

Treino de Equilíbrio na Redução do Risco de Quedas na Doença de Parkinson

Balance Training in Reducing the Risk of Falls in Parkinson's Disease

Treino de equilíbrio e quedas na doença de Parkinson.

Revisão integrativa da literatura.

Leticia Parenti Furlanetto¹

Universidade de Caxias do Sul - Bento Gonçalves (RS) - Brasil

Rosane Romanatto Belizki¹

Universidade de Caxias do Sul - Bento Gonçalves (RS) - Brasil

Claudia Caldart²

Universidade de Caxias do Sul - Bento Gonçalves (RS) – Brasil

¹ Acadêmicas do curso de fisioterapia da Universidade de Caxias do Sul (UCS)

² Fisioterapeuta e Mestre, Docente do Curso de Fisioterapia da Universidade de Caxias do Sul (UCS)

Endereço para correspondência:

Leticia Parenti Furlanetto, acadêmica, Rua Ângelo Ceriotti, 370, 95715000, Centro, Santa Tereza, RS, Brasil. (e-mail: LPFurlanetto@ucs.br)

Endereço Institucional: Universidade de Caxias do Sul (UCS), Campus Universitário da Região dos Vinhedos (Alameda João Dal Sasso, 800 - Universitário, 95705-266, Bento Gonçalves/RS - Brasil).

RESUMO

Objetivo: Verificar se o treino de equilíbrio reduz risco de quedas em pessoas com doença de Parkinson. **Métodos:** Trata-se de uma revisão integrativa da literatura. A pesquisa foi realizada no período de agosto a setembro de 2022 nas bases de dados: Google Acadêmico, Medline/PubMed, PEDro e SciELO, compreendendo o período de tempo entre 2015 a 2022, a partir da pergunta norteadora: o treino de equilíbrio reduz risco de quedas em pessoas com doença de Parkinson? Para a busca, foram utilizados os Descritores em Ciências da Saúde: Doença de Parkinson, Equilíbrio Postural e Acidentes por Quedas, e seus correspondentes na língua inglesa e espanhola, com o operador booleano and. **Resultados:** 19 artigos foram selecionados a partir do tema “treino de equilíbrio e risco de quedas na DP”, os estudos mostram que indivíduos com DP apresentam maior risco de quedas se comparados à população sem a doença, e que a fisioterapia associada a outras ferramentas melhora o equilíbrio e a marcha destes pacientes na maioria dos casos. **Conclusão:** o treino de equilíbrio reduz o risco de quedas em pessoas com DP, demonstrando-se eficiente e satisfatório se incluídos no tratamento fisioterapêutico em parkinsonianos.

Descritores: Doença de Parkinson; Equilíbrio Postural; Acidentes por Quedas.

ABSTRACT

Objective: To verify whether balance training reduces the risk of falls in people with Parkinson's disease. **Methods:** This is an integrative literature review. The research was carried out from August to September 2022 in the databases: Google Scholar, Medline/PubMed, PEDro and SciELO, comprising the period from 2015 to 2022, based on the guiding question: balance training reduces the risk of falls in people with Parkinson's disease? For the search, the Descriptors in Health Sciences were used: Parkinson's Disease, Postural Balance and Accidents due to Falls, and their correspondents in English and Spanish, with the

Boolean operator and. **Results:** 19 articles were selected based on the theme “balance training and the risk of falls in PD”, the studies show that individuals with PD are at a higher risk of falls compared to the population without the disease, and that physical therapy associated with other tools improves the balance and gait of these patients in most cases. **Conclusion:** balance training reduces the risk of falls in people with PD, proving to be efficient and satisfactory if included in the physiotherapeutic treatment of parkinsonians.

Descriptors: Parkinson's Disease; Postural Balance; Accidents from Falls.

INTRODUÇÃO

A Doença de Parkinson (DP) é a segunda doença crônica neurodegenerativa de maior incidência em pessoas com idade entre 55 e 65 anos. Na DP, ocorre a morte das células dopaminérgicas, causando alteração na produção de dopamina, um neurotransmissor responsável pelo movimento. A morte dessas estruturas gera falta de coordenação dos movimentos, além de outros sintomas motores que envolvem tremor em repouso, bradicinesia, alterações posturais, de equilíbrio e marcha, além de rigidez característica⁽¹⁾.

Estudos mostram que a prevalência de pessoas com DP tende a aumentar, visto que a expectativa de vida no mundo é crescente, acarretando no envelhecimento populacional. O número de indivíduos com mais de 50 anos com diagnóstico de DP estava entre 4,1 e 4,6 milhões em 2005 e dobrará para 8,7 e 9,3 milhões em 2030⁽²⁾.

Devido às alterações motoras e não motoras, os parkinsonianos apresentam maior risco de quedas se comparados a indivíduos saudáveis⁽³⁾. As pessoas com essa patologia têm 62% mais experiências com quedas do que indivíduos com outras doenças neurológicas⁽⁴⁾.

A instabilidade postural nos parkinsonianos pode ser caracterizada como uma alteração no processamento dos estímulos sensoriais, especialmente dos sistemas proprioceptivo,

vestibular e somático. Com a progressão da DP, existe perda dos reflexos posturais, que ocasionam episódios de queda e incapacidade de ficar em ortostase sem auxílio⁽⁵⁾.

Instrumentos de avaliação podem ser utilizados para investigar se o parkinsoniano convive com o risco de quedas. A análise do equilíbrio deve fazer parte da rotina do fisioterapeuta, sendo incluídas na avaliação do paciente escalas que são amplamente citadas na literatura atual, como a Berg Balance Scale (BBS) e o Timed Up and Go (TUG)⁽⁶⁾.

Associado a outros tratamentos, a fisioterapia vem mostrando a sua importância quanto a melhora/manutenção do equilíbrio postural e da marcha em pacientes portadores de doenças neurológicas, fazendo uso da cinesioterapia e da realidade virtual, sobretudo, se houver uma identificação precoce de instabilidade^(7,8).

Considerando a alta prevalência mundial da doença e a diminuição de equilíbrio, que é um dos sintomas da DP, faz-se necessário avaliar se o treino de equilíbrio impacta no índice de redução de risco de quedas nesses pacientes para que, posteriormente, seja possível intervir de maneira preventiva na atenuação dessa condição. Nesse sentido objetivou-se verificar se o treino de equilíbrio reduz risco de quedas em pessoas com DP.

MÉTODOS

O presente estudo trata-se de uma revisão integrativa da literatura científica que visou responder à seguinte questão: o treino de equilíbrio reduz risco de quedas em pessoas com DP?

A fim de responder tal questionamento, utilizaram-se as bases de dados Google Acadêmico, Physiotherapy Evidence Database (PEDro), Medical Literature Analysis and Retrieval System on-line (MEDLINE via PubMed®) e Scientific Eletronic Library Online (SciElo).

Adotaram-se os seguintes descritores em Ciências da Saúde (DECS): Doença de Parkinson, Equilíbrio Postural e Acidentes por Quedas e seus equivalentes na língua inglesa e espanhola, com a aplicação do operador booleano “AND”. Nos critérios de elegibilidade, foram incluídos artigos nos idiomas português, inglês e espanhol, artigos originais publicados na íntegra e que abordaram o tema proposto, além do ano de publicação, que se deu a partir de 2015.

Como critérios de exclusão, foram excluídos artigos que não estavam disponíveis na forma free full text e que não se aplicavam aos objetivos da pesquisa, além de artigos de revisão, estudos de caso, cartas ao leitor, monografias, dissertações e teses.

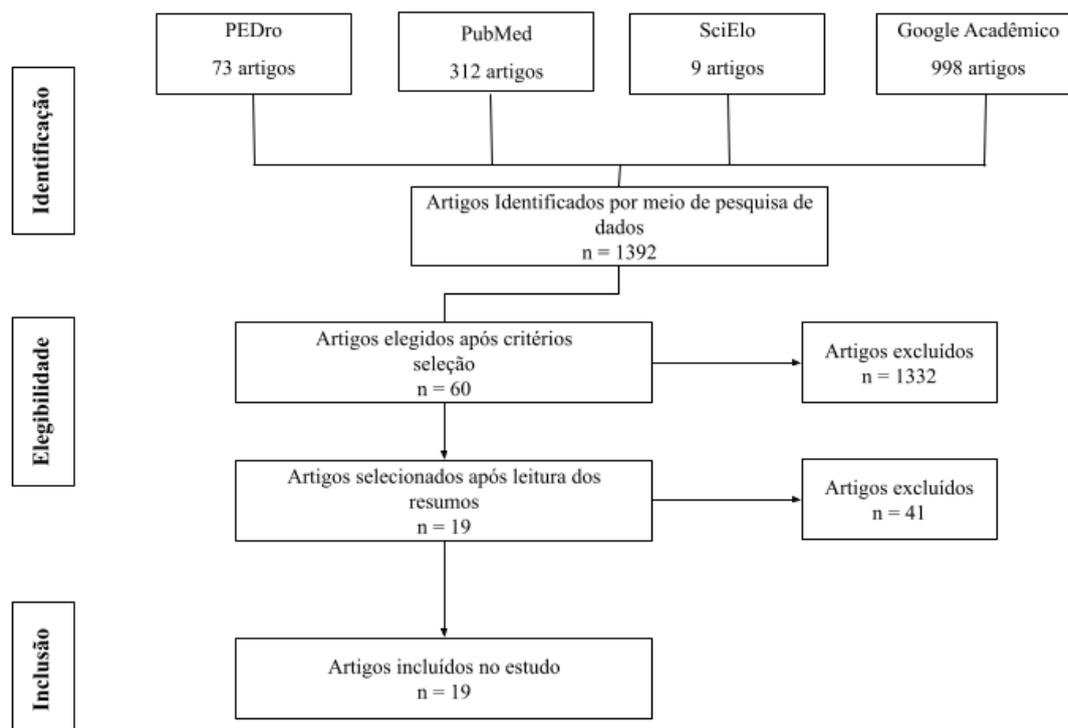
A busca nas bases de dados ocorreu no período compreendido entre agosto e setembro de 2022. A seleção foi realizada por dois pesquisadores, de forma independente.

Inicialmente, 1392 artigos foram encontrados, dos quais 73 na base de dados PEDro, 312 no PubMed, 9 no SciElo e 998 no Google Acadêmico. Na sequência, procedeu-se à leitura dos títulos e excluiu-se aqueles que não abordaram o treino de equilíbrio na redução do risco de quedas em pessoas com DP, totalizando a exclusão de 1332 artigos.

Dos 60 artigos restantes, foram lidos minuciosamente os resumos, e considerados elegíveis os estudos que estavam de acordo com os critérios de seleção. Após esta fase de seleção, finalizaram 19 pesquisas. As etapas da busca estão descritas na figura 1, seguindo o modelo PRISMA Flow Diagram⁽⁹⁾.

Posteriormente, foi realizada a leitura integral e aprofundada dos 19 artigos selecionados. Os dados obtidos foram organizados através da utilização de uma tabela de extração dos resultados, de acordo com o objetivo da revisão. A tabela de extração foi organizada da seguinte forma: Autor(es)/Ano de publicação; Título; Tipo de Estudo/Local da publicação; Objetivos; Principais Resultados; Teste de treino de equilíbrio e Tipo de intervenção.

Figura 1 - Etapas da busca de artigos nas bases de dados.



RESULTADOS

A presente pesquisa constituiu-se de 19 artigos sobre o tema "treino de equilíbrio e risco de quedas na DP".

A respeito do período de publicação, observou-se que a maior proporção ocorreu nos anos de 2015^(10,11,12,13,14) e 2019^(19,20,21,22,23) com cinco estudos em cada, representando 26,3% por ano. Na sequência, o ano de 2016^(15,16,17), com três artigos (15,7%), seguido pelos anos de 2020^(24,25) e 2022^(27,28), com dois estudos (10,5%). Os anos de 2017⁽¹⁸⁾ e 2021⁽²⁶⁾ registraram um artigo no tema proposto. O Brasil está representado com o maior número de publicações, onze artigos, seguido de Austrália, Itália e Polônia com dois artigos cada, e por fim, Reino Unido e China com um artigo.

Em relação às metodologias, as publicações abarcadas nesta pesquisa, apresentam sete artigos de ensaios clínicos controlados randomizados, um ensaio clínico não controlado, seis estudos

transversais, dois estudos pilotos, um estudo quase-experimental, um estudo de coorte e um estudo de caso-controle.

Os estudos mostram que indivíduos com DP apresentam maior risco de quedas se comparados à população sem a doença, e que a fisioterapia associada a outras ferramentas melhora o equilíbrio e a marcha destes pacientes, na maioria dos casos. O Quadro 1 traz a síntese dos resultados.

Quadro I - Resultados da pesquisa (autoria, ano de publicação, título, tipo de estudo e local de publicação, objetivos e principais resultados).

Autores/ Ano de Publicação	Título	Tipo de Estudo/ local da publicação	Objetivos	Principais resultados	Teste de treino de equilíbrio	Tipo de intervenção
SILVA, et al. /2015 ⁽¹⁰⁾	Efeitos Da Fisioterapia Sobre O Medo De Cair Em Pacientes Com Doença De Parkinson.	Ensaio clínico não controlado (Brasil)	Avaliar os efeitos da fisioterapia sobre o medo de cair em pacientes com DP.	Um atendimento interdisciplinar pode contribuir significativamente para melhoras nos pacientes com DP, onde esses multifatores poderão ser abordados de forma mais eficaz.	Mini-Exame do Estado Mental (MEEM); Escala Internacional de Eficácia de Quedas (FES-I Brasil).	Realizadas 15 sessões de Fisioterapia, 2 vezes por semana, com duração média de 40 minutos (treino motor e treino da marcha com pistas visuais e táteis).
Shen X, Mak MKY, 2015 ⁽¹¹⁾	Equilíbrio assistido por tecnologia e treinamento de marcha reduz quedas em pacientes com doença de Parkinson : um estudo	Estudo controlado randomizado (China)	Examinar os efeitos do equilíbrio assistido por tecnologia e do treinamento de marcha na redução de	Os resultados positivos deste estudo apoiam o uso clínico do treino de equilíbrio e marcha para reduzir eventos de queda em pessoas com DP.	Teste de controle motor (TCM); tempo de apoio unipodal; Escala Unificada de Avaliação da Doença de Parkinson (UPDRS-III).	Programa de treinamento de equilíbrio e marcha assistido por dispositivos tecnológicos.

	controlado randomizado com 12 meses de acompanhamento.		quedas em pacientes com doença de Parkinson.			
CANNING, et al. /2015 ⁽¹²⁾	Exercício para prevenção de quedas na doença de Parkinson : um estudo controlado randomizado.	Estudo controlado Randomizado (Austrália)	Determinar se as quedas podem ser prevenidas com exercícios minimamente supervisionados visando fatores de risco de queda potencialmente remediáveis, ou seja, equilíbrio deficiente, força muscular reduzida das pernas e congelamento da marcha, em pessoas com DP.	Um programa de exercícios direcionado ao equilíbrio, força das pernas e congelamento da marcha não reduziu as quedas, mas melhorou a saúde física e psicológica. As quedas foram reduzidas em pessoas com doença mais leve, mas não naquelas com DP mais grave.	Teste coordenado de estabilidade do equilíbrio; Short Physical Performance Battery; velocidade de caminhada rápida acima de 4 m; teste de sentar e levantar; Questionário de Congelamento da Marcha; Escala de Eficácia em Quedas – Internacional; um questionário de atividade física habitual registrando a quantidade de exercícios regulares e atividades da vida diária.	Exercícios de equilíbrio incluíram ficar em pé com base de apoio diminuída, atividades de alcance gradual e passos para frente/para os lados/para trás. Os exercícios de fortalecimento incluíram sentar e levantar, step-ups frontais e laterais, semi-agachamento e elevação do calcanhar, com carga progressivamente aumentada por meio de coletes com peso.
CAPATO et al. /2015 ⁽¹³⁾	Protocolo de ensaio clínico randomizado:	Estudo clínico Randomizado (Brasil)	Avaliar os efeitos do treinamento de	Este estudo contribui para o conhecimento do assunto, com conhecimentos	Escala de Equilíbrio de Berg; teste de estresse postural; teste de	Aquecimento (5 minutos), treinamento motor (20 minutos) e resfriamento (10

	treinamento de equilíbrio com dicas rítmicas para melhorar e manter o controle do equilíbrio na doença de Parkinson.		equilíbrio com rítmico, que é um programa motor para melhorar o equilíbrio associado a pistas auditivas rítmicas.	específicos sobre o equilíbrio em pacientes com DP e os mecanismos envolvidos no controle motor. Ele também fornece dados sobre diagnóstico funcional, prognóstico, programas clínicos e gerenciamento de programas de tratamento do equilíbrio.	empurrar e soltar; Mini BESTest; teste timed up and go; Freezing of Gait; escala unificada de avaliação da doença de Parkinson (UPDRS); Falls Efficacy Scale-International.	minutos).
STOZEK et al. /2015 ⁽¹⁴⁾	O efeito do programa de reabilitação no equilíbrio, marcha, desempenho físico e rotação do tronco na DP.	Ensaio clínico randomizado (Polônia)	O objetivo do estudo é avaliar os efeitos do programa de reabilitação no equilíbrio, marcha, desempenho motor e rotações do tronco em pacientes com DP.	O programa de treinamento de reabilitação de 4 semanas focado em exercícios de mobilidade, equilíbrio e marcha melhorou o equilíbrio, a marcha, o desempenho físico e as rotações do tronco em pacientes com DP.	Teste de Pastor; Teste de Desempenho Físico.	O programa de reabilitação consiste em: exercícios de relaxamento, exercícios respiratórios (respiratórios), exercícios de amplitude de movimento e alongamento, exercícios de rotação de tronco em várias posições do corpo, exercícios de mobilidade e treino funcional, reeducação postural, exercícios de equilíbrio, treino de marcha, música e elementos de dança.
RAMOS, et al. /2016 ⁽¹⁵⁾	Realidade virtual na reabilitação	Estudo Quase-experime	Verificar a influência	Os resultados deste estudo sugerem que o	Timed Get Up and Go; Escala de Equilíbrio de	12 sessões de fisioterapia tradicional

	o de portadores da doença de Parkinson.	ntal, de Caráter Longitudinal. (Brasil)	a da realidade virtual, com a utilização do Wii Fit, na melhoria do equilíbrio, da qualidade de vida e do medo de quedas dos portadores da DP.	sistema de jogos Wii pode ser utilizado como uma nova ferramenta associada à fisioterapia tradicional a fim de melhorar a motivação e, consequentemente, a adesão desses pacientes no processo de reabilitação, contribuindo para a melhoria funcional e prevenção das consequências negativas da imobilidade.	Berg; Teste de caminhada de 10 metros e Escala de Eficácia de Quedas.	(caminhada com pistas visuais no solo, bicicleta, mobilidade de pescoço, tronco, membros superiores e inferiores, reforço muscular de dorsiflexores, flexores plantares, flexores e extensores de joelho e quadril e 12 sessões de realidade virtual que incluiu exercícios orientados como passar de deitado para sentado, sentado para de pé em várias alturas, girar, rolar, pegar objetos em diversas alturas, e subir e descer escadas. A duração da sessão foi de 40 minutos.
CORIANO, et al. /2016 ⁽¹⁶⁾	Análise do risco de queda em pessoas com doença de Parkinson.	Estudo Transversal (Brasil)	Analisar o risco de quedas em pessoas com Doença de Parkinson através da versão brasileira da Escala de Avaliação do Equilíbrio e da	Neste estudo, o grupo com DP apresentou maior risco de queda do que a população sem a doença, com uma chance duas vezes maior de cair e risco de queda que aumentou com a progressão da doença.	Escala de avaliação do equilíbrio e da marcha orientada pelo desempenho (POMA); Sistema de estabilidade Biodex, que analisa o equilíbrio e controle neuromuscular, proporcionando uma forma objetiva de análise; Escala de Hoehn e	Sem intervenções.

			Marcha Orientada pelo Desempenho (POMA) e através do sistema de estabilização de Biodex.		Yahr.	
MORRO NE, et al. /2016 ⁽¹⁷⁾	Reabilitação perceptiva e alinhamento postural do tronco em pacientes com doença de Parkinson : um ensaio clínico randomizado controlado simples cego.	Estudo clínico Randomizado (Itália)	Avaliar se um tratamento de reabilitação perceptiva pode ser mais eficaz do que um programa de fisioterapia convencional na melhoria do controle postural e padrão de marcha em pacientes com DP.	O treinamento perceptivo pode ajudar os pacientes afetados pela doença de Parkinson a restaurar uma percepção correta da linha média e, por sua vez, melhorar o controle postural.	Estabilidade postural; Índice de Risco de Queda (FRI); Tinetti Balance and Gait Assessment Tool.	O primeiro grupo foi submetido a tratamento individual com Superfícies para Reabilitação Perceptiva, composto por superfícies de madeira rígida que suportam cones de látex deformáveis de várias dimensões. O segundo recebeu tratamento fisioterapêutico convencional. Programa de treinamento composto por dez sessões de 45 minutos, três dias por semana, durante 4 semanas consecutivas.
SANTOS, et al. /2017 ⁽¹⁸⁾	Equilíbrio versus treinamento de resistência em controle postural em	Estudo controlado randomizado (Brasil)	O objetivo deste estudo foi comparar a eficácia do treinamento	O controle postural na doença de Parkinson é melhor quando treinado por um programa de equilíbrio direcional e	Plataforma de força com medidas de oscilação do centro de pressão em diferentes condições de equilíbrio;	O primeiro grupo focou no treino de equilíbrio, independência funcional e marcha, enquanto o segundo grupo

	pacientes com doença de Parkinson : um estudo controlado randomizado		nto de equilíbrio versus resistência nas medidas de controle postural em pacientes com DP.	específico do que um programa de treinamento resistido.	Escala Balance Evaluation Systems Test (BESTest) para determinar os efeitos da intervenção no controle postural.	realizou exercícios resistidos com ênfase nos membros inferiores e tronco. Duas vezes por semana (com duração de 60 minutos), totalizando 24 sessões.
SCHEWTSCHIK, et al. /2019 ⁽¹⁹⁾	Influência da Dança Sênior no Equilíbrio de Indivíduos com Doença de Parkinson.	Estudo Observacional e Analítico (Brasil)	Avaliar o equilíbrio de idosos com DP, praticantes de dança sênior e fisioterapia convencional, realizado na Associação Parkinson Paraná.	Idosos que praticavam a dança sênior como atividade terapêutica coadjuvante, visando à melhora da mobilidade física na DP, não atingiram incremento da sua instabilidade postural e controle do equilíbrio; porém, experimentam a dança como meio de apoio para um melhor recurso de enfrentamento dos fatores que estão associados à progressão da doença.	Escala Unificada de Avaliação para Doença de Parkinson; Escala de Equilíbrio de Berg e índice de Tinetti.	Fisioterapia convencional: enfoque na mobilidade, no equilíbrio, na coordenação e exercícios de dupla tarefa, no qual duravam 30 minutos; Fisioterapia e dança sênior: seguiam o padrão da música, envolvendo movimentos para ganho de amplitude de membros superiores, inferiores e tronco, duravam de 30 a 40 minutos.
CRAPANZANI, T. D. /2019 ⁽²⁰⁾	Realidade Virtual Na Prevenção De Quedas em Idosos.	Pesquisa Exploratória do Tipo Quali-quantitativa (Brasil)	Analisar a eficácia da realidade virtual através do Nintendo Wii na prevenção	As quedas geram grande impacto na qualidade de vida dos idosos, sendo assim os tratamentos fisioterapêuticos devem atuar na prevenção das mesmas.	Escala de Equilíbrio de Berg; Escala de marcha de Tinetti; Escala de risco de queda de time up and go.	O protocolo de tratamento com o NW® foi realizado com modalidades de jogos que trabalhassem o equilíbrio e mobilidade, fazendo parte do

			o de quedas em idosos.			pacote Wii Sports®. As modalidades utilizadas foram: golfe para o equilíbrio e dissociação de cintura pélvica e escapular, boliche e boxe para dissociação de cintura pélvica e escapular, deslocamento do centro de gravidade, e flexão de tronco e flexão lateral de tronco, tênis e basebol para rotações de tronco. Cada partida durou 5 minutos com intervalo de 1 minuto de descanso.
SILVA, et al. /2019 ⁽²¹⁾	Efeitos da prática mental associada à fisioterapia motora sobre a marcha e o risco de quedas na doença de Parkinson .	Estudo Piloto (Brasil)	Avaliar os efeitos da prática mental associada à fisioterapia motora sobre a marcha e o risco de queda em pessoas com doença de Parkinson.	Os resultados sugerem que a prática mental associada à fisioterapia motora reduz o risco de quedas em comparação com a fisioterapia motora aplicada isoladamente.	Teste de caminhada de 10 metros; índice de marcha dinâmica; timed up and go.	Ambos os grupos realizaram 15 sessões de 40 minutos de fisioterapia motora, duas vezes por semana. No grupo de intervenção, a fisioterapia foi associada a prática mental (15 minutos).
SEYMOUR, et al. /2019 ⁽²²⁾	Ensaio multicêntrico,	Ensaio Multicêntrico,	Estimar o efeito de um	PDSAFE não reduziu a queda neste estudo	Mini-BESTest; teste de sentar na cadeira;	O PDSAF18 incluiu exercícios domiciliares

	controlado e randomizado do PDSAFE, um programa de prevenção de quedas realizado por fisioterapeutas para pessoas com Parkinson.	Controlado e Randomizado (Reino Unido)	programa de prevenção de quedas realizado por fisioterapia para pessoas com Parkinson.	pragmático de pacientes com Parkinson. Outras tarefas funcionais melhoraram e reduziram as taxas de queda entre aqueles com doença moderada.	eficácia de quedas; congelamento da marcha.	progressivos adaptados individualmente e estratégias para evitar quedas. Os exercícios incluíram treino de equilíbrio com diminuição gradual da área de apoio e uso de almofadas de espuma. O treinamento de força utilizou resistência do peso corporal e, se apropriado, coletes com peso, durante os exercícios funcionais (sentar para ficar em pé). As estratégias para evitar quedas e congelamento incluíram a prática de transferência (viragem) em ambientes complexos, como banheiros e cozinha, e a adoção de posições de base ampla durante a prática de tarefas funcionais.
PELICIONI, et al. /2019 ⁽²³⁾	Quedas nos subtipos da doença de Parkinson: fatores de risco, locais e circunstâncias	Estudo de Coorte Prospectivo (Austrália)	O objetivo foi comparar as taxas e circunstâncias de queda, bem como	Os resultados do estudo documentam até que ponto as pessoas com o subtipo PIGD estão em maior risco de quedas, as circunstâncias em que caem e	Teste de estabilidade coordenada; teste de caminhada em velocidade auto-selecionada ao longo de um corredor de 20 m.	Sem intervenção.

	cias.		uma série de medidas relacionadas à doença, clínicas e funcionais entre os subtipos de DP.	seus comprometimentos clínicos e funcionais relacionados à doença.		
FARIA, et al. /2020 ⁽²⁴⁾	Estudo da relação entre o equilíbrio e o risco de quedas em portadores da doença de Parkinson segundo a escala de Hoehn e Yahr modificada.	Estudo Transversal, (Brasil)	Relacionar o equilíbrio e o risco de quedas de indivíduos com DP de acordo com a escala de Hoehn e Yahr modificada.	A progressão da doença intensifica os déficits de equilíbrio, prejudicando a mobilidade e aumentando as chances de quedas.	Timed Up and Go; Teste de levantar e caminhar cronometrado; Escala de Equilíbrio de Berg; Índice de Possibilidade de Quedas; Escala de Estágio de Incapacidade de Hoehn e Yahr.	Sem intervenção.
MICHALSKA et al. /2020 ⁽²⁵⁾	Medidas relacionadas a quedas em idosos e indivíduos com doença de Parkinson.	Estudo de caso-controle (Polônia)	O objetivo deste estudo foi determinar um preditor objetivo do medo de cair e quedas em SEs e pacientes com doenças neurodegenerativas.	O indicador de estabilidade funcional anterior é um bom preditor do medo de cair no grupo de idosos. Além disso, o indicador de estabilidade dianteira funcional (FFSI) nos permite mostrar déficits reais de equilíbrio tanto em indivíduos com DP quanto em seus pares saudáveis sem usar um grupo de	Teste de limite de estabilidade; Teste Timed Up and Go; teste de Tinetti.	Sem intervenção.

				referência externo ou normas criadas.		
SPINA, et al./2021 ⁽²⁶⁾	Eficácia Do Treinamento De Equilíbrio Robótico Na Instabilidade Postural Teste Controlado E Aleatório Em Pacientes Com Doença De Parkinson Leve.	Estudo Piloto Randomizado simples-cego controlado (Itália)	Examinar se o treinamento de plataforma robótica personalizado pode melhorar a estabilidade postural em comparação com o tratamento convencional do equilíbrio em pacientes com doença de Parkinson leve.	O treinamento de equilíbrio assistido por robô pode ser uma ferramenta promissora para melhorar a estabilidade postural em pacientes com doença de Parkinson leve.	Mini BESTest; Escala de Equilíbrio de Berg; teste de caminhada de 10 metros, teste de sentar e levantar cinco vezes.	Os pacientes foram aleatoriamente designados para um grupo experimental para treinamento de equilíbrio robótico e para um grupo controle para treinamento de equilíbrio convencional. Cada paciente recebeu 20 tratamentos (45 min/ sessão, 5 vezes/semana).
SOUZA, et al./2022 ⁽²⁷⁾	Avaliação do centro de gravidade por baropodometria e sua influência sobre a funcionalidade de indivíduos com doença de	Estudo de Caráter Prospectivo (Brasil)	Este estudo, de caráter prospectivo, objetivou comparar o centro de gravidade e a funcionalidade motora	Não houve diferenças significativas num comparativo entre as avaliações, mas destaca-se a importância de boas avaliações para que se busque a melhor intervenção para chegar a melhores resultados.	Escala Unificada de Avaliação da Doença de Parkinson (UPDRS); Plataforma de baropodometria eletrônica FootWalk Pro para avaliar o centro de gravidade.	Sem intervenção.

	Parkinson.		de indivíduos com DP.			
SILVA, et al. /2022 ⁽²⁸⁾	Avaliação do risco de quedas entre pessoas com doença de Parkinson.	Estudo Transversal exploratório descritivo (Brasil)	identificar os fatores associados ao risco de quedas entre as pessoas com doença de Parkinson cadastradas na Associação Parkinson Santa Catarina.	Ao aprofundar o estudo do tema, o enfermeiro consegue compreender os acometimentos motores que levam à fragilização e à queda em pessoas com doença de Parkinson, elaborando estratégias para preveni-las.	Escala de Hoehn e Yahr; Mini Exame do Estado Mental e Teste de Rastreamento do Risco de Queda no Idoso.	Sem intervenção.

Elaborado pelos autores.

Legenda: DP, doença de Parkinson; MEEM, Mini-Exame do Estado Mental; FES - I Brasil, Escala Internacional de Eficácia de Quedas; TCM, Teste de controle motor; UPDRS, escala unificada de avaliação da doença de Parkinson; POMA, Avaliação do Equilíbrio e da Marcha Orientada pelo Desempenho; FRI, Índice de Risco de Queda; BESTest, Escala Balance Evaluation Systems Test; PDSAFE, programa de prevenção de quedas realizado por fisioterapeutas para pessoas com Parkinson; PIGD, instabilidade postural e dificuldade de marcha; FFSI, indicador de estabilidade dianteira.

DISCUSSÃO

A DP é uma enfermidade crônica e progressiva do sistema nervoso, inicialmente insidiosa e com desenvolvimento lento, que ocorre devido a uma súbita perda dos neurônios do Sistema Nervoso Central⁽²⁹⁾. O déficit de equilíbrio na DP ocorre, principalmente, por uma falha na interação dos sistemas visual, vestibular e proprioceptivo, fazendo com que o centro de gravidade se desloque anteriormente, incapacitando o paciente a realizar movimentos compensatórios para retomar o equilíbrio. Devido às alterações motoras e cognitivas que o

Parkinson ocasiona, indivíduos com DP têm maior probabilidade de sofrer quedas ao longo da vida. Logo, a avaliação do equilíbrio em portadores da DP é um tópico importante a ser realizado durante a fisioterapia^(30,31).

Nos artigos selecionados para realização deste estudo, o sexo prevalente foi o masculino, porém, parte dos estudos não especificou quanto ao gênero dos participantes.

Santos et al.⁽³²⁾ e Camerucci et al.⁽³³⁾ em seus estudos afirmam ter maior prevalência do gênero masculino com diagnóstico de DP, ressaltando o fator de estresse físico e emocional pelo qual o sexo masculino passa na vida, independente de idade. Por outro lado, para Yoo et al.⁽³⁴⁾ o estrogênio pode desempenhar efeito neuroprotetor ao desenvolver a doença. Cerri et al.⁽³⁵⁾ relatam em seu estudo que sintomas motores femininos são mais tardios, contendo suas características principais como a rigidez reduzida, o tremor em sintomas iniciais e mais comuns, propensão alta para desenvolver instabilidades posturais se comparados aos homens, que foram associados ao desenvolvimento posterior do congelamento da marcha. Ressaltando por fim que o aumento de evidências experimentais e clínicas apoia a ideia de que a doença difere entre os sexos. A DP pode ser experienciada de diferentes formas para homens e mulheres frente seu mecanismo patológico.

Esta revisão integrativa indicou que os testes Timed Up And Go (TUG)^(13, 15, 20, 21, 24, 25) e a Escala de Equilíbrio de Berg (EBB)^(13, 15, 19, 20, 24, 26) são testes funcionais amplamente utilizados na literatura durante a avaliação fisioterapêutica para prever o risco de quedas, abordados em seis artigos cada teste.

O TUG, foi criado e validado por Podsiadlo e Richardson em 1991. Sua tarefa consiste em levantar de uma cadeira padrão, caminhar por 3 metros (marcha no chão) em um ritmo confortável, virar, retornar à cadeira e sentar. O tempo para completar a tarefa é medido com um cronômetro. O tempo começa no comando 'vá' e termina quando as costas do sujeito são

posicionadas contra o encosto da cadeira depois de se sentar. Normalmente a tarefa é executada duas vezes, tempos mais curtos indicam melhor desempenho⁽³⁶⁾. A partir do uso do teste TUG em pessoas diagnosticadas com DP, um estudo composto por 33 participantes com idade média de 68 anos, sendo maioria do sexo masculino, apresentou boa confiabilidade para utilização⁽³⁷⁾.

Já a EBB foi criada em 1992 por Katherine Berg. É uma ferramenta composta por 14 itens utilizada para avaliar o equilíbrio estático e dinâmico. Recentemente, a versão original foi redefinida de 14 para 12 itens. A escala examina a capacidade do indivíduo manter determinadas posições ou movimentos, com dificuldade crescente, como por exemplo, trocando a posição de sedestação para ortostase e realizando apoio unipodal^(38,39).

Um estudo composto por 53 indivíduos com idade média de 62 anos e com diagnóstico de DP, realizado em 2009 no Brasil, considera a EEB como uma ferramenta promissora para avaliação do equilíbrio na DP, correlacionando-se com o estágio da doença, sintomatologia e nível de independência, apesar de não ser uma escala específica para a patologia⁽⁴⁰⁾.

Outra escala utilizada, porém em menor proporção, foi a Escala Internacional de Eficácia de Quedas (FES), citada em cinco artigos^(10, 12, 15, 22, 24). Ela consiste em 16 questões relacionadas às atividades da vida diária do indivíduo, onde o paciente demonstra sua preocupação a respeito da possibilidade de cair. Nela existem quatro possibilidades de respostas e respectivos escores de um a quatro⁽⁴¹⁾. Em um estudo brasileiro de 2010, composto por uma amostra de 163 idosos, com idade média de 73 anos, concluiu-se que a FES demonstrou-se psicometricamente adequada para avaliar o medo de cair na população de idosos brasileiros da comunidade⁽⁴²⁾.

Dos 19 artigos estudados nesta revisão integrativa da literatura, 11 citavam como intervenção fisioterapêutica o treino de equilíbrio e marcha convencional^(10,12, 13, 14, 15, 17, 18, 19, 21, 22, 26), 3

relataram o treino de força^(12, 18, 22), e 2 incluíram um programa de treinamento de equilíbrio e marcha assistido por dispositivos tecnológicos (realidade virtual)^(11,26). Fisioterapia associada a dança sênior⁽¹⁹⁾, fisioterapia associada a prática mental⁽²¹⁾ e treinamento de equilíbrio robótico⁽²⁶⁾, foram mencionados em um artigo apenas.

Um estudo de 2015 realizado na Austrália, com amostra de 210 pacientes com Parkinson, foi realizado no período de 12 meses, dividindo a amostra em 3 grupos: o primeiro realizou treinamento de força com resistência progressiva, combinado com educação sobre prevenção de quedas, o segundo realizou treinamento de estratégia de movimento combinado com educação sobre prevenção de quedas, e o terceiro recebeu informações sobre habilidades para a vida (grupo controle). Após a conclusão do estudo, foi possível identificar que, quando combinado com a educação de prevenção de quedas, o treinamento de força resultou em 85% menos quedas nos portadores da doença, se comparados com o grupo controle⁽⁴³⁾. Já para Santos et al.⁽¹⁸⁾, o controle postural na DP apresentou um melhor resultado quando treinado por um programa de equilíbrio direcional e específico, do que um programa de treinamento resistido.

Nos estudos de Canning et al.⁽¹²⁾ e Seymour et al.⁽²²⁾, o programa de exercícios direcionado ao equilíbrio e força, não reduziram as quedas. Para Stozek et al.⁽¹⁴⁾ e Shen e Mak⁽¹¹⁾ o programa de treinamento focado em exercícios de mobilidade, equilíbrio e marcha melhorou, tanto o equilíbrio, quanto a marcha nesses pacientes. Assim como para Morrone et al.⁽¹⁷⁾, o treinamento proprioceptivo auxilia na melhora do controle postural.

No que tange à realidade virtual, um estudo multicêntrico, realizado na Itália em 2017, 76 pacientes com DP receberam reabilitação por realidade virtual, divididas em 21 sessões de 50 minutos cada. Os programas de exercícios demonstraram estimular a integração de habilidades motoras e cognitivas, envolvendo os participantes em atividades de dupla tarefa.

As atividades com Nintendo Wii® demonstraram melhorar o controle postural estático e dinâmico em pessoas com DP, conforme avaliado na EEB⁽⁴⁴⁾. Para Ramos et al.⁽¹⁵⁾ e Crapanzani⁽²⁰⁾, o sistema de jogos Wii® pode ser utilizado como uma nova ferramenta associada à fisioterapia convencional, a fim de aumentar a adesão dos pacientes no processo de reabilitação, contribuindo para a melhora funcional e prevenção das consequências negativas da imobilidade.

Um estudo clínico randomizado simples, realizado em 2018⁽⁴⁵⁾, objetivou avaliar o equilíbrio postural de 60 idosos após serem submetidos à dança de salão. O programa foi constituído de sessões de 50 minutos de duração e ocorreu três vezes por semana por um período de 12 semanas. Após a conclusão do estudo, não foi possível identificar diminuição de quedas e melhora do equilíbrio postural, avaliado pela EEB. Um resultado semelhante foi encontrado no estudo de Schewtschik et al.⁽¹⁹⁾, mostrando que idosos com DP que praticaram a dança sênior, não atingiram incremento da sua estabilidade postural e controle do equilíbrio. Tais resultados podem estar relacionados ao fato de não ter sido realizada a avaliação pré-intervenção no estudo de Schewtschik et al.⁽¹⁹⁾, pois grande parte dos participantes já estava realizando as atividades (dança sênior ou fisioterapia convencional) quando o estudo foi iniciado. Já no estudo de Borges et al.⁽⁴⁵⁾, verificou-se a desistência dos idosos, que eram estimulados a permanecer na pesquisa.

Com o objetivo de retardar os sintomas da doença, amenizar disfunções físicas e evitar quedas, as intervenções fisioterapêuticas que incluem treino de equilíbrio, aumento de força muscular e realidade virtual, devem atuar em todas as fases da doença, visando a qualidade de vida e independência dos pacientes com DP, potencializando resultados se utilizadas como terapia adjuvante ao tratamento farmacológico ou cirúrgico. O plano de tratamento fisioterapêutico deve ser individualizado, visando as necessidades particulares de cada paciente.

CONCLUSÃO

Este estudo mostra que o treino de equilíbrio reduz o risco de quedas em pessoas com DP, demonstrando-se eficiente e satisfatório se incluídos no tratamento fisioterapêutico em parkinsonianos.

Os dados apresentados nesta pesquisa integrativa, no que tange aos testes de equilíbrio mais utilizados, ressaltam que o TUG e EBB contêm uma boa validação para testar o equilíbrio na doença. Apesar de não serem escalas específicas da patologia, ambas ajudam a prever os riscos de queda nos pacientes.

A fisioterapia associada ao treino de equilíbrio, marcha e aumento de força, resulta em menos quedas para os portadores da DP, apesar de cada um vivenciar de um modo diferente, podemos manter uma base concreta e com os resultados positivos.

CONFLITOS DE INTERESSE

Os autores afirmam que não houve conflitos de interesses na execução desta pesquisa.

CONTRIBUIÇÕES

Letícia Parenti Furlanetto e Rosane Romanatto Belizki contribuíram com a elaboração e delineamento do estudo, análise e interpretação de dados; e a redação e/ou revisão do manuscrito. **Claudia Caldart** contribuiu com a redação e/ou revisão do manuscrito. Todos os autores aprovaram a versão final a ser publicada na Revista Brasileira em Promoção da Saúde (RBPS) e são responsáveis pelo seu conteúdo, precisão e integridade.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Steidl EMS, Ziegler JR, Ferreira FV. Doença De Parkinson: Revisão Bibliográfica. Disc. Scientia. Série: Ciências da Saúde [internet]. 2007 [acesso em 2022 Set 10]; 8: 115-129.

Disponível em:

<<https://periodicos.ufn.edu.br/index.php/disciplinarumS/article/viewFile/921/865>>

2. Dorsey ER, Constantinescu R, Thompson JP, Biglan KM, Holloway RG, Kieburtz K, et al. Projected number of people with Parkinson disease in the most populous nations, 2005 through 2030. *Neurology* [internet]. 2007 [acesso em 2022 ago 30]. Disponível em:

<<https://n.neurology.org/content/68/5/384>>

3. Vilaça CO, Leite MAA, Filho JTS, Pessoa BL, Breder R, Ribas MA, et al. Hipotensão Ortostática Na Doença De Parkinson: Revisão. *Revista Valore* [internet]. 2019. Acesso em 15 de set de 2022. Disponível em:

<<https://revistavalore.emnuvens.com.br/valore/article/view/201>>

4. Silva F, Alvarez AM, Nunes SFL, Silva MEM, Santos SMA. Avaliação do risco de quedas entre pessoas com doença de Parkinson. *Escola Anna Nery*, 2022. [Acesso em 2022 ago 30] Disponível em:

<<https://www.scielo.br/j/ean/a/zPD58zvnhyDTYtF6d3JxZdc/?format=pdf&lang=pt>>

5. Melnick ME. Distúrbios dos gânglios da base: metabólicos, hereditários e genéticos em adultos. *Fisioterapia neurológica*. 2 ed. São Paulo: Manole; 1994.

6. De Faria MC, Gervásio F, Menezes GMM. Estudo da relação entre o equilíbrio e o risco de quedas em portadores da doença de Parkinson segundo a escala de Hoehn e Yahr modificada. *Revista Movimenta*, 2020. Acesso em: 15 de set de 2022. Disponível em:

<<https://www.revista.ueg.br/index.php/movimenta/article/view/9492>>

7. Spina S, Facciorusso S, Cinone N, Armiento R, Picelli A, Avvantaggiato C, et al. Effectiveness of robotic balance training on postural instability in patients with mild Parkinson's disease: A pilot, single blind, randomized controlled trial. *J Reabilitação Med*, 2021. Acesso em 16 de set de 2022. Disponível em:

<<https://medicaljournalssweden.se/jrm/article/view/2330>>

8. Ramos RAA, Dias EA, Oliveira LFC, Guimarães TCM, Pernambuco AP, Chaves CMCM. Realidade virtual na reabilitação de portadores da doença de Parkinson. *Fisioterapia Brasil* 2016. Acesso em 14 de set de 2022. Disponível em:

<<https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-875831>>

9. Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman D. Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses: The PRISMA Statement. *PLoS Med*. 2009;6:1-2. Acesso em: 16 de out de 2022. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19621072/>>

10. Silva NRG, Brito MGT, Tavares MCA, Vasconcelos ACS, Coriolano MGWS. Efeitos Da Fisioterapia Sobre O Medo De Cair Em Pacientes Com Doença De Parkinson. *Congresso Internacional de Envelhecimento Humano*, 2015. Acesso em 15 de ago de 2022. Disponível em:

<https://www.editorarealize.com.br/editora/anais/cieh/2017/TRABALHO_EV075_MD4_SA5_ID684_05092017213501.pdf>

11. Shen X, Mak MKY. Technology-Assisted Balance and Gait Training Reduces Falls in Patients With Parkinson's Disease: A Randomized Controlled Trial With 12-Month Follow-up. American Society of Neurorehabilitation, 2015. Acesso em 13 de ago de 2022. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/1545968314537559?url_ver=Z39.88-2003&rfr_id=ori:rid:crossref.org&rfr_dat=cr_pub%20%20pubmed>
12. Canning CG, Sherrington C, Lord SR, Close JCT, Heritier S, Heller GZ. Exercise for falls prevention in Parkinson disease: a randomized controlled trial. *Neurology*, 2015. Acesso em: 15 de ago de 2022. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25552576/>>
13. Capato TTC, Tornai J, Ávila P, Barbosa ER, Piemonte MEP. Randomized controlled trial protocol: balance training with rhythmical cues to improve and maintain balance control in Parkinson's disease. *BMC Neurol*, 2015. Acesso em: 16 de ago de 2022. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4561447/>>
14. Stozek J, Rudzinska M, Pustulka-Piwnik U, Szczudlik A. The effect of the rehabilitation program on balance, gait, physical performance and trunk rotation in Parkinson's disease. *Aging Clinical and Experimental Research* 2016. Acesso em: 15 de ago de 2022. Disponível em: <<https://search.pedro.org.au/search-results/record-detail/48443>>
15. Ramos R, Dias E, Oliveira L, Guimarães T, Pernambuco A, Chaves C. Realidade virtual na reabilitação de portadores da doença de Parkinson. *Fisioter. Bras*, 2016. Acesso em 20 de ago de 2022. Disponível em: <<https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-875831>>
16. Coriolano MGWS, Silva NRG, Fraga AS, Balbino JMS, Oliveira APS, Silva BRV. Análise do risco de queda em pessoas com doença de Parkinson. *Fisioterapia Brasil*, 2016. Acesso em 20 de ago de 2022. Disponível em: <<https://www.portatlanticaeditora.com.br/index.php/fisioterapiabrasil/article/view/17>>
17. Morrone M, Miccinilli S, Bravi M, Paolucci T, Melgari JM, Salomone G. Perceptive rehabilitation and trunk posture alignment in patients with Parkinson disease: a single blind randomized controlled trial. *European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine*, 2016. Acesso em: 20 de ago de 2022. Disponível em: <<https://search.pedro.org.au/search-results/record-detail/48494>>
18. Santos SMS, da Silva RA, Terra MB, Almeida IA, de Melo LB, Ferraz HB. Balance versus resistance training on postural control in patients with Parkinson's disease. A randomised controlled trial. *European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine*, 2017. Acesso em: 01 de set de 2022. Disponível em: <<https://search.pedro.org.au/search-results/record-detail/48129>>
19. Schewtschik AF, Scarpin A, Suematsu ICdaS, Rabello LR, Loureiro, APC, Leandro LA. Influência da Dança Sênior no Equilíbrio de Indivíduos com Doença de Parkinson. *Revista Kairós-Gerontologia*, 2019. Acesso em: 01 de set de 2022. Disponível em: <<https://revistas.pucsp.br/index.php/kairos/article/download/48923/32136/142375>>
20. Crapanzani TD. Realidade Virtual Na Prevenção De Quedas em Idosos. RUNA Repositório Universitário da Ânima 2019-12-12T19:52:37Z. Acesso em 01 de set de 2022. Disponível em: <https://repositorio.animaeducacao.com.br/handle/ANIMA/8936?mode=full> >

21. Silva LP, Duarte MPS, Souza CCB, Lin CCSA, Coriolano MGWS, Otávio Gomes Lins OG. Effects of mental practice associated with motor physical therapy on gait and risk of falls in Parkinson's disease: a pilot study. *Fisioter Pesqui.* 2019;26(2):112-119. Acesso em 01 de set de 2022.
22. Seymour KC, Pickering R, Rochester L, Roberts HC, Ballinger C, Hulbert S, et al. Ensaio multicêntrico, controlado e randomizado do PDSAFE, um programa de prevenção de quedas realizado por fisioterapeutas para pessoas com Parkinson. *J Neurol Neurocirurgia Psiquiatria* 2019;90:774–782. Acesso em 02 de set de 2022. Disponível em: <https://jnnp.bmj.com/content/90/7/774> >
23. Pelicioni PHS, Menant JC, Latt MD, Lord SR. Falls in Parkinson's Disease Subtypes: Risk Factors, Locations and Circumstances. *Int J Environ Res Public Health.* 2019 Jun 23;16(12):2216. doi: 10.3390/ijerph16122216. Acesso em 02 de set de 2022. Disponível em <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31234571/> >
24. Faria MC, Menezes GS, Barbosa AM, Gervásio FM. Estudo Da Relação Entre O Equilíbrio E O Risco De Quedas Em Portadores Da Doença De Parkinson Segundo A Escala De Hoehn E Yahr Modificada. *Revista Movimenta* ISSN:1984-4298 2020; 13(3):333-342. Acesso em 02 de set de 2022
25. Michalska J, Kamieniarz A, Brachman A, Marszałek W, Cholewa J, Juras G, et al. (2020) Fall-related measures in elderly individuals and Parkinson's disease subjects. *PLoS ONE* 15(8):e0236886. Acesso em 02 de set de 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0236886> >
26. Spina S, Facciorusso S, Cinone N, Armiento R, Picelli A, Avvantaggiato C, Ciritella C, Fiore P, Santamato A. Effectiveness of robotic balance training on postural instability in patients with mild Parkinson's disease: A pilot, single blind, randomized controlled trial. *J Rehabil Med.* 2021 Feb 17;53(2):jrm00154. doi: 10.2340/16501977-2793. Acesso em 02 de set de 2022. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33585943/> >
27. Souza MC, Furuta DT, e Oliveira DF, Uliam NR, Leoci IC, Valença EM, et al. Avaliação do centro de gravidade por baropodometria e sua influência sobre a funcionalidade de indivíduos com doença de Parkinson. *Fisioterapia Brasil* 2022;23(2):265-277. Acesso em 03 de set de 2022. Disponível em <https://portalatlanticaeditora.com.br/index.php/fisioterapiabrasil/article/view/5088> >
28. Silva F, Alvarez AM, Nunes SFL, Silva MEM, Santos SMA. Risco de quedas na doença de Parkinson. *Esc Anna Nery* 2022;26:e20210131. Acesso em 03 de set de 2022. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ean/> >
29. O'Sullivan SB, Schmitz TJ, Fulk GD. *Fisioterapia: avaliação e tratamento* 6a ed. Editora Manole, 2018.
30. Dutra Filho AD, Teymeny AA, Oliveira IM, Azevedo ASA, Ferreira AA, Reis LM. Avaliação da postura e do equilíbrio estático de indivíduos portadores da doença de Parkinson através da cifolordometria e da oscilometria. *Revista de saúde da UCPEL. Pelotas*, p 60-65, 2007.
31. Silva F, Alvarez AM, Nunes SFL, Silva MEM, Santos SMA. Avaliação do risco de quedas entre pessoas com doença de Parkinson. *Escola Anna Nery Revista de Enfermagem*, RJ -

Brasil. 2022. Acesso em: 15 de out de 2022. Disponível em:

<<https://www.scielo.br/j/ean/a/zPD58zvnhyDTYtF6d3JxZdc/?lang=pt>>

32. Santos VS, Milagres BS. Perfil Epidemiológico Da Doença De Parkinson No Brasil.

Repositório Uniceub. 2015. Acesso em: 26 de out de 2022. Disponível em:

<https://repositorio.uniceub.br/jspui/handle/235/6857>>

33. Camerucci E, Stang CD, Hajeb M, Turcano P, Mullan AF, Martin P, Ross OA, Bower JH, Mielke MM, Savica R. Early-Onset Parkinsonism and Early-Onset Parkinson's Disease: A Population-Based Study (2010-2015). *J Parkinsons Dis.* 2021;11(3):1197-1207. Acesso em 26

de out de 2022. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8355040/> >

34. Yoo D, Kim R, Jung YJ, Han K, Shin CM, Lee JY. Serum gamma-glutamyltransferase activity and Parkinson's disease risk in men and women. *Sci Rep.* 2020 Jan 27;10(1):1258.

Acesso em: 27 de out de 2022. Disponível em:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6985223/> >

35. Cerri S, Mus L, Blandini F. Parkinson's Disease in Women and Men: What's the

Difference? *J Parkinsons Dis.* 2019;9(3):501-515. doi: 10.3233/JPD-191683. Acesso em 28

de out de 2022. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31282427/> >

36. Mollinedo I, Cancela J. Evaluation of the psychometric properties and clinical applications of the Timed Up and Go test in Parkinson disease: a systematic review. *J Exerc Rehabil,* 2020.

Acesso em 07 de outubro de 2022. Disponível em:

<<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32913835/>>

37. Çekok K, Kahraman T, Duran G, Çolakoğlu BD, Yener G, Yerlikaya, D, et al. Timed Up and Go Test With a Cognitive Task: Correlations With Neuropsychological Measures in

People With Parkinson's Disease. *Cureus.* 2020. Acesso em 9 de outubro de 2022. Disponível

em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33123423/>>

38. Da Silva A, Almeida GJM, Cassilhas RC, Cohen, M, Peccin MS, Tufiket, S., et al.

Equilíbrio, Coordenação e Agilidade de Idosos Submetidos à Prática de Exercícios Físicos

Resistidos. *Rev Bras Med Esporte – Vol. 14, No 2 – Mar/Abr, 2008.* Acesso em 08 de out de

2022. Disponível em:

<[https://www.scielo.br/j/rbme/a/48srZmWt93nBZjy45xBywqG/?lang=pt&format=pdf#:~:text=A%20escala%20de%20equil%C3%ADbrio%20de,anos\(3%2C4\)>](https://www.scielo.br/j/rbme/a/48srZmWt93nBZjy45xBywqG/?lang=pt&format=pdf#:~:text=A%20escala%20de%20equil%C3%ADbrio%20de,anos(3%2C4)>)

39. Bernardi A, Galetto G, Valente D, Conte A, Fabbrini G, Tofani M. Validity and reliability of the 12-item Berg Balance Scale in an Italian population with Parkinson's disease: A cross

sectional study. *Sapienza Università di Roma, Rome, LZ, Italy,* 2020. Acesso em 06 outubro

de 2022. Disponível em:

<<https://www.scielo.br/j/anp/a/MrQM5jgFkXKFsYDGk3tcR4H/?format=pdf&lang=en>>

40. Scalzo PL, Nova IC, Perracini MR, Sacramento DRC, Cardoso F, Ferraz HB, et al.

Validation of the brazilian version of the berg balance scale for patients with parkinson's

disease. *Arq. Neuro-Psiquiatr.* 67 (3b) • Sept 2009. Acesso em: 09 de out de 2022. Disponível

em:

<<https://www.scielo.br/j/anp/a/wNNmBLfHMrxvQKhRSVZDChP/?lang=en&format=html>>

41. Galvão MH, Santos LIS, Barcelar JM, Marinho PEM. Avaliação da capacidade da Escala Internacional de Eficácia de Quedas em discriminar risco de quedas em pacientes com doença renal crônica submetidos à hemodiálise. *Fisioter. Pesqui.* Jun, 2013. Acesso em 09 de out de 2022. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/fp/a/gQmSDgjjxqZsvjwhWS9ngJ/?lang=pt>>

42. Camargos FFO, Dias RC, Dias JMD, Freire MTT. Adaptação transcultural e avaliação das propriedades psicométricas da Falls Efficacy Scale - International em idosos Brasileiros (FES-I-BRASIL). *Rev Bras Fisioter*, São Carlos, 2010. Acesso em 09 de out de 2022.

Disponível em:

<<https://www.scielo.br/j/rbfis/a/G6DXXwm9TS4zvFpyWxwnQPs/?lang=pt>>>

43. Morris ME, Menz HB, Mcginley JI, Watts JJ, Huxham FE, Murphy AT, Danoudis ME, Ianssek R. A Randomized Controlled Trial to Reduce Falls in People With Parkinson's Disease. *Neurorreabilitação e Reparo Neural* (29). Austrália, 2015. Acesso em 13 de out de 2022. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25567121/>>

44. Gandolfi M, Geroin C, Dimitrova E, Boldrini P, Waldner A, Bonadiman S, et al. Virtual reality telerehabilitation for postural in stability in Parkinson's Disease: a multicenter, single-blind, randomized, controlled trial. *BioMed Res Int.* 2017. Acesso em 23 de out de 2022. disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29333454/>>

45. Borges EGS, Vale RGS, Pernambuco CS, Cader SA, Sá SPC, Pinto FM, et al. Efeitos da dança no equilíbrio postural, na cognição e na autonomia funcional de idosos. *Rev Bras Enferm* [Internet]. 2018. Acesso em: 26 de out de 2022. Disponível em:

<<https://www.scielo.br/j/reben/a/VB7Sgd7mTwG3XKjTPDjVD3F/?lang=pt#:~:text=http%3A%2F%2Fwww.aggiournal.com.e%20para%20tr%C3%A1s%20e%20com>>