1001/jama.2019.22360>. Acesso em: 23/09/2023.

Balestrino R,Schapira AHV.Doença de Parkinson.Eur J Neurol.2020 de janeiro; 27(1):27-42.Epub 2019, 27 de novembro. PMID: 31631455. doi: <http://dx.doi.org/10.1111/ene.14108> Acesso em: 25/08/2023.

BARBOSA, Egberto Reis; LIMONGI, João Carlos Papaterra;CHIEN,Hsin Fen; BARBOSA, Pedro Melo; TORRES, Marcela Reuter Carréra.How I treat Parkinson's disease. **Arquivos de Neuro-Psiquiatria**, [S.L.], v. 80, n. 51, p. 94-104, maio de 2022. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/0004-282x-anp-2022-s126>. Acesso em 25/09/2023.

Cabreira V; Massano J. Doença de Parkinson: Revisão Clínica e Atualização. Porto.Acta Med. 1º de outubro de 2019;32(10):661-670. Português. doi: <http://dx.doi.org/10.20344/amp.11978>. PMID: 31625879. Acesso em 31/07/2023.

CHURCH, Frank C.. Treatment Options for Motor and Non-Motor Symptoms of Parkinson's Disease. **Biomolecules**, [S.L.], v. 11, n. 4, p. 612, 20 abr. 2021. MDPI AG.<http://dx.doi.org/10.3390/biom11040612>. Acesso em 31/07/2023.

CHRISTOFOLETTI, Gustavo; FREITAS, Rosana Tannus; CÂNDIDO, Evandro Rocha; CARDOSO, Clariany Soares. Eficácia de tratamento fisioterapêutico no equilíbrio estático e dinâmico de pacientes com doença de Parkinson. **Fisioterapia e Pesquisa**, [S.L.], v. 17, n. 3, p. 259-263, set. 2010. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s1809-29502010000300013>. Acesso em 15/09/2023.

MAZHAR, Tahzeeb; JAMEEL, Ayesha; SHARIF, Faiza; ASGHAR, Momna. Effects of conventional physical therapy with and without proprioceptive neuromuscular facilitation on balance, gait, and function in patients with Parkinson's disease. *Journal Of The Pakistan Medical Association*, [S.L.], v. 73, n. 6, p. 1280-1283, 15 maio de 2023. Pakistan Medical Association. <http://dx.doi.org/10.47391/jpma.6710>. Acesso em: 17/08/2023.

Mirek E, Chwała W, Longawa K, Rudzińska M, Adamkiewicz P, Szczudlik A. Przydatność trójwymiarowej analizy lokomocji dla usprawniania ruchowego metoda Proprioceptive Neuromuscular Facilitation chorych na chorobe Parkinson [Proprioceptive neuromuscular facilitation method of therapeutic rehabilitation in the treatment of patients with Parkinson disease]. *Neurol Neurochir Pol*. 2003;37 Suppl 5:89-102. Polish. PMID: 15098336. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15098336/>

SANTOS, Taciana Batista dos; PERACINI, Talita; FRANCO, Paula Magro; NOGUEIRA, Renata Licursi; SOUZA, Luciane Aparecida Pascucci Sande de.

Facilitação neuromuscular proprioceptiva na doença de Parkinson: relato de eficácia terapêutica. **Fisioterapia em Movimento**, [S.L.], v. 25, n. 2, p. 281-289, jun. 2012. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s0103-51502012000200005>. Acesso em 16/08/2023.

SILVA, Igor Almeida; AMORIM, Jefferson Rodrigues; CARVALHO, Fabiana Teixeira de; MESQUITA, Laiana Sepúlveda de Andrade. Efeito de um protocolo de Facilitação Neuromuscular Proprioceptiva (FNP) no equilíbrio postural de idosas. **Fisioterapia e Pesquisa**, [S.L.], v. 24, n. 1, p. 62-67, mar. 2017. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/1809-2950/16636724012017>. Acesso em 17/08/2023.

SILVA, Franciny da; ALVAREZ, Angela Maria; NUNES, Simony Fabíola Lopes; SILVA, Maria Eduarda Massari; SANTOS, Silvia Maria Azevedo dos. Avaliação do risco de quedas entre pessoas com doença de Parkinson. **Escola Anna Nery**, [S.L.], v. 26, p. 1-9, 2022. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/2177-9465-ean-2021-0131>. Acesso em: 17/08/2023.

SILVA, Liliane Pereira da; LINS, Carla Cabral dos Santos Accioly; SILVA, Letícia do Nascimento; SILVA, Kássia Maria Clemente da; MONTEIRO, Douglas; SILVA, Tais Arcanjo Maropo da; CORIOLANO, Maria das Graças Wanderley de Sales; LINS, Otávio Gomes. Medo de quedas como fator comportamental determinante para redução da mobilidade funcional e risco de quedas na doença de Parkinson. **Acta Fisiátrica**, [S.L.], v. 25, n. 1, p. 19-21, 31 mar. 2018. Universidade de São Paulo, Agência USP de Gestão da Informação Acadêmica (AGUIA). <http://dx.doi.org/10.11606/issn.2317-0190.v25i1a158828>. Acesso em: 22/08/2023.

SILVA, Thaiane Pereira da; CARVALHO, Claudia Reinoso Araujo de. Doença de Parkinson: o tratamento terapêutico ocupacional na perspectiva dos profissionais e dos idosos. **Cadernos Brasileiros de Terapia Ocupacional**, [S.L.], v. 27, n. 2, p. 331-344, 2019. Editora Cubo. <http://dx.doi.org/10.4322/2526-8910.ctoao1229>. Acesso em: 16/08/2023.

SHIDA, Thiago Kenzo Fujioka; OLIVEIRA, Claudia Eunice Neves de; CAMPOS, Débora da Silva Fragoso de; ANGELES, Emanuele Los; BERNARDO, Claudionor; OLIVEIRA, Luana dos Santos de; SILVA, Layla Cupertino Salloum e; NOVAES, Thayna Magalhães; SHOKUR, Solaiman; BOURI, Mohamed. Effect of freezing of gait and dopaminergic medication in the biomechanics of lower limbs in the gait of patients with Parkinson's disease compared to neurologically healthy. **Neuroscience Letters**, [S.L.], v. 806, p. 137250, maio de 2023. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.neulet.2023.137250>. Acesso em: 06/09/2023.

TSAKANIKAS, Vassilis; NTANIS, Adamantios; RIGAS, George; ANDROUTSOS, Christos; BOUCHARAS, Dimitrios; TACHOS, Nikolaos; SKARAMAGKAS, Vasileios; CHATZAKI, Chariklia; KEFALOPOULOU, Zinovia; TSIKNAKIS, Manolis. Evaluating Gait Impairment in Parkinson's Disease from Instrumented Insole and IMU Sensor Data. **Sensors**, [S.L.], v. 23, n. 8, p. 3902, 12 abr. 2023. MDPI AG. <http://dx.doi.org/10.3390/s23083902>. Acesso em 02/09/2023.