

OS EFEITOS DA FISIOTERAPIA NA PREVENÇÃO DE QUEDAS NA DOENÇA DE PARKINSON: REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

THE EFFECTS OF PHYSIOTHERAPY IN PREVENTING FALLS IN PARKINSON'S
DISEASE: BIBLIOGRAPHICAL REVIEW

Luiz Gustavo Costa Da Silva

Graduando do Curso de Fisioterapia do Centro Universitário São José.

William De Oliveira Rodrigues Junior

Graduando do Curso de Fisioterapia do Centro Universitário São José.

Maria Luiza Sales Rangel

Orientadora, fisioterapeuta, Mestre em neurociências, Doutora em Ciências Biológicas, Pós Graduada em Neurofuncional e Neurofisiologia e Docente do Centro Universitário São José.

RESUMO

A Doença de Parkinson afeta grande parte da população mundial, levando muitas pessoas a sofrerem disfunções como tremores, freezing, dificuldades de locomoção, perda de equilíbrio e quedas, que afetam a qualidade de vida desta população. A fisioterapia desempenha um papel fundamental na melhora da mobilidade, ganho de força, amplitude de movimento, ganho de motricidade, melhora da propriocepção e prevenção de quedas. Este estudo teve como objetivo geral analisar intervenções fisioterapêuticas na prevenção de quedas em pacientes com Doença de Parkinson. A pesquisa consistiu uma revisão bibliográfica integrativa de artigos científicos publicados nos últimos dez anos nas bases de dados PubMed, SciELO, LILACS, PEDro e Google. A busca resultou em 8 artigos, cuja análise dos dados revelou a eficácia da fisioterapia tanto no equilíbrio, quanto no fortalecimento na prevenção de quedas. Este estudo destaca o papel relevante da fisioterapia na reabilitação nas fases iniciais e finais da Doença de Parkinson, melhorando a função motora, cognitiva e ajudando a devolver a qualidade de vida. Entretanto, alguns dados não apresentaram eficácia, devido a diversos fatores extrínsecos, contudo, Boa parte destes mesmos demonstram uma melhora com a utilização da fisioterapia, desempenhando um papel significativo no tratamento da prevenção de quedas na Doença de Parkinson. Cada plano de tratamento fisioterapêutico pode se adaptar às necessidades individuais dos pacientes, contribuindo para a reabilitação e a qualidade de vida.

Palavras-chave: Fisioterapia, Doença de Parkinson e Prevenção de Quedas.

ABSTRACT

Parkinson's Disease affects a large portion of the global population, causing many people to experience dysfunctions such as tremors, freezing, mobility difficulties, loss of balance, and falls, all of which impact the quality of life of these individuals. Physiotherapy plays a crucial role in improving mobility, increasing strength, range of motion, motor skills, proprioception, and fall prevention. This study aimed to analyze physiotherapy interventions in fall prevention for patients with Parkinson's Disease. The research was a comprehensive literature review of scientific articles published in the last ten years in the PubMed, SciELO, LILACS, PEDro, and Google databases. The search resulted in 8 articles, and data analysis revealed the effectiveness of physiotherapy in both balance and strengthening in fall prevention. This study highlights the significant role of physiotherapy in rehabilitation during both the early and late stages of Parkinson's Disease, improving motor and cognitive function and helping to restore the quality of life. However, some data did not show effectiveness due to various extrinsic factors; nonetheless, many of these same studies show improvements with the use of physiotherapy, playing a significant role in the treatment and fall prevention of Parkinson's Disease. Each physiotherapy treatment plan can be adapted to the individual needs of patients, contributing to rehabilitation and the quality of life.

Keywords: Physiotherapy, Parkinson's Disease and Fall Prevention.

INTRODUÇÃO

A Doença de Parkinson (DP) desenvolve-se no processo de envelhecimento, tendo como característica ser uma doença crônica, degenerativa e progressiva, acometendo com maior incidência homens com idade entre 65 a 70 anos de idade (TYSNES; STORSTEIN, 2017).

Tratada como uma doença de evolução lenta caracterizada por apresentar tremor de repouso, bradicinesia, rigidez muscular e instabilidade postural. A fraqueza se dá devido à rigidez muscular, impedindo que os músculos relaxem quando estão em repouso, se mantendo contraídos por mais tempo (DA SILVA., 2020).

A DP é tida como idiopática, por não possuir uma etiologia definida estando relacionada com o processo de envelhecimento, onde o indivíduo terá a redução de neurônios dopaminérgicos durante o passar do tempo. (SILVA et al., 2021). O envelhecimento populacional acontece de forma progressiva, durante esse processo podem ser observadas alterações anatômicas e fisiológicas aumentando a probabilidade do surgimento de doenças degenerativas, reduzindo a independência e qualidade de vida (DE LIZ SOFIATTI et al., 2021).

A sarcopenia é caracterizada como uma disfunção muscular comum no envelhecimento, a qual apresenta tanto diminuição de volume muscular, quanto sua funcionalidade, sendo comumente vista em idosos com doenças crônicas, incluindo a Doença de Parkinson. Entretanto, evidências atuais não são suficientes para concluir a prevalência definitiva da sarcopenia em pacientes com a Doença de Parkinson. A perda progressiva da função associada com a sarcopenia, pode impulsionar o processo neurodegenerativo na Doença de Parkinson (MAZZUCO et al., 2024).

Neste contexto, o fisioterapeuta tem um papel fundamental na reabilitação de idosos com DP, promovendo a recuperação funcional e prevenindo futuras quedas, utilizando diferentes abordagens e técnicas para a melhora da força muscular, equilíbrio e mobilidade com o objetivo de restaurar a funcionalidade e a qualidade de vida dos idosos afetados (BENIGNO et al., 2023).

Neste sentido, surge a questão norteadora deste estudo: como é a atuação da fisioterapia no tratamento para a prevenção de quedas de pacientes acometidos pela Doença de Parkinson? Assim buscamos destacar o papel fundamental da fisioterapia como parte integrante do tratamento multidisciplinar para essa doença, visando não apenas o alívio sintomático, mas também a promoção da funcionalidade e qualidade de vida desses pacientes.

Objetivo desse estudo é analisar os efeitos da fisioterapia sobre o risco de quedas em idosos com Doença de Parkinson (DP), identificar os principais acometimentos musculares e funcionais, que favorecem o risco de quedas em indivíduos com a Doença de Parkinson, analisar a eficácia da intervenção fisioterapêutica na prevenção de risco de quedas, investigar os efeitos da fisioterapia sobre a mobilidade e equilíbrio.

A justificativa para este estudo reside na necessidade de aprofundar o conhecimento sobre a utilização da fisioterapia para prevenção de quedas em pacientes acometidos pela DP. Pois devido a alterações motoras causadas pela doença, o indivíduo com DP obtém maior risco de acidentes por quedas quando comparados aos pacientes saudáveis (SILVA et al., 2022).

Portanto, este estudo se propõe a fornecer uma revisão ampla da literatura sobre o tema, com o intuito de consolidar evidências científicas que embasem a prática clínica da fisioterapia no contexto da Prevenção de Quedas na Doença de Parkinson.

METODOLOGIA

A metodologia adotada para selecionar os artigos que embasaram este trabalho foi através da revisão de artigos científicos, investigando a eficácia da fisioterapia para a prevenção de quedas em pacientes com a Doença de Parkinson. Foram realizadas pesquisas nas bases de dados no Google Acadêmico, PEDro, Scielo, Lilacs e PubMed. Utilizando as seguintes palavras-chaves: Fisioterapia, Doença de Parkinson e Prevenção de Quedas. E os respectivos termos em inglês: “Physiotherapy”, “Parkinson's Disease” and “Fall Prevention”.

Foram selecionados artigos publicados nos últimos 10 anos (2014-2024). Sendo consideradas para a seleção dos artigos os seguintes critérios de inclusão e

exclusão específicos para focar em estudos relevantes. Foram incluídos artigos científicos randomizados (RCT), estudos clínicos, estudos de casos com enfoque em prevenção de quedas.

Foram descartados artigos de revisão e outras fontes bibliográficas como dissertações e teses, que sejam realizados em modelos animais, e que não correspondam a data limite, que não apresentavam fontes confiáveis para a utilização na pesquisa, que utilizem quaisquer outros meios de tratamento que não a fisioterapia na prevenção de quedas.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

DOENÇA DE PARKINSON

A Doença de Parkinson (DP) é uma doença crônica e degenerativa, caracterizada pelo acometimento de neurônios da zona compacta do mesencéfalo onde se encontra a substância negra, a qual é responsável pela produção de dopamina, tendo o papel de auxiliar no controle motor e coordenação de movimentos voluntários do corpo humano. (DE MORAES HILARIO et al., 2021).

Esta doença antes descrita como James Parkinson em homenagem ao médico inglês responsável por ser o primeiro a descrever seus sinais e sintomas em 1817. Jean-Martin Charcot, caracterizou a DP em dois espectros, como predomínio de tremor, rígido-acinética e lentificação dos movimentos corporais. (DA SILVA et al., 2023).

Apresentando como marco patológico a presença de corpúsculos de Lewy, caracterizado pelo acúmulo de proteínas intracitoplasmáticas de agregados fibrilares, denominado como proteína alfa-sinucleína (AS), gerando uma perda nos neurotransmissores de dopamina ligados aos gânglios da base de forma degenerativa, causando a diminuição da produção deste neurotransmissor, resultando em distúrbios do movimento (GOUVÊA et al., 2015).

A DP é considerada a segunda enfermidade neurodegenerativa que mais acomete a população idosa, com idade de início sendo em média por volta dos 60 a 75 anos, tendo maior prevalência no sexo masculino (GUIMARÃES et al., 2024). A incidência varia entre 108 a 212 casos por 100.000 pessoas-ano. No Brasil, um

estudo de base populacional identificou prevalência de 3,3% para a DP entre maiores de 60 anos (BEZERRA et al., 2024).

Aproximadamente 1% da população mundial com idade superior a 65 anos tem a doença. No Brasil, estima-se que 200 mil pessoas sofram com o problema (MARTINS, 2020).

De etiologia incerta a DP parece estar ligada a distúrbios genéticos e a fatores ambientais. Apresentando seus sintomas característicos com a perda de 60% dos neurônios dopaminérgicos da substância negra reduzindo a inibição por meio da via indireta e diminuindo a excitação pela via direta (PINHEIRO, 2024).

A DP geralmente apresenta uma fase chamada “pré-motora” em seus estados iniciais, tendo como característica a aparição de sintomas não-motores, como, depressão, constipação, hiposmia e distúrbio comportamental do sono REM (COELHO, 2020). Por sua vez os sintomas motores destas fases iniciais, podem ser intermitentes, tendo como seu sintoma inicial mais comum o tremor de repouso em uma das mãos e/ou pernas (KALBE, 2024).

Uma das principais formas de se caracterizar a DP é pela observação dos 3 sinais clássicos da DP, que são a bradicinesia, rigidez e tremor, nomeados como tríade de Parkinson. Inicia-se com tremor em membros superiores em cerca de 80% dos casos (DORSEY ER, 2018). Entre os principais sintomas estão os tremores, lentidão de movimentos, caminhada arrastando os pés ou o bloqueio da marcha (freezing), postura inclinada para frente. O tremor afeta principalmente os dedos ou as mãos, mas também pode afetar o queixo, a cabeça ou os pés. Pode ocorrer num lado do corpo ou nos dois, e pode ser mais intenso num lado que no outro (VEGA-ANGELEZ, 2024).

O Parkinson apresenta um tipo de tremor assimétrico, que ocorre predominantemente durante o repouso, sendo um tremor de frequência 4-6 Hz, principalmente nos MMSS. Podendo ocorrer durante uma ação, de forma "reemergente", ou seja, com pausa no tremor após a ação e reinício do tremor após a postura sustentada (BERG, 2021) A bradicinesia é definida pela lentidão anormal dos movimentos, resultando na diminuição da velocidade e amplitude dos movimentos com redução em frequência e amplitude na avaliação de movimentos repetitivos (POSTUMA, 2015).

Dentre os sintomas clássicos, a rigidez é caracterizada como resistência ao movimento, os músculos esticam em movimento e relaxam em repouso. A rigidez impede que isso aconteça, permanecendo contraídos por mais tempo. (MARRAS, 2023).

A DP causa uma redução na força muscular, na massa muscular e na endurance, devido ao estado de rigidez e tremores do paciente, resultando a intolerância ao exercício assim não o permitindo utilizar sua condição musculoesquelética de forma adequada, ocasionando na piora da qualidade de vida. O treinamento resistido se torna o mais recomendável para aumento de força (BLOEM, 2021).

TRATAMENTO MEDICAMENTOSO

Os pacientes com DP costumam se beneficiar da utilização de tratamentos medicamentosos somados ao auxílio de uma equipe multidisciplinar, reduzindo os sintomas da DP e melhorando a qualidade de vida. Rotineiramente, há a utilização significativa de medicamentos dopaminérgicos com o objetivo de reduzir seus sintomas. Estes medicamentos apresentam a função de ativar os receptores de dopamina, impedindo sua metabolização pelo neurônio pré-sináptico (BECKERS, 2022).

A utilização de tratamentos medicamentosos, busca por estabilizar a doença, prevenindo sua evolução. A levodopa (L-dopa) apresenta-se como essencial em seu tratamento, pois é rapidamente absorvida pelo intestino delgado e aumenta os níveis de dopamina. No entanto, com o passar do tempo, o uso contínuo da levodopa pode reduzir gradualmente sua eficácia, sendo associada a discinesias e alterações motoras, ocasionando na perda da capacidade de armazenamento de dopamina nos neurônios do paciente (DE SOUZA, 2021).

Assim surgindo a necessidade de novos tratamentos mais eficazes para essa condição. Recentemente, tem sido estudado o uso da Cannabis sativa, para a melhora de sintomas e qualidade de vida. Sendo uma alternativa para pacientes que não respondem mais aos medicamentos convencionais, como o levodopa (MARQUES, 2023).

Mesmo havendo uma escassez de pesquisas sobre o uso prolongado do canabidiol, estudos indicam a possibilidade de produzir efeitos terapêuticos relevantes para o tratamento da doença, pois sugerem sua atuação em locais sensíveis aos canabinóides, como os receptores muscarínicos de acetilcolina (COSTA, 2022).

A DP apresenta o fenômeno On e Off, a qual apresentam rápidas flutuações no estado clínico, onde a hipocinesia e a rigidez podem subitamente piorar por um período de alguns minutos a algumas horas e, em seguida, melhorar novamente. O tempo “on” é caracterizado quando o paciente está com seus movimentos controlados, tem energia, menos tremores, mais disposição e sob efeito de medicação e o tempo “off” é quando os sintomas de rigidez muscular, perda de movimentos, tremores retornam e a medicação ainda não fez efeito ou já passou. O “efeito liga-desliga” (on-off) não é observado em pacientes com DP não tratada. O “efeito desliga” (off) aparecer de forma súbita ao ponto do paciente parar durante sua deambulação, denominada como “freezing” (PERRON, 2023).

QUEDAS E FISIOTERAPIA

As quedas são caracterizadas por levar pessoas de forma não intencional sobre a própria altura ou níveis ainda mais baixos ao solo, de modo em que o ambiente não seja fator responsável. Se tornando um problema de saúde pública (Xu Q, 2022).

Quedas por sua vez não só resultam em lesões físicas, como fraturas e traumas, mas também em consequências psicológicas, o impacto de uma queda pode resultar na "síndrome pós-queda", onde o portador de DP apresenta medo de cair novamente, ocasionando uma limitação na prática de suas AVD's, isolamento social e até depressão (ASHBURN, 2019).

Indivíduos com DP apresentam o dobro da probabilidade de sofrer uma queda do que indivíduos com outras condições neurológicas dentro do padrão de normalidade, assim acarretando riscos altos devido as circunstâncias da doença. Por volta de 40% a 70% das pessoas com DP sofrem pelo menos uma queda anualmente e 2/3 destas pessoas acabam por sofrer de quedas recorrentes. Em torno de 65% das pessoas com DP que sofrem quedas, terão uma lesão secundária

de modo a ser necessário o acompanhamento fisioterapêutico de forma constante (CAVACA, 2021).

A DP apresenta déficits posturais, de marcha e equilíbrio, contribuindo para maior risco de quedas, pois tendem a apresentar redução mais acentuada do nível de atividade física, por sua vez exercícios físicos podem estimular o controle do movimento e retardar a progressão da doença apresentaram ganhos físicos e funcionais, podendo realizar atividades que não tinham capacidade anteriormente, demonstrando eficácia na manutenção do equilíbrio evitando quedas. (DE ABREU, 2024).

A Associação Brasil Parkinson aborda a importância da fisioterapia na manutenção e reeducação em suas atividades diárias de vida, assim proporcionando tanto uma melhora psicológica como uma melhor eficácia em pacientes portadores de DP (NUNES, 2020).

O atendimento fisioterapêutico deve ser personalizado de modo individualizado para cada paciente, com ênfase no tratamento de deformidades, correção de problemas posturais, manutenção de distúrbios na marcha e exercícios para prevenção de quedas (JOÃO, 2024).

Como a doença é de caráter progressivo, sua evolução apresenta um acometimento da coordenação motora, assim reduzindo as práticas de atividades do indivíduo, gerando uma atrofia muscular. A fisioterapia por sua vez acaba auxiliando na elaboração e realização de práticas que visem à flexibilidade e manutenção da atividade muscular, reeducação postural e a manutenção a atividade física no tratamento de pacientes com DP (DAVID G, 2019).

Devido ao padrão da DP, a locomoção de pessoas acometidas pela mesma até os locais de treino ou clínicas fisioterapêuticas se tornam cada vez mais difíceis pelos distúrbios na marcha ou quedas durante o transporte. Devido a isto, grande parte dos pacientes de DP realizam exercícios de forma residencial, supervisionados e assistidos pela presença de um fisioterapeuta. Com o objetivo de atender a suas necessidades específicas (ALLEN, 2024).

ESCALAS E TESTES

A Escala de Hoehn e Yahr (HY), é utilizada para verificar aptidão motora dos pacientes visando classificar em qual estágio da DP os mesmos se encontram, visando compreender e uniformizar as características da progressão da doença sendo dividida de estágio I a V (ALEGRE-AYALA, 2024) .

No estágio 1, o indivíduo apresenta comprometimento de apenas um lado do corpo, sem ter comprometimento funcional significativo; No estágio 2, há um comprometimento maior e os distúrbios passam a apresentar-se dos dois lados, sem comprometer o equilíbrio; No estágio 3, a doença é bilateral e moderada, há uma instabilidade postural e o indivíduo ainda é independente funcionalmente; No estágio 4, há incapacidade grave, mas o indivíduo ainda deambula e fica de pé sem ajuda; No estágio 5, normalmente o indivíduo se encontra dependente da cadeira de rodas (DO VALLE FILHO, 2024).

A marcha da DP tem por característica de ser parkisoniana, também chamada de marcha festinante se caracterizam por passos curtos, rápidos e arrastados, sem a participação dos movimentos dos braços, Para avaliar a marcha, pode ser usado o teste caminhada de 6 minutos, que é realizado em um espaço plano, onde o paciente caminha o mais rápido possível por 6 minutos, enquanto é medida a distância percorrida, avaliando a capacidade funcional e tolerância ao exercício, de modo a auxiliar em parâmetros e medições fisioterapêuticas, ao longo do tratamento (KALIA, 2015).

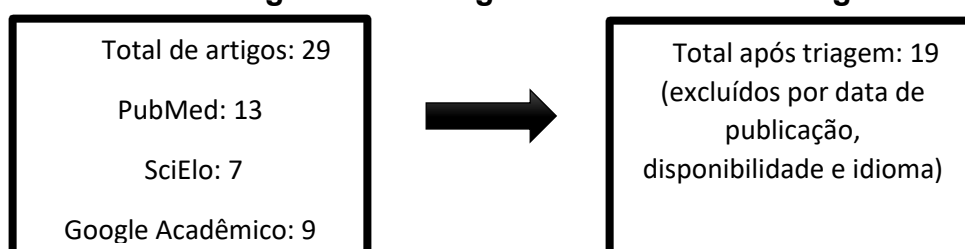
O Timed Up and Go Test (TUG) foi criado em 1986 com o objetivo de avaliar o equilíbrio em idosos. Hoje em dia, o TUG é utilizado para analisar as deficiências no equilíbrio dinâmico de pacientes idosos e outros com afecções neurológicas, como a DP. Baseia-se em quantificar e qualificar a habilidade da passagem do paciente da posição sentado para a de pé, caminhar em linha reta, realizar a volta em 180 graus, voltando à posição inicial e novamente sentando-se. Sendo realizadas cinco tentativas, fazendo um descanso de dois minutos entre as tentativas. Realiza-se uma média dos tempos cronometrados. O TUG foi modificado em um estudo com idosos que sofreram quedas. Incluindo uma tarefa cognitiva e motora envolvendo uma contagem para trás em três ao completar o TUG. O estudo examinou a predisposição a quedas em idosos. Concluindo que as pessoas com DP são mais suscetíveis a quedas. Em marchas sob condições de dupla tarefa (OLIVEIRA-ZMUDA, 2022).

O BESTest – (Balance Evaluation Systems Test) é um teste desenvolvido para avaliar o equilíbrio. Possui 36 itens divididos em seis contextos de avaliação: limites de estabilidade/verticalidade, restrições biomecânicas, ajustes posturais antecipatórios, orientação sensorial, estabilidade na marcha e respostas posturais. Sua pontuação é dada por um valor de 0 (comprometimento grave) a 3 (sem comprometimento), com uma pontuação total de até 108 pontos, podendo ser calculados em porcentagem e separadamente, a pontuação de cada domínio. Utilizado em qualquer população com limitação em AVD's, principalmente em indivíduos com condições de saúde musculoesqueléticas e neurológicas, sendo recomendada sua utilização na reabilitação para indivíduos com doença de Parkinson (LAMEZON, 2024). A fisioterapia tem como uma de suas principais metas a diminuição do número de quedas. Logo o treinamento da marcha apresenta grande foco na tentativa de melhorar a marcha e prevenção de futuras quedas, desta forma é traçado um plano para a melhora e manutenção de suas atividades diárias e prevenção de complicações secundárias que possam ocorrer (OSBORNE, 2022).

RESULTADOS

Para a elaboração do presente estudo, foram realizadas buscas de artigos científicos em bases de dados eletrônicas nos sites supracitados, resultando em 29 artigos em português e inglês, publicados nos últimos 10 anos (2014 a 2024). Após análise detalhada de cada artigo, apenas 8 foram selecionados para a discussão do trabalho. Os critérios de exclusão considerados foram: ano de publicação, duplicidade e falta de interligação temática. No site SCIELO, foram encontrados 3 artigos; no Google Acadêmico, 1 artigo; e no Pubmed, 4 artigos. Assim, a amostra final consistiu em 8 artigos que abordavam a proposta inicialmente elaborada. (Figura 1)

Figura 1 - Fluxograma da revisão bibliográfica



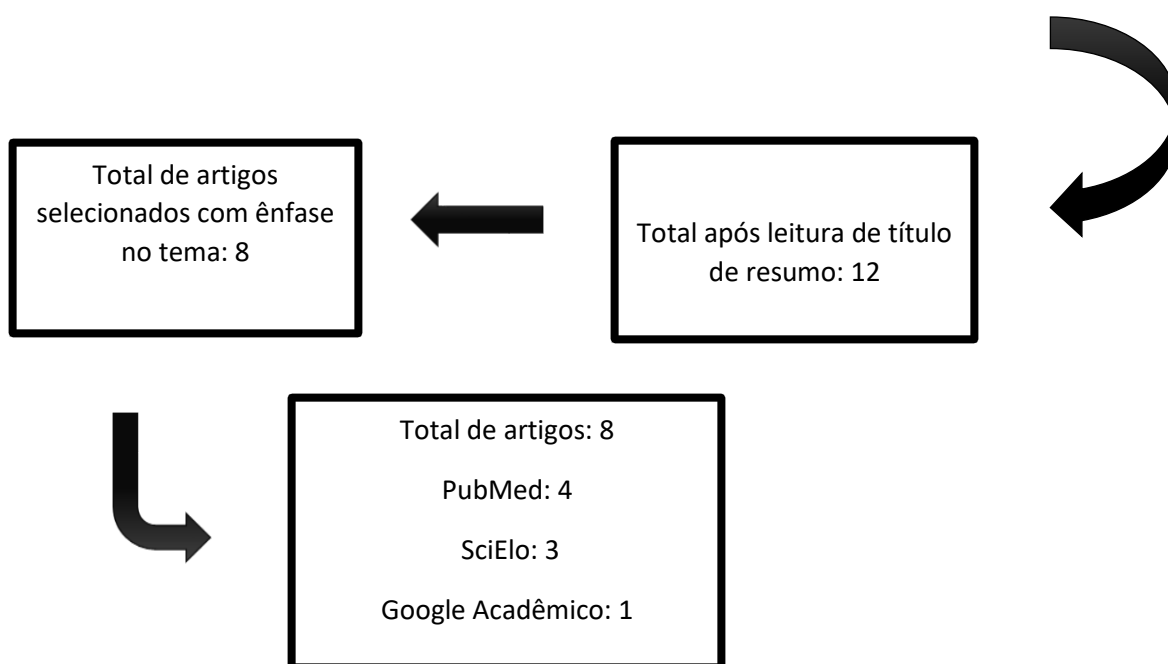


Tabela 1 - Artigos selecionados para análise e revisão integrativa

AUTOR	OBJETIVO	AMOSTRA	METODOLOGIA	RESULTADO
Seymour, et. al. (2019)	Estimar os efeitos da fisioterapia durante um programa de prevenção de quedas para pacientes com doença de Parkinson.	474 participantes com DP (Hoehn e Yahr 1-4) foram randomizados, divididos em 2 grupos. Idade média é de 72 anos, sendo 266 homens e 208 mulheres. Grupo GE Tratamento habitual de condutas fisioterapêuticas PDSAFE (n=238) e um GC: grupo controle (n=236).	O grupo controle recebeu um DVD sobre Parkinson e uma sessão de aconselhamento. O grupo de intervenção (PDSAFE) recebeu um programa de treinamento de prevenção de quedas, em domicílio, com exercícios de equilíbrio e fortalecimento. O risco de quedas foi coletado por diários mensais, de 0 a 6 meses após a randomização. Desfechos secundários incluíram Mini-BESTest, (EuroQol EQ-5D), Escala de Atividade Física para Idosos e	Não foram encontradas diferenças significativas entre o GE e o GC em primeira fase. Em segunda fase foi apresentada melhora em relação a fraturas, congelamento da marcha e quedas incluindo testes de força, balance e prevenção de quedas do GE.

			Questionário da Doença de Parkinson.	
Morris,et. al.(2015)	Avaliar duas intervenções de fisioterapia na redução de quedas na DP.	<p>210 participantes com DP (Hoehn e Yahr 1-4), divididos em 3 grupos. Idade média é de 68 anos, sendo (140 homens e 70 mulheres) como participantes.</p> <p>Grupo 1: treinamento de força de resistência progressiva combinado com educação para prevenção de quedas.</p> <p>Grupo 2: treinamento de estratégia de movimento, combinado com educação para prevenção de quedas.</p> <p>Grupo 3: informações sobre habilidades para a vida.</p>	<p>Participaram do estudo por 14 meses, com a fase inicial de 8 semanas de intervenção, seguida por 12 meses de monitoramento de quedas.</p> <p>As sessões de terapia foram realizadas semanalmente por 8 semanas. Os grupos de estudo (GE), recebeu, educação focada no risco de quedas e prevenção no início de cada sessão, O grupo controle recebeu um Programa de habilidades de vida, com DVD's, livros e reuniões em grupo.</p> <p>Eram avaliados com Mini Mental TUG e Euroqol-5D.</p>	<p>O grupo de treinamento de força e grupo de treinamento de estratégia de movimento apresentaram uma considerável redução de quedas em comparação ao GC.</p> <p>A presença de incapacidade reduziu nos grupos de intervenção e aumentaram no grupo de controle.</p>
Canning, et.al. (2015)	<p>Avaliar se quedas podem ser prevenidas com exercícios supervisionados, visando fatores de risco de queda potencialmente remediáveis.</p> <p>E Avaliar a eficácia de programas de</p>	<p>231 participantes com DP foram randomizados, divididos em 2 grupos. Idade média é de 71 anos, sendo (132 homens e 99 mulheres) e GC.</p> <p>GE: grupo de exercícios GC: grupo GE: de</p>	<p>Os exercícios foram praticados por 40 a 60 minutos, 3 vezes por semana, durante 6 meses. Os desfechos primários foram as taxas de queda e a proporção de pessoas que sofreram quedas durante o período</p>	<p>No subgrupo de menor gravidade da doença, ocorreram menos quedas, no grupo de exercício em comparação com os controles, enquanto no</p>

	equilíbrio.	cuidados habituais.	de intervenção. Os desfechos secundários foram medidas físicas (equilíbrio, mobilidade, paralisia da marcha, atividade física habitual), psicológicas (medo de cair, afeto) e de qualidade de vida. PDQ-39 Short Form 6D PD Fall Risk score Falls Efficacy Scale International Freezing of Gait Questionnaire UPDRS	subgrupo de maior gravidade da doença houve tendência de mais quedas. As quedas foram reduzidas em pessoas com doença mais leve, mas não naquelas com doença em estágios mais grave.
Sparrow et al. (2017)	Avaliar a eficácia de programas de equilíbrio altamente desafiador reduz a taxa de quedas na Doença de Parkinson.	23 participantes, (Hoehn e Yahr 2-3) dos quais apenas 16 terminaram o estudo divididos em 2 grupos. Ambos submetidos ao Mini-BEST. Na média dos 66 anos. Sendo 63% homens e 37% mulheres. Um grupo de 16 pacientes G1: exercício de equilíbrio ativo progressivo G2: cuidados habituais Ambos	Os indivíduos foram alocados aleatoriamente para 3 meses de exercícios de equilíbrio ativo ou cuidados habituais, seguidos pelo inverso. Durante a condição ativa, os indivíduos participaram de um programa de exercícios em grupo progressivo e altamente desafiador, duas vezes por semana, durante 90 minutos. Os desfechos incluíram uma mudança na taxa de quedas ao longo do período ativo de 3 meses e diferenças	Melhorou o equilíbrio, reduziu as quedas, o medo de cair e aumento de ganho de força.

			no equilíbrio (Mini-BESTest) e no medo de quedas (FES-I) entre as condições ativa e de cuidados habituais.	
Shen et al. (2015)	Examinar os efeitos do equilíbrio assistido por tecnologia e do treinamento de marcha na redução de quedas em pacientes com doença de Parkinson (avaliados por um prazo de 12 meses).	45 participantes foram randomizados em 2 grupos. Sendo 21 para GE: Treino de força com foco no aumento de força muscular dos MI e alongamento para o ombro, flexores do MI e gastrocnêmicos e 21 para GC Exercícios de fortalecimento para os músculos da coluna; -PNF para a cabeça, pescoço e tronco; -Exercícios de deslocamento de peso e de correção postural (3 foram excluídos por ultrapassar o número de 100 quedas no ano anterior.	<p>O grupo experimental que recebeu treinamento de equilíbrio e marcha assistidos por tecnologia (BAL, n = 26) ou o grupo controle ativo (CON, n = 25).</p> <p>Os desfechos primários foram as quedas durante os 12 meses anteriores ao recrutamento que foram obtidas por entrevista com o paciente na avaliação inicial. Após a avaliação inicial, todos os indivíduos foram contatados por telefone mensalmente para registrar quaisquer ocorrências de queda até o final do período do estudo.</p> <p>O desfecho secundário foi o tempo de apoio unipodal (SLS), latência da resposta postural compensatória à perturbação externa com o teste de controle motor (MCT) para refletir o desempenho do equilíbrio dos indivíduos, e a</p>	Quedas: sem diferença significativa nos valores médios da UPDRS entre grupos antes da intervenção e diminuição significativa no GE após intervenção.

			<p>velocidade da marcha e o comprimento da passada. No teste SLS, os indivíduos foram instruídos a ficar em pé sobre a perna mais comprometida/não dominante pelo maior tempo possível. O teste de TCM foi realizado utilizando a unidade de Posturografia Dinâmica Computadorizada EquiTest (NeuroCom International Inc, Clackamas, OR).</p>	
Morris et. al (2017)	<p>Avaliar se um programa abrangente de exercícios em casa reduz quedas e incapacidades e melhora a qualidade de vida relacionada à saúde?</p>	<p>133 participantes foram randomizados, (HoeHN e Yahr 1-4) em</p> <p>GC e GE. 55 para GE e 53 para GC. GC: 2 sessões de 1 hora por semana</p> <p>GE: 1h por semana, em casa, supervisionado e 1h por semana de treino não supervisionado.</p> <p>Treino de força, resistência e estratégia para Prevenção de quedas.</p> <p>Com a utilização de um panfleto para melhor</p>	<p>O GE teve um programa de 6 semanas que incluiu uma sessão individualizada semanal. Um fisioterapeuta também prescreveu uma sessão semanal não supervisionada de 60 minutos por meio de planilhas individualizadas</p> <p>O GC recebeu uma intervenção placebo, que consistia em um programa de habilidades para a vida com duração igual à intervenção experimental.</p> <p>Todas as quedas foram monitoradas desde a avaliação inicial pré-intervenção até a</p>	<p>Não houve diferença significativa entre grupos na taxa de quedas.</p> <p>Não existiu diferença significativa nos resultados entre o GE e GC, pelo que uma relação de custo-efetividade não foi determinada.</p>

		esclarecimento.	avaliação de acompanhamento, 12 meses após a intervenção, por meio de calendários mensais de quedas, devolvidos por correio pré-pago. Os desfechos secundários foram as mudanças na incapacidade motora e na qualidade de vida, desde a avaliação pré-intervenção até as avaliações pós-intervenção e de acompanhamento de 12 meses. A deficiência motora foi pontuada usando a seção III da (MDSUPDRS). O PDQ-39 foi usado para pontuar a qualidade de vida, e o genérico EuroQol-5D (EQ-5D-3L) permitiu comparações de qualidade de vida com populações sem doença de Parkinson.	
Gandolfi et al. (2017)	Avaliar a eficácia da Telerreabilitação por Realidade Virtual para Instabilidade Postural na Doença de Parkinson.	76 participantes (Hoehn e Yahr 2,5-3) foram randomizados em 2 grupos. GE: TeleWi 67,5 anos GC: Treino de equilíbrio de integração sensorial, 69,8	Ambos os grupos foram submetidos a 21 sessões de tratamento individualizadas de 50 minutos cada, 3 vezes por semana. Primeiro desfecho utilizando a Escala de Equilíbrio de Berg (EEB) Segundo desfecho.	Apresentou melhora na instabilidade postural em pacientes com Hoehn e Yahr modificados.

		anos.	Ambos os grupos foram submetidos a 21 sessões de tratamento individualizadas de 50 minutos cada, 3 vezes na semana durante 7 semanas consecutivas.	
Martin et. al (2015)	Um Ensaio de Viabilidade Randomizado e Controlado de um Programa Específico de Orientação para o Gerenciamento de Quedas em Pessoas com Doença de Parkinson.	<p>21 participantes foram randomizados em 2 grupos.</p> <p>G1: 12 participantes de início imediato.</p> <p>G2: 9 participantes de início tardio. Após 6 meses de espera, 6 visitas domiciliares, 5 meses de chamadas telefônicas e sessões de 30 a 60 min(s) de duração com uma média de ± 65 anos.</p>	<p>Duas medidas objetivas de desfecho utilizadas foram as pontuações do NFOGQ e as quedas, registradas como a média individual de quedas por semana por participante.</p> <p>O NFOGQ foi preenchido no momento do consentimento para ambos os grupos. O grupo de início imediato recebeu outro NFOGQ ao concluir a intervenção de 6 meses e novamente ao final do estudo completo, 6 meses após o término da intervenção. O grupo de início tardio recebeu outro NFOGQ após o término do período da lista de espera (6 meses após a entrada no estudo) e ao concluir a fase de tratamento de 6 meses.</p>	Apresentou eficácia para prevenção de quedas, com melhora da marcha e do freezing.

GC: Grupo Controle; **GE:** Grupo de exercício; **PDSAFE:** programa de prevenção de quedas ministrado por fisioterapeutas para pessoas com Parkinson; **BESTest:** teste de sistemas de

avaliação de mini-equilíbrio; **TUG**: Timed Up and Go; **EuroQol-5D**: um questionário de estado de saúde amplamente utilizado na avaliação econômica da saúde; **PRST**: progressive resistance strength training; **MTS**: movement strategy training; **FES-I**: (Falls Efficacy Scale International)

DISCUSSÃO

De acordo com Seymour et al. (2019) o PDSAFE não demonstrou redução de quedas na amostra geral de pacientes com Parkinson. Os tratamentos foram modificados de forma individual para cada paciente dentro do conceito PDSAFE. Aqueles com estágios mais avançados da doença consideraram as estratégias de movimento difíceis ou necessitando de mais tempo para treinamento; a análise secundária demonstrou diversas respostas ao tratamento, apresentando melhora no equilíbrio, força e controle em quedas, apresentando redução de quedas. A análise secundária apresentou respostas diversas à intervenção. Medidas de desfechos secundários mostraram melhora na força funcional, equilíbrio e eficácia em quedas, com redução de quase quedas em toda a amostra.

De acordo com Canning et al. (2015) foi verificado através de estudos se o percentual de quedas pode ser reduzido com exercícios minimamente supervisionados. Foram randomizadas pessoas com doença de Parkinson em dois grupos. Um grupo de exercícios e outro de cuidados habituais. Foram realizados exercícios três vezes por semana, com duração de 40 a 60 minutos durante 6 meses. Os exercícios em grupo foram realizados em vinte e dois locais uma vez por mês com uma média de 3,5 participantes por grupo. Já o grupo de cuidados habituais fizeram exercícios em casa. Constatou-se que o programa de exercícios que visava equilíbrio, força nas pernas e imobilização 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 doença de Parkinson mais grave, contribuindo com os dados de Seymour et al. (2019) sobre a dificuldade de pacientes em estágios IV de acompanhar os testes e apresentar uma melhora considerável.

Segundo Morris et al (2015), o grupo de treinamento de força de resistência progressiva apresentou 85% menos quedas do que o grupo controle, e o grupo MTS apresentou 61,5% menos quedas. Os autores concluíram que a reabilitação em casa incluindo educação para as quedas, treino de estratégia movimento ou treino de força, se apresentou eficiente na redução de quedas em pessoas com DP.

Já em Morris et al (2017) grande parte dos participantes demonstrou a doença de Parkinson em estágios mais leves, entre o Grupo de Exercícios que realizou treinamento de força de resistência progressiva, treinamento de estratégia de

movimento e treino de educação em quedas e Grupo Controle recebeu uma intervenção placebo, os participantes apresentaram a escala de Hoehn e Yahr entre I e II em aproximadamente 66% dos casos, o estágio III teve um percentual de 29% sendo considerada moderada e 5,3% apresentaram o estágio IV considerado grave. Nos últimos 12 meses mais da metade dos pacientes tiveram quedas. No final, não apresentou diferença significativa entre grupos na taxa de quedas, a criação de um programa domiciliar de treinamento e educação sobre queda não preveniu quedas quando aplicado na dose utilizada neste estudo. Demonstrando que mesmo com metodologias semelhantes a individualidade de cada participante é capaz de alterar o resultado.

Sparrow et al. (2015) relataram que a reabilitação melhora o equilíbrio, porém as evidências para redução de quedas são mistas. Os pacientes foram alocados de forma aleatória para três meses de exercícios ativo de equilíbrio e cuidados habituais, duas vezes por semana durante 90 minutos. No grupo ativo realizou-se três meses de exercícios e o grupo de cuidados habituais realizaram fisioterapia, treinos de fortalecimento, amplitude de movimento, atividades de equilíbrio antecipatório e reativo e treinamento da marcha. Logo grupo de exercícios apresentou redução no número de quedas, diminuição do medo de cair e melhora do equilíbrio.

Shen et al (2015) realizaram intervenções utilizando treinos de equilíbrio, força, caminhada e controle postural para o grupo de exercícios e somente treinamento de força para o grupo controle, variando entre 6 semanas e 6 meses. Avaliando a taxa de quedas, constatou que a mesma diminuiu no Grupo de Exercício e aumentou no Grupo Controle. No estudo, foi encontrado efeito positivo do treino de equilíbrio e marcha para reduzir as quedas nas pessoas com DP. O treino de força no Grupo Controle aumentou a velocidade da marcha, mas não teve efeitos na redução de quedas.

Gandolfi et al. (2017) analisaram a melhora da instabilidade postural em pacientes com doença de Parkinson através do treino de equilíbrio em realidade virtual, mas não apresentou melhora no percentual de quedas. Foram selecionados aleatoriamente um grande número de pacientes, por sua vez, sendo feitas avaliações dos distúrbios do equilíbrio sobre diferentes funções e domínios. Todavia,

apresentou algumas limitações de equipamentos para avaliar o desempenho do equilíbrio, reações posturais e alteração da força muscular e massa corporal magra.

Martin et al (2015) propuseram um programa de exercícios domiciliares para reduzir o risco de quedas em pessoas com doença de Parkinson. Os participantes foram selecionados em dois grupos. Os exercícios foram feitos com seis níveis de progressão de acordo com o nível de cada indivíduo e a evolução aconteceu a cada visita com duração de uma hora. Foram realizados: fortalecimento muscular, amplitude de movimento, treino de equilíbrio (estático, dinâmico e funcional) e caminhada. Os participantes foram aconselhados a completar os exercícios diariamente e manter um registro de seu exercício em um formulário padronizado. Durante o estudo os participantes receberam cuidados habituais, Apresentando uma melhora considerável em diversos fatores, como freezing, redução de quedas e melhoras dos padrões de marcha, assim prevenindo futuras quedas.

CONCLUSÃO

Entretanto alguns dados não apresentaram um resultado positivo, devido a diversos fatores extrínsecos como o tempo de avaliação distintos, uma não padronização de exercícios e a falta de aptidão física ou fisiológica dos examinados para os devidos testes.

Os estudos demonstram uma eficácia da fisioterapia em sua maioria, desempenhando um papel significativo no tratamento da prevenção de quedas na Doença de Parkinson, contribuindo para a melhora do equilíbrio, fortalecimento, controle postural, melhoria da função e qualidade de vida dos pacientes com níveis de Hoehn e Yahr de 1 a 4.

As abordagens fisioterapêuticas incluem tantos programas supervisionados quanto não supervisionados, com foco em fortalecimento ativo, treino coordenativo, aumento de resistência progressiva e monitoramento no número de quedas. Tendo divisões de grupos controle e experimentais, para um melhor controle dos resultados obtidos.

Todavia, ao analisar os artigos científicos abordados, destacou-se certas dificuldades. Como a não padronização de protocolos utilizados, apresentando variações de frequência semanal, tempo de atendimento, local de atendimento,

semelhança de testes e exercícios aplicados, o que leva a uma dificuldade de comparação dos resultados.

Tais dificuldades para padronização e comparação, sugerem a necessidade de mais pesquisas adicionais, sendo destacado para definir protocolos de tratamento mais precisos e identificar pacientes que se beneficiariam de mais abordagens específicas para a prevenção de quedas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALLEN NE, et al. Interventions for preventing falls in Parkinson's disease **Cochrane Database of Systematic Reviews** v. 6, n. 115, p. 1001, 2024.

ALEGRE-AYALA, Jorge et al. Habilidades motoras y de procesamiento en personas con enfermedad de Parkinson en comparación con adultos mayores sanos. Un estudio transversal. **Revista de Neurología**, v. 78, n. 2, p. 31, 2024.

Ashburn A. et al. Exercise and strategy based physiotherapy delivered intervention for preventing repeat falls in people with Parkinson's **Health Technol Assess** v. 23, n. 1-150, p. 10.3310, 2019

BECKERS, Milan; BLOEM, Bastiaan R.; VERBEEK, Marcel M. Mechanisms of peripheral levodopa resistance in Parkinson's disease. **npj Parkinson's Disease**, v. 8, n. 1, p. 56, 2022.

BENIGNO, Michelle da Silveira; AMARAL DOMINGUES, Clayton; ARAUJO LEITE, Marco Antonio. Sexual Dysfunction in Parkinson's disease: A systematic review of the arizona sexual experience scale sexual dysfunction in Parkinson disease: A systematic review of the arizona sexual experience scale. **Journal of Geriatric Psychiatry and Neurology**, v. 36, n. 2, p. 87-97, 2023.

BERG, Daniela et al. Prodromal Parkinson disease subtypes—key to understanding heterogeneity. **Nature Reviews Neurology**, v. 17, n. 6, p. 349-361, 2021.

BEZERRA, Thyanne Rysia Gomes et al. Perfil epidemiológico das internações por Doença de Parkinson no Brasil entre 2019 e 2023. **Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences**, v. 6, n. 3, p. 2829-2838, 2024.

BLOEM, Bastiaan R.; et al. Parkinson's disease. **Lancet (London, England)**, v. 397, n. 10291, p. 2284-2303, 2021. DOI: 10.1016/S0140-6736(21)00218-X. Disponível em: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(21\)00218-X](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(21)00218-X). Acesso em: 7 nov. 2024.

CANNING, Colleen G. et al. Exercise for falls prevention in Parkinson disease: a randomized controlled trial. **Neurology**, v. 84, n. 3, p. 304-312, 2015.

CAVACA, Cláudia Inês Bravo. Fisioterapia para a prevenção de quedas na doença de Parkinson: revisão sistemática. 2021.

COELHO, Ana Paula Santos et al. Saúde mental e qualidade do sono entre estudantes universitários em tempos de pandemia da COVID-19: experiência de um programa de assistência estudantil. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 9, p. e943998074-e943998074, 2020.

COSTA, Rebeca Gomes Dias da. **Associação entre a excitabilidade cortical e as características clínicas e sinais motores da doença de Parkinson**. 2022. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Pernambuco.

DA SILVA, Thiago Oliveira; GALINDO, Dolores Cristina Gomes. Envelhecimento Populacional: Os impactos nas políticas públicas. **Diversitas Journal**, v. 8, n. 4, 2023.

DAVID G, et al. Canadian guideline for Parkinson disease **Canadian Medical Association Journal** v. 191, n. 26, p.181504, 2019.

DE ABREU, Tatiane Cristina Luz; CARNEIRO, Juliana Alves. Força muscular, funcionalidade e qualidade de vida em pacientes com doença de Parkinson após treinamento resistido de baixo volume: um ensaio clínico randomizado: Resistance training in patients with Parkinson's disease. **HU Revista**, v. 50, p. 1-9, 2024.

DE LIZ SOFIATTI, Stéfanny et al. A importância da fisioterapia na capacidade funcional de idosos com risco de quedas. **Revista Brasileira Militar de Ciências**, v. 7, n. 17, 2021.

DE MORAES HILARIO, Livia Silveira; HILARIO, Willyan Franco. Descrição da patologia, etiologia e das estratégias farmacológicas e não farmacológicas da Doença de Parkinson. **Perspectivas Experimentais e Clínicas, Inovações Biomédicas e Educação em Saúde (PECIBES)**, v. 7, n. 2, p. 45-51, 2021.

DE SOUZA, Ellen Lelis et al. A doença de Parkinson pela COVID-19: importância da fisiopatologia do canabidiol. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 4, n. 5, p. 19496-19504, 2021.

DORSEY, E. R.; SHERER, T.; OKUN, M. S.; BLOEM, B. R. The emerging evidence of the Parkinson pandemic. **Journal of Parkinson's Disease**, v. 8, supl. 1, p. S3-S8, 2018. DOI: 10.3233/JPD-181474. Disponível em: <https://doi.org/10.3233/JPD-181474>. Acesso em: 7 nov. 2024

DO VALLE FILHO, Marcello Facundo et al. QUESTIONÁRIO STOP-BANG EM PACIENTES COM DOENÇA DE PARKINSON SOB INVESTIGAÇÃO DA APNEIA OBSTRUTIVA DO SONO: UMA ANÁLISE CLÍNICO-EPIDEMIOLÓGICA. **REVISTA FOCO**, v. 17, n. 9, p. e6288-e6288, 2024.

GANDOLFI, Marialuisa et al. Virtual Reality Telerehabilitation for Postural Instability in Parkinson's Disease: A Multicenter, Single-Blind, Randomized, Controlled Trial. **BioMed research international**, v. 2017, n. 1, p. 7962826, 2017.

GOUVÊA, Daniele et al. Doença de Parkinson-Uma revisão da literatura. **Ciência Atual–Revista Científica Multidisciplinar do Centro Universitário São José**, v. 6, n. 2, 2015.

GUIMARÃES, Rayanne Poletti et al. Construct, Face, and Predictive Validity of Parkinson's Disease Rodent Models. **International Journal of Molecular Sciences**, v. 25, n. 16, p. 8971, 2024.

JOÃO M, et al. Parkinson's disease: a clinical update **Acta Médica Portuguesa** v. 24, n. 4, p.1588, 2024

KALBE, Elke et al. German Society of Neurology guidelines for the diagnosis and treatment of cognitive impairment and affective disorders in people with Parkinson's disease: new spotlights on diagnostic procedures and non-pharmacological interventions. **Journal of Neurology**, p. 1-28, 2024.

KALIA, Lorraine V.; LANG, Anthony E. Parkinson's disease. **The Lancet (London, England)**, v. 386, n. 9996, p. 896-912, 2015. DOI: 10.1016/S0140-6736(14)61393-3. Disponível em: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(14\)61393-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(14)61393-3). Acesso em: 7 nov. 2024.

LAMEZON, Ana Cristina; CAVON, Bruna Luna; VALDERRAMAS, Silvia. Equilíbrio, quedas e risco de quedas na DPOC: revisão sistemática dos instrumentos de avaliação, propriedades de medida e utilidade clínica. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, v. 27, p. e230189, 2024.

MARQUES, Daiane Silva et al. Manifestações não motoras da doença de Parkinson. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, v. 23, n. 8, p. e13684-e13684, 2023.

MARRAS, Connie et al. Challenges in the study of individuals at risk for Parkinson disease. **Handbook of Clinical Neurology**, v. 192, p. 219-229, 2023.

MARTIN, Tara et al. A randomized controlled feasibility trial of a specific cueing program for falls management in persons with Parkinson disease and freezing of gait. **Journal of neurologic physical therapy**, v. 39, n. 3, p. 179-184, 2015.

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

MAZZUCO, Gabriel Moreira. Testes funcionais de força muscular de membros superiores e inferiores podem prever quedas em indivíduos com doença de Parkinson?. 2024.

MORRIS, Meg E. et al. A home program of strength training, movement strategy training and education did not prevent falls in people with Parkinson's disease: a randomised trial. **Journal of physiotherapy**, v. 63, n. 2, p. 94-100, 2017.

MORRIS, Meg E. et al. A randomized controlled trial to reduce falls in people with Parkinson's disease. **Neurorehabilitation and neural repair**, v. 29, n. 8, p. 777-785, 2015.

NUNES, Simony Fabíola Lopes et al. Cuidado na doença de Parkinson: padrões de resposta do cuidador familiar de idosos¹. **Saúde e Sociedade**, v. 29, n. 4, p. e200511, 2020.

OLIVEIRA-ZMUDA, Gabriela Guimarães et al. Fases do teste Timed Up and Go como preditoras de quedas futuras em idosos da comunidade. **Fisioterapia em Movimento**, v. 35, p. e35142, 2022.

Osborne J, et al. Physical Therapist Management of Parkinson Disease: A Clinical Practice Guideline From the American **Physical Therapy Association Physical Therapy and Rehabilitation Journal** v. 102, n.8, p. 1093, 2022

PERRON, Aimee E. et al. Addressing Opportunities and Barriers in Telehealth Neurologic Physical Therapy: Strategies to Advance Practice. **Journal of Neurologic Physical Therapy**, v. 47, n. 4, p. 227-237, 2023.

PINHEIRO, Caio Rodrigues Fernandes Faria et al. DOENÇA DE PARKINSON: ETIOLOGIA, DIAGNÓSTICO E INTERVENÇÕES TERAPÊUTICAS: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA DA LITERATURA. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 10, n. 8, p. 1127-1135, 2024.

POSTUMA, Ronald B.; et al. MDS clinical diagnostic criteria for Parkinson's disease. *Movement Disorders: Official Journal of the Movement Disorder Society*, v. 30, n. 12, p. 1591-1601, 2015. DOI: 10.1002/mds.26424. Disponível em: <https://doi.org/10.1002/mds.26424>. Acesso em: 7 nov. 2024

SEYMOUR, Kim Chivers et al. Multicentre, randomised controlled trial of PDSAFE, a physiotherapist-delivered fall prevention programme for people with Parkinson's. **Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry**, v. 90, n. 7, p. 774-782, 2019.

SHEN, Xia; MAK, Margaret KY. Technology-assisted balance and gait training reduces falls in patients with Parkinson's disease: a randomized controlled trial with 12-month follow-up. **Neurorehabilitation and neural repair**, v. 29, n. 2, p. 103-111, 2015.

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

SILVA, Franciny da et al. Avaliação do risco de quedas entre pessoas com doença de Parkinson. **Escola Anna Nery**, v. 26, p. e20210131, 2022.

SPARROW, David et al. Highly challenging balance program reduces fall rate in Parkinson disease. **Journal of neurologic physical therapy**, v. 40, n. 1, p. 24-30, 2016.

TYSNES, Ole-Bjørn; STORSTEIN, Anette. Epidemiology of Parkinson's disease. **Journal of neural transmission**, v. 124, p. 901-905, 2017.

VEGA-ANGELES, Vera T.; MORALES-RUIZ, Valeria; ADALID-PERALTA, Laura V. Immunomodulation as a Treatment for Parkinson's Disease in Current Trials: A Systematic Review and Meta-Analysis. **Revista de investigación clínica**, v. 76, n. 3, p. 159-169, 2024.

XU, Q.; OU, X.; LI, J. The risk of falls among the aging population: A systematic review and meta-analysis. **Frontiers in Public Health**, v. 10, p. 902599, 17 out. 2022. DOI: 10.3389/fpubh.2022.902599. Disponível em: <https://doi.org/10.3389/fpubh.2022.902599>. Acesso em: 7 nov. 2024.