

IMPACTOS DO TREINAMENTO FUNCIONAL EM PACIENTES COM DOENÇA DE PARKINSON: UMA REVISÃO INTEGRATIVA

Data de aceite: 02/06/2023

Beatriz Ramos Ribeiro Loureiro

Fisioterapeuta pelo Centro Universitário
UNIFACISA
Campina Grande – Paraíba
<http://lattes.cnpq.br/2745556724853267>

Ana Beatriz Marques Barbosa

Fisioterapeuta pelo Centro Universitário
UNIFACISA
Campina Grande – Paraíba
<http://lattes.cnpq.br/4639243456176064>

Rafaela Mayara Barbosa da Silva

Fisioterapeuta pelo Centro Universitário
UNIFACISA
Campina Grande – Paraíba
<http://lattes.cnpq.br/7442428092034931>

Leonardo Fernandes Gomes da Silva

Professor de Educação Física pela
Universidade Estadual da Paraíba
Campina Grande – Paraíba
<http://lattes.cnpq.br/5205863289166151>

Natasha Gabriela Oliveira da Silva

Fisioterapeuta pelo Centro Universitário
UNIFACISA
Campina Grande – Paraíba
<http://lattes.cnpq.br/3940868330568436>

Vanessa Marques de Almeida

Fisioterapeuta pelo Centro Universitário
UNIFACISA
Campina Grande – Paraíba
<http://lattes.cnpq.br/7795554707323264>

Amanda Costa Souza Villarim

Acadêmica de Medicina do Centro
Universitário UNIPÊ
João Pessoa – Paraíba
<https://orcid.org/0000-0003-4608-3449>

Teresinha Pereira de Santana Lemos

Docente do Centro Universitário
UNIFACISA
Campina Grande – Paraíba
<http://lattes.cnpq.br/6690397264181064>

RESUMO: INTRODUÇÃO: A doença de Parkinson (DP) é uma doença neurodegenerativa crônica caracterizada pela morte de neurônios dopaminérgicos na substância negra compacta. Trata-se de uma desordem complexa e progressiva caracterizada por vários sinais clínicos motores e não motores. As características motoras cardinais incluem tremor de repouso, rigidez, bradicinesia (lentidão nos movimentos), instabilidade postural e padrão de marcha alterado. **OBJETIVO:**

objetivo geral do estudo foi analisar os impactos positivos do treinamento funcional na doença de Parkinson, e os objetivos específicos foram: caracterizar esses sintomas, coletar evidências sobre o treinamento funcional e investigar sua eficácia para a DP. **METODOLOGIA:** Trata-se de uma revisão integrativa, nas bases de dados: SciELO, BVS e PEDro; publicados nos últimos 5 anos, utilizando os descritores: “Doença de Parkinson”, “Parkinson Disease”, “Treinamento funcional e Parkinson”, “Programa de treinamento e parkinson”. Foi utilizado ainda o marcador booleano “AND”, para a associação dos descritores e para melhor delimitar a busca dos artigos. **RESULTADOS:** Foram selecionados 7 artigos para análise. Esses envolveram indivíduos com a DP. Os estudos mostraram que o treinamento funcional possui impactos positivos na DP. **CONCLUSÃO:** Conforme os resultados encontrados nesta revisão, o treinamento funcional possui impactos positivos na doença de Parkinson, sem qualquer efeito adverso.

PALAVRAS-CHAVE: Doença de Parkinson, Treinamento funcional.

ABSTRACT: INTRODUCTION: Parkinson’s disease (PD) is a chronic neurodegenerative disease characterized by the death of dopaminergic neurons in the substantia nigra compacta. It is a complex and progressive disorder characterized by several motor and non-motor clinical signs. Cardinal motor features include resting tremor, rigidity, bradykinesia (slowness of movement), postural instability, and altered gait pattern. **OBJECTIVE:** The general objective of the study was to analyze the positive effects of functional training on Parkinson’s disease, and the specific objectives were: to characterize these symptoms, collect evidence on functional training and investigate its effectiveness for PD. **METHODOLOGY:** This is an integrative review, in the following databases: SciELO, VHL and PEDro; published in the last 5 years, using the descriptors: “Parkinson’s Disease”, “Parkinson Disease”, “Functional training and Parkinson’s”, “Training program and parkinson”. The Boolean marker “AND” was also used to associate the descriptors and to better define the search for articles. **RESULTS:** Seven articles were selected for analysis. Their results showed that functional training has positive impacts on PD. **CONCLUSION:** According to the results found in this review, functional training has positive impacts on Parkinson’s disease.

KEYWORDS: Parkinson’s disease. Functional training.

INTRODUÇÃO

A doença de Parkinson (DP) é uma doença neurodegenerativa crônica caracterizada pela morte de neurônios dopaminérgicos na substância negra compacta. (F. SOKE et al., 2021). Trata-se de uma desordem complexa e progressiva caracterizada por vários sinais clínicos motores e não motores. As características motoras cardinais incluem tremor de repouso, rigidez, bradicinesia (lentidão nos movimentos), instabilidade postural e padrão de marcha alterado. (BARTELS AL, LEENDERS KL 2009). Essas manifestações clínicas, segundo Gomes *et al.*, (2018) causam incapacidades funcionais e consequências psíquicas que promovem alterações não motoras (psicose, distúrbios cognitivos e depressão), que afetam a qualidade de vida do paciente.

A doença de Parkinson é considerada a segunda doença neurodegenerativa mais

comum no mundo, afeta aproximadamente 5 milhões de pessoas, ou seja, cerca de 0,3% da população mundial (SCHMIDT *et al.*, 2011). Vale salientar que aproximadamente 1,2 milhões de pessoas vivem com Parkinson em toda a Europa. Nas cinco nações mais populosas da Europa Ocidental, o número de pacientes com Parkinson acima de 50 anos de idade foi estimado no Reino Unido em 90 mil; na Alemanha, 110 mil; na França, 120 mil; na Itália, 240 mil; e na Espanha, 260 mil. No Brasil, em 160 mil. Esses números vão dobrar até 2030, pois a população está envelhecendo significativamente. (DORSEY E, *et al.*, 2007).

As causas para um indivíduo desenvolver a doença ainda não são amplamente conhecidas, atualmente considera-se uma etiologia multifatorial, incluindo envelhecimento natural, susceptibilidade genética e exposição a fatores ambientais. (BEZERRA, *et al* 2016). Quanto à fisiopatologia há uma diminuição nos núcleos da base, os quais são responsáveis por modular e facilitar o movimento de vários programas motores e cognitivos de origem cortical (SOUZA, 2002). O sistema dopaminérgico sofre uma despigmentação, o que caracteriza perda de dopamina (TEIVE, 2003), o que interfere diretamente no processamento da informação pelos núcleos da base, diminuindo os movimentos voluntários (DA COSTA SILVA, 2011).

Na DP faz-se necessária uma atuação multidisciplinar, priorizando farmacoterapia e reabilitação como uma estratégia ideal. (BUENO, M *et al.*, 2017). O controle dos sintomas da DP é feito por meio de tratamento farmacológico, não farmacológico e cirúrgico. Os fármacos utilizados são classificados em dopaminérgicos e não dopaminérgicos. As drogas dopaminérgicas incluem levodopa, agonistas dopaminérgicos (DA), inibidores da enzima monoamina oxidase-B (MAO-B) e inibidores da catecol-orto-metil transferase (COMT). As drogas não-dopaminérgicas são a amantadina e os anticolinérgicos. (CARDOSO *et al.*, 2022). Quanto ao tratamento cirúrgico temos a estimulação cerebral profunda (DBS) que devido aos riscos, é recomendado somente após a avaliação de vários fatores por uma equipe multidisciplinar especializada (CARDOSO *et al.*, 2022).

Segundo Michaelis (2009), o treinamento funcional é um conjunto de exercícios praticados como preparo físico ou com o fim de apurar habilidades, em cuja execução se procura atender a função e ao fim praticado, ou seja, os exercícios do treinamento funcional apresentam propósitos específicos, geralmente reproduzindo ações motoras que serão utilizadas pelo praticante em seu cotidiano.

O principal objetivo do tratamento não farmacológico na DP é melhorar a capacidade funcional. Recentemente, estudos têm demonstrado a eficácia de programas de exercícios terapêuticos, associados com intervenção medicamentosa, (GOMES *et al.*, 2018). Segundo Cardoso *et al.*, (2022) a fisioterapia utiliza a modalidade de treinamento funcional (TF) incluindo marcha, postura, transferências, equilíbrio, capacidade física e atividade física, que desempenha um papel crucial no manejo dos sintomas axiais e motores de pessoas com DP. Diante disso, a questão norteadora para solucionar o estudo realizado foi: o

treinamento funcional traz impactos na DP?

Academicamente e socialmente a pesquisa é relevante por trazer esclarecimentos sobre uma temática atual e emergente. Possibilita aos profissionais da fisioterapia aprofundarem seus conhecimentos, uma vez que reúne evidências científicas sobre uma patologia que aparece constantemente. Inclusive, a Diretriz Europeia de Fisioterapia para a Doença de Parkinson (EPGPD) recomenda o encaminhamento para fisioterapia desde o início da doença, o que demonstra a necessidade de dominar o assunto para melhor atender as necessidades dos usuários (KEUS *et al.*, 2014).

Por conseguinte, o objetivo geral do estudo foi analisar os impactos do treinamento funcional na doença de Parkinson, e os objetivos específicos foram: caracterizar esses sintomas, coletar evidências sobre o treinamento funcional e investigar sua eficácia para a DP.

METODOLOGIA

O presente estudo trata-se de uma revisão integrativa da literatura que é um método atualmente constituinte da Prática Baseada em Evidências (PBE) pelo fato de reunir por meio do levantamento bibliográfico, trabalhos previamente realizados e expor seus resultados. A PBE tem como características principais o cuidado clínico e o ensino fundamentado na qualidade da evidência. O método envolve a definição do problema clínico, a identificação das informações necessárias, a condução da busca de estudos e sua avaliação crítica, identificando a aplicabilidade dos dados colhidos e a determinação do uso com pacientes (SOUZA, CARVALHO, SILVA, 2010).

A questão norteadora desta revisão foi realizada com uso da estratégia PICO, em que o “P” (população) incluiu idosos com Doença de Parkinson, a “I” (intervenção investigada) foi o treinamento funcional, a “C” (intervenção controle) referiu-se a qualquer outra intervenção diferente do TF considerada e “O” (desfecho de interesse) considerou os impactos do TF na DP. Com base nessa estratégia foi possível elaborar a seguinte pergunta norteadora desta revisão: quais os impactos do treinamento funcional na doença de Parkinson?

O cenário em que se buscou respostas para essa problemática foram as bases de dados virtuais SciELO (Scientific Electronic Library Online), BVS (Biblioteca Virtual de Saúde) e PEDro (Physiotherapy Evidence Database). Essas bases foram escolhidas através de uma pesquisa rápida para triagem na qual SciELO, BVS e PEDro apresentaram uma maior quantidade de estudos para compor o presente trabalho acadêmico.

A população foi representada pela soma de todos os estudos encontrados no banco de dados virtual, enquanto a amostra tratou-se apenas do total de estudos que foram selecionados para análise com base em critérios pré-determinados, de modo que apenas os artigos com contribuições reais foram incluídos nesta pesquisa.

Para a coleta de dados, alguns instrumentos e procedimentos foram utilizados. Em primeiro lugar, definimos os descritores de acordo com o DeCS/MeSH localizador de assunto para que a pesquisa fosse realizada de maneira eficaz. Esses delineadores estabelecidos para a pesquisa foram: “Doença de Parkinson” “Parkinson Disease” “Programa de Treinamento e Parkinson” “Treinamento funcional”. Foram utilizados os operadores booleanos “and” para inglês e “e” para português a fim de cruzar com eficácia as palavras-chave de pesquisa, a fim de colher os estudos com as melhores evidências relacionadas ao tema de busca. Também foram utilizadas as ferramentas disponíveis em cada base de dados para as configurações dos filtros de pesquisa, tais como definição do tipo de estudo (ensaio clínico e revisão sistemática), ano de publicação (últimos cinco anos) e eixo temático.

Quanto aos critérios de inclusão, foi estabelecido que os artigos deveriam ter como tema principal o treinamento funcional e a Doença de Parkinson, terem sido publicados há 5 anos, com textos completos disponíveis para leitura na íntegra e tendo como tipo de estudo os ensaios clínicos ou revisões sistemáticas. E, quanto aos critérios de exclusão, foram excluídos todos os artigos que não tinham relação com o tema principal, bem como aqueles que não estivessem nas bases de dados escolhidas, no idioma inglês ou português e que se tratassem de revisões narrativas da literatura. Alguns também foram excluídos por serem duplicados nas bases de dados.

A fim de realizar uma análise bem estruturada dos dados foram feitas, respectivamente, uma pesquisa de identificação, uma pesquisa com adição de filtros, uma leitura exploratória dos títulos dos artigos, em seguida uma seletiva para ver aqueles que se encaixavam no tema, uma leitura analítica dos resumos dos artigos após a análise dos critérios de elegibilidade, e por fim a interpretativa, na qual foram colhidos os resultados daqueles artigos que resultaram na amostra final da pesquisa.

Após essa etapa de análise dos dados, os estudos foram observados e discutidos sob o olhar de dois pesquisadores, o que possibilitou que as informações fossem sintetizadas. Esses dados possibilitaram uma narrativa, considerando o objetivo geral do presente estudo. Por fim, os resultados obtidos nesta revisão foram expostos em tabelas, detalhando algumas informações principais dos estudos tais como: autores e ano de publicação, tema, objetivos e conclusão (Figura 1).

RESULTADOS

A busca inicial, realizada nas bases de dados sem nenhum tipo de filtro, encontrou um total de 291.990 artigos com o uso dos delineadores: “Doença de Parkinson”, “Parkinson Disease”, “Parkinson e programa de treinamento”, “Treinamento funcional e Parkinson”. Sendo 1077 no ScIELO, 550 na PEDro e 290.363 na BVS. Do total de artigos, após a filtragem (texto completo, últimos 5 anos, ensaio clínico e revisão sistemática, português e

inglês, assunto principal doença de Parkinson) apenas 4.832 permaneceram. Após a leitura de títulos, 4821 artigos foram excluídos por tratarem de outras temáticas diferentes dos temas TF e DP, restando apenas 11 artigos.

Após a análise individual dos 11 artigos, 4 ainda foram excluídos por tangenciamento do tema e indisponibilidade de texto na íntegra, o que resultou na amostra final de 7 estudos. A figura 1 apresenta o fluxograma para seleção dos estudos que fizeram parte dessa revisão.

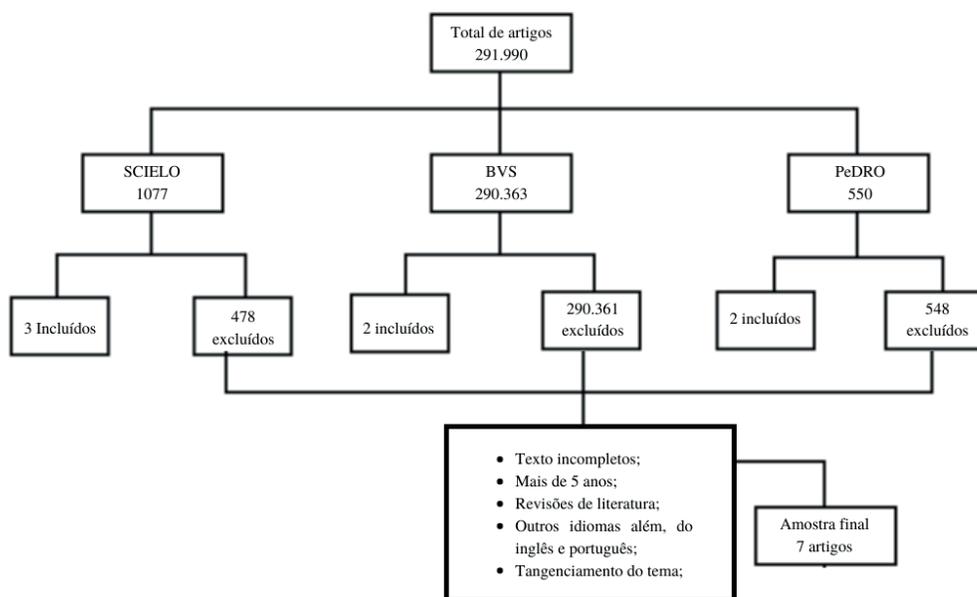


FIGURA 1: Fluxograma de seleção dos artigos selecionados para análise final

Fonte: Dados da seleção dos artigos para estudo.

Considerando a amostra final, participaram dos estudos um total de 2.810 pacientes e 514 estudos. As intervenções realizadas aconteceram com duração média de 6 a 8 semanas (Máximo = 16 semanas e Mínimo = 4 semanas). Durante o protocolo foram realizadas em média 20 sessões (Máximo = 32 sessões Mínimo = 8 sessões), as quais tiveram duração de aproximadamente 30 a 60 minutos de treinamento.

O primeiro artigo, de Gomes *et al.*, (2018) tratou-se de um estudo observacional transversal, parte de um ensaio clínico randomizado, realizado em um ambulatório público de referência para idosos. Os participantes foram divididos em 2 grupos onde um deles tinha motivações dos exercícios e do terapeuta e o outro não. A maioria dos participantes relatou que tanto os exercícios como o terapeuta foram motivadores. Apenas 1 participante relatou que o exercício foi pouco motivador. No entanto, não houve diferenças significativas entre os grupos. Ao final do estudo, o treinamento funcional, exercício em bicicleta e

treinamento exergame (terapias com recompensas, feedback real ou virtual fornecido pelos videogames para melhorar a motivação), foram percebidos como modalidades de exercícios terapêuticos motivadores para idosos com DP na fase leve a moderada da doença. O fisioterapeuta também apresenta uma importante tarefa como facilitador e motivador durante o programa de exercícios físicos.

O estudo de Guimarães *et al.*, (2022) foi um ensaio clínico randomizado, que dividiu os participantes em 3 grupos. GC (Grupo controle), FTR (Grupo de treinamento funcional) e PG (Grupo Pilates). Ao final do estudo considerou-se que a implementação de um protocolo de treinamento funcional, bem como o Mat Pilates (método pilates) para indivíduos com DP, podem contribuir para a formação de um parâmetro em que os profissionais podem se basear na orientação e prescrição de exercícios físicos para essa população, trazendo novos conhecimentos para a literatura em questão.

Brito, Santos, Magalhães, (2022) no estudo realizaram uma revisão sistemática que demonstrou através do levantamento bibliográfico, efeitos positivos após reabilitação baseada em exercícios na marcha de pacientes com DP. A busca resultou em 514 estudos e 58 desses estudos foram apropriados para inclusão. Após avaliação metodológica dos 58 estudos, apenas trabalhos classificados como de alta qualidade metodológica foram incluídos. Foi verificado que programa com treinamento de marcha, fortalecimento, dupla tarefa, equilíbrio e resistência demonstram em sua maioria efeitos positivos na velocidade, cadência, comprimento da passada, comprimento do passo, capacidade e resistência da marcha.

Já o estudo controlado randomizado de Valenza *et al.*, (2020) concluiu que um programa baseado na estabilidade do core em comparação com o exercício não específico beneficia o equilíbrio dinâmico e a confiança e aumenta a excursão do centro de massa em pacientes com doença de Parkinson.

O quinto artigo, de Yang *et al.*, (2019) mostraram através das estratégias de intervenção que 12 sessões de CDTT (treinamento cognitivo de marcha de dupla tarefa) diminuíram o tempo de apoio duplo durante a caminhada cognitiva de dupla tarefa, e a MDTT (treinamento de marcha motora de dupla tarefa) reduziu a variabilidade da marcha durante a caminhada motora de dupla tarefa. Os participantes foram randomizados e divididos em CDTT e MDTT ou grupo controle. Para avaliação dos resultados foram utilizados testes específicos como o TUG, o questionário de congelamento da marcha (FOGQ), a FES-I.

O sexto estudo, de Terra *et al.*, (2020) foi um ensaio clínico randomizado, onde os indivíduos foram randomizados para dois tratamentos: Grupo Fisioterapia (GP; n=29; M=12; HY= 2,5 [2-3]) executou treino de equilíbrio; Grupo Fisioterapia mais Treinamento Cognitivo (PCG; n=29; 10M; HY= 2,5 [1,5-3]), treinamento de equilíbrio mais treinamento cognitivo ao final da terapia. Os instrumentos de avaliação foram: Teste de Sistemas de Avaliação de Equilíbrio (BESTest); Escala Unificada de Avaliação da Doença de Parkinson (UPDRS). Não houve diferença entre os tratamentos propostos (PCG e PG). No entanto,

ambas as intervenções beneficiam o equilíbrio dos indivíduos e os sinais e sintomas da DP, quando considerado o efeito do tempo.

Por fim, o sétimo estudo foi um ensaio clínico que incluiu exercícios de equilíbrio e coordenação motora para melhorar o equilíbrio das pessoas com Parkinson, usando a escala de Berg. Foi possível concluir que o programa de exercícios aplicado pode ser eficaz para melhorar o equilíbrio dos indivíduos e, em consequência, pode conduzir a uma melhor capacidade funcional do indivíduo e oferecer uma possível melhora na qualidade de vida. (OLIVEIRA, SANTOS, SILVA, SANTOS, 2022).

As intervenções analisadas pelos 7 estudos incluídos foram: 1) Treinamento funcional, exercício aeróbico e exergame; 2) Treinamento Funcional e Mat Pilates; 3) Exercícios de marcha; 4) Programa de estabilidade central; 5) O treinamento cognitivo e motor de marcha em dupla tarefa; 6) A fisioterapia associada ao treinamento cognitivo; 7) Programa de exercícios;

Os critérios para inclusão, anteriormente citados na metodologia, contribuíram para que só fossem selecionados os estudos que realmente teriam contribuição para a resposta ao objetivo geral proposto neste trabalho.

Autor/Ano	Amostra	Protocolo de intervenção	Parâmetros analisados	Principais resultados
GOMES <i>et al.</i> , 2018.	54 idosos	G1 (n=18): treinamento funcional; G2(n=17): Exercício em bicicleta. G3(n=18): Exergame. As sessões realizadas em todos os grupos tiveram duração de 8 semanas com frequência de três sessões de 50 minutos por semana.	A motivação dos participantes durante programa de exercícios físicos, percepção do impacto do treinamento em sua saúde e sua satisfação com o treinamento físico foram avaliados por uma entrevista.	Treinamento funcional, exercício bicicleta e treinamento exergame motivaram idosos em estágio leve a moderado de DP durante o programa de exercícios.
GUIMARÃES <i>et al.</i> , 2022.	45 idosos	Grupo de Treinamento Funcional (FTR) e Grupo Pilates (PG). Treinamento durante 12 semanas, por 50 minutos e 2 vezes por semana.	Sintomas motores (Equilíbrio, aptidão cardiorrespiratória, força de membros inferiores e superiores, flexibilidade e agilidade) e sintomas não motores (cognição, sintomas depressivos, estado de humor, ansiedade e fadiga) em indivíduos com DP.	Treinamento funcional melhora força muscular, distância do teste de caminhada de 6 minutos, função motora, qualidade de vida, ansiedade e depressão. O Mat Pilates pode prevenir o agravamento de sintomas e pode ser um grande aliado para manter a independência funcional na DP.

BRITO, SANTOS, MAGALHÃES, 2022.	514 estudos	Revisão sistemática buscando artigos nas bases de dados Pubmed, Lilacs, PEDro, Scielo e Scopus, com estudos publicados nos últimos dez anos. Os termos usados para pesquisa foram selecionados de acordo com o DeCS/MeSH (Descritores em Ciências da Saúde/ Medical Subject Headings).	Efeitos encontrados após reabilitação baseada em exercícios na marcha de pacientes com DP, visto que os problemas na marcha são um dos distúrbios mais comuns e incapacitantes da doença.	A reabilitação baseada em exercícios como treinamento de marcha, exercícios de fortalecimento, exercícios de dupla tarefa, exercícios de equilíbrio e exercícios de resistência podem melhorar o desempenho da marcha, incluindo velocidade, cadência, comprimento da passada, comprimento do passo, capacidade e resistência da marcha para pessoas com diagnóstico de doença de Parkinson.
VALENZA et al., 2020.	44 idosos	Grupo experimental: 24 sessões de treinamento do core. Grupo controle: mobilização articular ativa, alongamento muscular e exercícios de coordenação motora.	Equilíbrio dinâmico, a confiança de equilíbrio e o equilíbrio em pé.	TF promoveu melhora significativa no equilíbrio dinâmico e na autoconfiança auto percebida relacionada ao equilíbrio, comparado ao exercício não específico.
YANG <i>et al.</i> , 2019.	18 idosos	Dezoito participantes com DP (n = 6 por grupo de treinamento) foram designados para treinamento de marcha cognitiva de dupla tarefa (CDTT), treinamento de marcha de dupla tarefa motora (MDTT) ou grupo de treinamento de marcha geral (controle) aleatoriamente. O treinamento foi de 30 min cada sessão, 3 sessões por semana durante 4 semanas.	Efeitos do treinamento cognitivo e motor de marcha em dupla tarefa no desempenho da marcha em dupla tarefa na DP.	12 sessões de CDTT diminuíram o tempo de apoio duplo durante a caminhada cognitiva de dupla tarefa, e a MDTT reduziu a variabilidade da marcha durante a caminhada motora de dupla tarefa. Diferentes estratégias de treinamento podem ser adotadas para efeitos de treinamento possivelmente diferentes em pessoas com DP.
TERRA <i>et al.</i> , 2020.	2.637 idosos	Grupo Fisioterapia (GP; n=29; M=12; HY= 2,5 [2-3]) executou treino de equilíbrio; Grupo Fisioterapia mais Treinamento Cognitivo (PCG; n=29; 10M; HY= 2,5 [1,5-3]), treinamento de equilíbrio mais treinamento cognitivo ao final da terapia.	Eficácia da adição do treinamento cognitivo à fisioterapia motora em comparação com a fisioterapia motora no equilíbrio de indivíduos com DP.	Não houve diferença entre os tratamentos propostos (PCG e PG). No entanto, ambas as intervenções beneficiam o equilíbrio dos indivíduos e os sinais e sintomas da DP, quando considerado o efeito do tempo.

OLIVEIRA, SANTOS, SILVA, SANTOS, 2022.	12 idosos	Doze indivíduos (64,18 ± 9,54 anos; 73,83 ± 14,97 kg; 168,25 ± 8,24 cm) foram submetidos a duas sessões semanais compostas por exercícios divididos em três séries de 90 segundos, totalizando oito sessões.	Eficiência de um programa de exercícios de quatro semanas formado pelo equilíbrio e coordenação motora em pessoas que vivem com Parkinson utilizando a escala de Berg para avaliá-lo.	Os escores de Berg aumentam significativamente ($p = 0,033$) de $43,58 \pm 6,53$ para $46 \pm 5,22$. Como escores menores que 45 significam alta probabilidade de quedas, pode-se dizer que o programa aplicado foi eficaz em aumentar o equilíbrio desses indivíduos, consequentemente, levando a uma melhor capacidade funcional e uma possível melhor qualidade de vida.
--	-----------	--	---	--

A tabela 1 demonstra os principais dados dos artigos selecionados.

DISCUSSÃO

Com base nos resultados dos 7 estudos que fizeram parte dessa revisão, o treinamento funcional possui impactos positivos na doença de Parkinson. No que se refere à caracterização dos sintomas da doença, o primeiro estudo de Gomes *et al.*, (2018) definiu que a DP ocasiona distúrbios motores progressivos, que incluem problemas de equilíbrio e postura, rigidez muscular, bradicinesia, tremor de repouso e distúrbios da marcha. Explica ainda que essas características clínicas causam diminuição da capacidade funcional e manifestações de ordem psíquica que promovem alterações que podem influenciar negativamente na qualidade de vida do paciente.

O estudo de Guimarães *et al.*, (2022) explicou os sintomas motores de rigidez, bradicinesia, tremor, instabilidade postural, equilíbrio, dificuldades na marcha e incapacidade no desempenho funcional. Mas, também discorreu sobre os sintomas não motores como alterações de humor, déficits cognitivos, fadiga, depressão e ansiedade. Enquanto o terceiro estudo analisado, esclareceu de maneira mais minuciosa, explicando fisiopatologicamente que a dopamina, por ser o principal neurotransmissor que envia sinais do cérebro para outros centros motores, ao passar por uma diminuição causa perturbação no controle dos movimentos dando origem a esses sintomas motores também citados por Guimarães *et al.*, (2022) e Gomes *et al.*, (2018): Bradicinesia, rigidez, tremor de repouso, instabilidade postural e distúrbios da marcha também citados por estudos que observam-se mais adiante.

O quarto estudo, realizado por Valenza *et al.*, (2020), acrescenta aos estudos de Guimarães *et al.*, (2022) e Gomes *et al.*, (2018), uma explicação enfatizando a instabilidade postural progressiva ocasionada pelo comprometimento dos sistemas de controle postural e acrescenta aos outros estudos que a doença também desencadeia restrições biomecânicas, limites de estabilidade e percepção, ajustes posturais antecipatórios, respostas posturais,

integração sensório-motora e controle dinâmico da marcha diminuídos. Já, o estudo de Yang *et al.*, (2019) manteve o foco na marcha, abordando um fator importante sobre o cotidiano que nenhum dos outros estudos citou: constantemente se faz necessário caminhar enquanto realiza outras tarefas como conversar ou carregar uma xícara de café (atividades que se configuram como de dupla tarefa) e as pessoas com DP perceptivelmente apresentam dificuldades em realizar atividades assim por terem a velocidade da marcha e o comprimento da passada diminuídos. Terra *et al.* (2020) já oferece uma visão ampliada sobre os distúrbios do equilíbrio, afirmando que esses podem estar presentes desde os estágios iniciais da DP, piorando de maneira gradativa. Assim como o de Yang *et al.*, (2019), Terra *et al.* (2020) não fala sobre outras consequências da doença, pois detém-se à instabilidade postural; sintoma que mais ocasiona quedas e aumenta a morbidade nessa população.

Portanto, com relação a essa caracterização das consequências da DP, o último estudo também não cita todas as manifestações como nos estudos de Guimarães *et al.*, (2022) e Gomes *et al.*, (2018). Por outro lado, Oliveira, Santos, Silva, Santos, (2022) discute o fato de que a Doença de Parkinson pode prejudicar gravemente a funcionalidade de uma pessoa, podendo levar a uma pior coordenação motora e equilíbrio, o que só aumenta o risco de quedas e, conseqüentemente, de morbidades ou mesmo de morte tal como também implicitamente foi afirmado no estudo de Yang *et al.*, (2019) sobre as limitações com relação a atividades de dupla tarefa na DP.

No tocante aos resultados dos estudos pertinentes para a discussão das evidências para o treinamento funcional e sua eficácia na doença, todos os estudos enfatizaram direta ou indiretamente que programas de exercícios envolvendo a funcionalidade beneficiam os pacientes acometidos pela doença de Parkinson. Mais especificamente, houve melhora nesses pacientes também nos sintomas de ordem não motora, a exemplo da ansiedade, que segundo o estudo de Guimarães *et al.*, (2022), o treinamento funcional além de melhorar força muscular, distância do teste de caminhada de 6 minutos e função motora, influenciam positivamente na qualidade de vida, ansiedade e depressão.

Além disso, um dos principais resultados foi no estudo de Valenza *et al.*, (2020), em que o treinamento funcional promoveu melhora significativa no equilíbrio dinâmico e na autoconfiança auto percebida relacionada ao equilíbrio, comparado ao exercício não específico. As atividades de dupla tarefa, passaram a ser realizadas com mais frequência, destreza e coordenação. Na maioria dos estudos analisados, o protocolo de TF mostrou-se superior ou importante para complementar os exercícios convencionais.

O estudo de Oliveira, Santos, Silva, Santos, (2022), avaliou a eficácia de um programa de exercícios envolvendo equilíbrio e coordenação motora, aumentaram o score de equilíbrio, melhorando, a capacidade funcional e a qualidade de vida desses indivíduos. Esses dados levam a crer que o treinamento funcional é uma estratégia que pode ser utilizada na doença de Parkinson para otimizar a qualidade de vida dos pacientes com

essa doença.

Algumas limitações foram encontradas durante a produção deste trabalho, tais como a indisponibilidade de artigos sobre o assunto na maioria das bases de dados. Dessa maneira, um fato importante a ser considerado é que há uma gama de estudos sobre a doença de Parkinson, porém a literatura sobre a terapia com base em exercícios ainda precisa ser melhor explorada em outras pesquisa.

CONCLUSÃO

Este estudo possibilitou perceber diversos impactos positivos do treinamento funcional na doença de Parkinson. O TF foi considerado como um importante instrumento na prevenção e/ou redução dos agravos da DP, além da sua influência integral na melhora da qualidade de vida de pacientes acometidos por essa doença. Apesar das limitações encontradas, os programas de exercícios foram importantes aliados na melhora dos aspectos mais influenciadores, tais como equilíbrio, velocidade de marcha, cognição, autoconfiança, possibilitando uma nova disposição e alívio nas demais consequências existentes.

Os dados mais relevantes neste estudo estão relacionados à melhora considerável da qualidade de vida, com a diminuição dos fatores causais de quedas e lesões. Devido às formas positivas em relação ao estudo, pode-se presumir que o treinamento funcional influenciou essas modificações, já que promoveu maior motivação entre os indivíduos com acréscimo da melhor funcionalidade entre eles através dos exercícios. Logo, os resultados obtidos e apresentados foram importantes para contribuir cientificamente com o aprofundamento nessa temática.

Por conseguinte, após a intervenção de exercícios baseados na funcionalidade, os pacientes tiveram uma melhor conscientização corporal e dessa forma puderam obter uma melhor satisfação para com a atividade física perante seus benefícios. Entretanto, para que exista redução significativa dos sinais clínicos e motores da doença, faz-se necessário realizar uma pesquisa experimental que avalie essa modalidade de treinamento de maneira isolada a outras técnicas para entender a sua relevância, que tenha uma amostra e um tempo de intervenção maiores, além de investir na criatividade para que todos os participantes sejam estimulados a participar do treinamento funcional isoladamente, tendo apenas um grupo controle para análise específica do método.

REFERÊNCIAS

BARTEL, LEENDERS. Doença de Parkinson: a síndrome, a patogênese e a fisiopatologia. **Cortex**. 2009; 45 :915-921.

BRITO, SANTOS, MAGALHÃES. The effects of exercise-based rehabilitation on the gait of patients with Parkinson's disease: a systematic review. **Fisioter Bras** 2022;23(1):152-72.

CARDOSO et al. Diretrizes para o tratamento da doença de Parkinson: consenso do Departamento Científico de Distúrbios do Movimento da Academia Brasileira de Neurologia - sintomas motores. Academia Brasileira de Neurologia • **Arq. Neuro-Psiquiatr.** 80 (3) • Março de 2022.

DA COSTA SILVA, *et al.* Correlação entre perfil clínico, qualidade de vida e incapacidade dos pacientes da Associação Brasil Parkinson. **ConScientiae Saúde**, 2011. 10(4).

DORSEY, et al. Projected number of people with Parkinson disease in the most populous nations, 2005 through 2030. **Neurology** 2007;68(5):384-386.

F. SOKE et al. Efeitos do treinamento orientado a tarefas combinado com treinamento aeróbico no soro Níveis de BDNF, GDNF, IGF-1, VEGF, TNF- γ e IL-1 γ em pessoas com Doença de Parkinson: Um estudo controlado randomizado. **Gerontologia Experimental**. 150. 2021.

GOMES et al. Motivation of elderly with Parkinson's disease submitted to functional training, aerobic exercise and exergame. **Acta Fisiatr.** 2018; 25 (3): 119-123

GUIMARÃES et al. Functional training versus Mat Pilates in motor and non-motor symptoms of individuals with Parkinson's disease: study protocol for a randomized controlled trial. Acute and Chronic Effects of Exercise in Health Motriz: **Rev. Educ. Fis.** p. 28, ano 2022.

KEUS et al. Diretriz Europeia de Fisioterapia para a Doença de Parkinson. **KNGF/ParkinsonNet**, Holanda. 2014.

OLIVEIRA, SANTOS, SILVA, SANTOS. Cognitive and motor dual task gait training exerted specific training effects on dual task gait performance in individuals with Parkinson's disease: a randomized controlled pilot study. **PloS ONE** 2019 Jun;14(6):e0218180.

SCHMIDT et al. Avaliação do equilíbrio corporal na doença de Parkinson. **Arquivos Int. Otorrinolaringol.** 15 (2) • Jun 2011.

SOUZA. **Análise das disfunções urinárias na doença de Parkinson**. Universidade Estadual de Campinas, SP. 2002.

SOUZA, SILVA, CARVALHO. **Revisão integrativa: o que é e como fazer**. 2010.

TEIVE. Etiopatogenia da doença de Parkinson. Doença de Parkinson. **Guanabara Koogan**, p. 33-37, 2003.

TERRA et al. Effects of a core stabilization training program on balance ability in persons with Parkinson's disease: a randomized controlled trial. **Clinical Rehabilitation**. ed. 34, v. 6, p. 764-772, jun, 2020.

VALENZA et al. The impact of mind-body exercises on motor function, depressive symptoms, and quality of life in Parkinson's disease: a systematic review and meta-analysis. **International Journal of Environmental Research & Public Health**; ed. 17, v.1, p. 31, jan, 2020.

YANG et al. Six-month community-based brisk walking and balance exercise alleviates motor symptoms and promotes functions in people with Parkinson's disease: a randomized controlled trial. **Journal of Parkinson's Disease**, ed. 11, v. 3, p. 1431 - 1441, 2022.