

**AMANDA MENDES DOS SANTOS**

*Centro Universitário Lusíada, UNILUS,  
Santos, SP, Brasil.*

**GABRIELY LIMA ABRANTES**

*Centro Universitário Lusíada, UNILUS,  
Santos, SP, Brasil.*

**KARINA MARTIN RODRIGUES SILVA**

*Centro Universitário Lusíada, UNILUS,  
Santos, SP, Brasil.*

**RITA DE CÁSSIA CARAMÊZ SARAIVA  
SANTOS**

*Centro Universitário Lusíada, UNILUS,  
Santos, SP, Brasil.*

*Recebido em fevereiro de 2022.  
Aprovado em setembro de 2024.*

Revista UNILUS Ensino e Pesquisa

Rua Dr. Armando de Salles Oliveira, 150  
Boqueirão - Santos - São Paulo  
11050-071

<http://revista.lusiada.br/index.php/ruep>  
[revista.unilus@lusiada.br](mailto:revista.unilus@lusiada.br)

Fone: +55 (13) 3202-4100

## ANÁLISE DOS PREDITORES DE QUEDAS NA DOENÇA DE PARKINSON

### RESUMO

**Introdução:** A doença de Parkinson (DP) é uma doença progressiva e crônica do sistema nervoso central caracterizada pela perda dos neurônios dopaminérgicos. As taxas de quedas nos pacientes com DP são altas e contribui para redução da mobilidade e qualidade de vida em pessoas afetadas pela doença e pode acarretar grandes problemas, como fraturas, redução da capacidade de executar atividades de vida diárias (AVD's) e impactos psicológicos negativos. Analisar os riscos de quedas nos pacientes com DP é importante para que a fisioterapia trabalhe as necessidades específicas dessa população, melhorando sua autonomia e consequentemente diminuindo o risco de quedas, promovendo maior qualidade de vida. **Objetivo:** Identificar os fatores preditivos de quedas mais incidentes em pacientes com DP através de uma revisão sistemática atual da literatura. **Metodologia:** Foi realizada uma revisão sistemática, sem metanálise, com o objetivo de verificar os principais preditores de quedas na DP. O levantamento bibliográfico foi realizado nas bases de dados Scientific Electronic Library Online (Scielo), Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (Lilacs), Pubmed e Bireme empregando os descritores "doença de Parkinson", "avaliação", "quedas", e "Parkinson disease", "evaluation", "falls", e com o termo booleano "AND". **Resultados:** Assim, a pesquisa inicial identificou ao total 106 artigos científicos a partir das palavras-chaves. Após análise do título e leitura dos resumos, conforme os critérios de inclusão, foram selecionados 14 artigos para integrar a revisão sistemática. **Conclusão:** Após a revisão sistemática dos artigos observa-se que os principais preditores de quedas nessa população são: episódios de uma ou mais quedas anteriormente, estágios mais avançados na escala de H&Y, pontuações mais elevadas (acima de 12) na escala de UPDRS e comprometimento do lobo frontal (FAB).

**Palavras-Chave:** doença de parkinson; preditores de quedas; avaliação.

## ANALYSIS OF FALL PREDICTORS IN PARKINSON'S DISEASE

### ABSTRACT

**Introduction:** Parkinson's disease (PD) is a progressive and chronic disease of the central nervous system characterized by the loss of dopaminergic neurons. The rates of falls in PD patients are high and contribute to the reduction of mobility and quality of life in people affected by the disease and can lead to major problems, such as: fractures, reduced capacity to perform activities of daily living (ADL) and negative psychological impacts. Analyzing the risks of falls in PD patients is important for physiotherapy to work patient's specific needs, improving their autonomy and consequently decreasing the risk of falls, promoting greater quality of life. **Objective:** Identify the most predictive factors for falls in PD patients through a current systematic review of the literature. **Methodology:** A systematic review was carried out, without meta-analysis, in order to verify the main predictors of falls in PD. The bibliographic survey was carried out in the databases Scientific Electronic Library Online (SciELO), Latin American and Caribbean Literature in Health Sciences (Lilacs), Pubmed and Bireme using the descriptors "Parkinson's disease", "evaluation", "falls", AND "Parkinson's disease", "assessment", "falls", and with the Boolean term "AND ". **Results:** Thus, the initial research identified a total of 106 scientific articles based on the keywords. After analyzing the title and reading the abstracts, according to the inclusion criteria, 14 articles were selected to integrate the systematic review. **Conclusion:** After the systematic review of the articles, it is observed that the main predictors of falls in this population are episodes of one or more previous falls, more advanced stages on the H&Y scale, higher scores (above 12) on the UPDRS scale and frontal lobe involvement (FAB).

**Keywords:** parkinson's disease; predictors of falls; assessment.

## INTRODUÇÃO

A doença de Parkinson (DP) é uma doença neurodegenerativa progressiva que afeta o sistema nervoso central (SNC), ocasionando a morte dos neurônios dopaminérgicos na substância negra dos núcleos da base. Seus sintomas principais, conhecidos como os quatro sinais cardinais da doença são os sintomas motores (SM): bradicinesia (lentidão dos movimentos), tremor em repouso, rigidez muscular e instabilidade postural. Outros SM importantes são o déficit de equilíbrio, as distonias e deformidades posturais (SOUZA et al., 2011; FUKUNAGA et al., 2014; SVEINBJORNSDOTTIR, 2016).

Além dos sintomas motores, a doença também causa sintomas não motores, como alterações cognitivas, neuropsiquiátricas, comportamentais e sensoriais, onde as queixas cognitivas e depressão devem ser observadas com maior importância, pois podem prejudicar ainda mais a qualidade de vida do paciente e costumam se intensificar com o avanço da doença (MOREIRA et al., 2007; SOUZA et al., 2011).

Alguns dos grandes preditores de quedas citados na literatura na DP são: o histórico passado de quedas (dois ou mais eventos de quedas no ano anterior), congelamento da marcha, conhecido pela sigla em inglês “FOG” (freezing of gait), alterações dos componentes do controle postural (ex: redução da estabilidade e redução dos ajustes posturais antecipatórios) fraqueza muscular de MMII, distúrbios da marcha, comprometimento cognitivo e deficits na realização de atividades em dupla-tarefa (atenção dividida) (MAK; WONG-YU; SHEN; CHUNG, 2017).

O controle postural é a capacidade que o indivíduo exerce em manter a posição do corpo através da estabilidade e da orientação. O equilíbrio nos pacientes com DP encontra-se alterado, pois diversos subsistemas auxiliam para a estabilidade postural do indivíduo (sistema músculo-esquelético, coordenação motora, organização sensorial) e qualquer disfunção nesses subsistemas, como a alteração de coordenação motora, fraqueza muscular, perda sensorial e etc. podem influenciar na regulação do equilíbrio e consequentemente levar esses pacientes a um risco maior de quedas (KLEINER; SCHLITTLER; SÁNCHEZ-ARIAS, 2011; DEBÚ et al., 2018).

A marcha característica da DP, chamada de marcha parkinsoniana, é realizada em bloco (marcha sem dissociação de cinturas, passos curtos e rápidos) e com festinação (ato involuntário de passadas curtas e rápidas, geralmente com inclinação para a frente). Essa marcha ocorre principalmente pela diminuição de ativação do músculo gastrocnêmio e pela postura típica desses pacientes (anteriorização da cabeça, flexão de quadril, joelho e cotovelo e aumento da cifose torácica). Além disso, a doença também prejudica a regulação espaço temporal, causando maior probabilidade de quedas (MONTEIRO et al., 2016; SOUZA; SOUZA, 2017).

Com a interrupção da conexão com os núcleos da base na DP, os pacientes têm a prevalência do controle cortical no monitoramento da marcha, prejudicando o desempenho da marcha em condições de dupla tarefa e levando até mesmo os pacientes ao freezing da marcha. A diminuição da largura dos passos leva também a diminuição da velocidade da mesma, interferindo diretamente no equilíbrio (DEBÚ et al., 2018).

Em vista disso, as taxas de quedas nos pacientes com DP são altas, prejudicando a mobilidade e a qualidade de vida em pessoas afetadas pela doença. As quedas podem gerar grandes problemas aos pacientes como fraturas, redução da capacidade de executar atividade de vida diárias (AVDs), depressão, falta de confiança em si, perda de autonomia e isolamento social. As quedas podem ser relacionadas também a níveis dopaminérgicos anormais, comprometimento do tônus postural e aumento da rigidez, sendo assim, a avaliação dos fatores de risco para quedas nos pacientes com DP é de extrema importância (FASANO et al., 2017; BEGHI et al., 2018).

A fisioterapia atua nos sinais e sintomas da doença, com o objetivo de desacelerar a progressão dos sintomas e deformidades da doença, mantendo a amplitude de movimento dos pacientes, melhorando o equilíbrio e instabilidade postural, corrigindo

posturas inadequadas e associando ao tratamento das outras modalidades profissionais, melhora a qualidade de vida e promove mais independência os pacientes (GONÇALVES; LEITE; PEREIRA, 2011; BROCKMANN; GASSER, 2019).

## OBJETIVOS

Identificar os fatores preditivos de quedas mais incidentes em pacientes com DP através de uma revisão sistemática atual da literatura.

## METODOLOGIA

Foi realizada uma revisão sistemática, sem metanálise, com o objetivo de verificar os principais preditores de quedas na DP. O levantamento bibliográfico foi realizado nas bases de dados Scientific Electronic Library Online (SciELO), Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (Lilacs) e Pubmed e a Bireme empregando os descritores “doença de Parkinson”, “avaliação”, “quedas”, e “Parkinson disease”, “evaluation”, “falss”, e com o termo booleano “AND”.

Foram definidos como critérios para seleção apenas os estudos que investigaram os preditores de quedas na DP.

Os critérios de inclusão foram: (a) ano de publicação entre 2015 e 2020 e (b) diagnóstico de DP e (c) estudos observacionais transversais, longitudinais e ensaios clínicos, que investigaram os preditores de quedas nos DP e (d) artigos em inglês e português.

Os critérios de exclusão: não foram considerados elegíveis revisões de literatura e cartas ao editor ou estudos quando houve heterogeneidade na amostra, tais como lesões cerebelares associadas às lesões da DP ou lesões encefálicas, indivíduos menores de 18 anos de idade e artigo publicados antes de 2015.

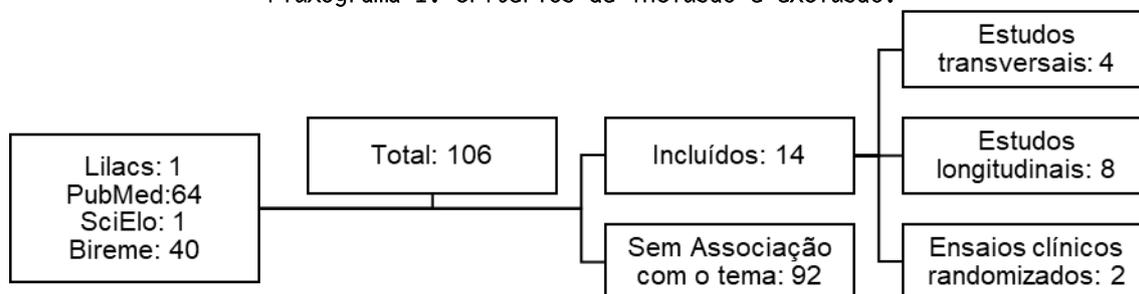
As informações apresentadas nos artigos selecionados nesta revisão sistemática foram resumidas nos seguintes tópicos: autor/ano/país de origem; objetivo; metodologia; testes e escalas utilizadas e conclusão (quadro 1).

## RESULTADOS

Assim, a pesquisa inicial identificou ao total 106 artigos científicos a partir das palavras-chaves.

Foi realizado uma árvore de classificação para caracterização dos critérios de inclusão e exclusão:

Fluxograma 1: critérios de inclusão e exclusão:



Após análise do título e leitura dos resumos, conforme os critérios de inclusão, foram selecionados 14 artigos para integrar a revisão sistemática (quadro 1).

Quadro 1 - Estudos incluídos na Revisão Sistemática:

AUTOR/ ANO/ PAIS	OBJETIVO	METODOLOGIA	TESTES/ESCALAS UTILIZADAS	CONCLUSÃO
LINDHOLM ET AL.	Determinar os fatores associados a quedas futuras e / ou quase quedas em pessoas com DP leve.	Estudo de 141 participantes. As avaliações clínicas abordaram o desempenho do equilíbrio funcional, retropulsão, velocidade de marcha confortável, sintomas motores e cognição. Todas as quedas e quase quedas foram registradas em diário durante seis meses.	*EEB, **NRT, ***TC10m, ■UPDRS, ●MEEM e ▲H&Y.	O fator mais forte para futuras quedas foi o medo de cair (FOF), seguido por uma história de quase quedas e retropulsão.
LOPES ET AL.	Identificar preditores de quedas em indivíduos com DP e comparar caidores e não-caidores quanto ao seu estado sócio-demográfico, antropométrico, clínico e funcional.	Estudo transversal multicêntrico. Variáveis incluídas: idade, sexo, índice de massa corporal, progressão da DP dosagem de levodopa, limitação de atividades e deficiências motoras AVD/Motora, nível de atividade física, medo de quedas, congelamento da marcha, velocidade da marcha, força funcional de membros inferiores, equilíbrio, mobilidade e dinâmica de tarefa dupla.	UPDRS, ◊FES-I, ◊FOGQ, TC10m, ◊FTSST, ◊Mini-bestest, *TUG e ⊗TUG-DT.	Além de caracterizar e comparar caidores e não caidores, este estudo mostrou que <i>Mini-bestest</i> foi o mais forte preditor individual de quedas em indivíduos com DP.
PARASHO ET AL.	Identificar pacientes com DP com nenhuma ou raras quedas e que podem progredir para quedas frequentes por sua próxima visita de acompanhamento anual.	Análise de dados para identificar preditores de quedas. As variáveis foram introduzidas em 4 blocos: no 1º, as variáveis presentes na visita de base ou antes dela foram inseridas; na 2ª, avaliações da consulta inicial; 3ª, intervenções implementadas durante a visita inicial; e, no 4º bloco, mudanças nas comorbidades.	◊PDQ-39; H&Y, TUG, ▲MCSI, *MoCA, ◊FV.	Esta análise em grande escala identificou vários preditores de progressão para queda na DP. Esses identificadores podem ajudar a direcionar subgrupos de pacientes para intervenções de prevenção de quedas. Alguns fatores são modificáveis, oferecendo oportunidades para o desenvolvimento de tais intervenções.
GAZIBARA ET AL.	Avaliar se vários domínios relacionados à qualidade de vida relacionada à saúde podem ser preditivos de quedas recorrentes entre pessoas com doença de Parkinson (DP).	Um total de 120 pessoas com DP que negaram quedas nos últimos 6 meses foram recrutadas em check-ups regulares no Departamento de Distúrbios do Movimento, Clínica de Neurologia, de 15 de agosto de 2011 a 15 de dezembro de 2012. A qualidade de vida relacionada à saúde foi avaliada com o Short Form Health Survey genérico de 36 itens. Os participantes foram acompanhados prospectivamente por 1 ano, e a ocorrência de quedas foi registrada.	MEEM, UPDRS, H&Y, ◊HAM-A e ◊SF-36.	Episódios de quedas anteriormente e as pontuações do Short Form Health Survey de linha de base com 36 itens, em relação aos componentes físicos e mentais da saúde geral, podem estar relacionadas a quedas recorrentes entre pessoas com DP. Esses domínios de QVRS podem ser considerados marcadores potenciais para pessoas com DP que são propensas a quedas recorrentes.
ALMEIDA ET AL.	Descrever semelhanças e diferenças nos preditores modelados para taxas de queda e preditores previamente relatados de tempo para a segunda queda.	Participantes com DP (n = 229) foram acompanhados por 12 meses. A regressão NB e PIG foi usada para determinar os preditores das taxas de queda, com o modelo de melhor ajuste relatado. Análises univariadas e multivariadas foram realizadas.	A regressão NB e PIG foi usada para determinar os preditores das taxas de queda.	Nem todos os preditores de tempo até a segunda queda foram preditores de taxas de queda. A regressão quantílica revelou alguns preditores divergentes, dependendo do percentil de frequência de queda examinado.

Quadro 1 - Estudos incluídos na Revisão Sistemática:

AUTOR/ ANO/ PAIS	OBJETIVO	METODOLOGIA	TESTES/ESCALAS UTILIZADAS	CONCLUSÃO
KATAOKA ET AL.	Verificar se o escore FAB é um fator de risco viável para quedas futuras.	1 Estudo com 100 pacientes. Esses pacientes não apresentavam nenhuma condição neurológica fora a dp. Todos os pacientes puderam acompanhar nossas instruções.	UPDRS, Hoehn-Yahr, Mini-Exame do Estado, FAB, SF-8, BFI e PDSS.	O estudo mostrou que um baixo escore FAB e um histórico de quedas foram associados com quedas futuras.
LINDH-RENGIFO ET AL.	Este estudo teve como objetivo identificar fatores preditivos de FOF (conceituada como preocupação com queda) após três anos, com e sem ajuste para preocupação com queda no início do estudo, em pessoas com DP.	Este estudo incluiu 151 participantes (35% mulheres) com DP. No início do estudo, a idade média (DP) e a duração da DP eram 68 (± 9,0) e 9 (± 6,1) anos, respectivamente. A Falls Efficacy Scale-International (FES-I) foi utilizada como variável dependente nas análises de regressão linear multivariável.	FES-I, UPDRS III, MoCA, NHP-EN, PADLS, FOGQ, NMSQuest, GDS-15.	Fatores preditivos de preocupações sobre quedas que são modificáveis e que poderiam ser abordados na reabilitação: dificuldade de locomoção, problemas para manter o equilíbrio durante a dupla tarefa e dependência de outras pessoas nas atividades diárias. Deve-se estar ciente do fato de que o aumento da idade prediz preocupações sobre quedas com e sem ajuste para os escores FES-I basais, enquanto o sexo feminino prediz preocupações sobre quedas apenas quando se ajusta os escores FES-I basais.
BOLAÑOS ET AL.	O objetivo deste estudo foi identificar o papel dos preditores não motores de queda em pessoas com DP (PcP).	Um estudo transversal, dados clínicos e demográficos foram coletados. Todas as PwP foram avaliadas usando a Escala de Avaliação da Doença de Parkinson Unificada da Sociedade de Distúrbios do Movimento (MDS-UPDRS) e a Escala de Sintomas Não Motores (NMSS). As variáveis foram avaliadas no nível bivariado. Variáveis significativas foram colocadas em um modelo de regressão logística.	H&Y, MDS-UPDRS, NMSS e vPIGD foram usados para determinar o subtipo motor.	A duração da doença e o subtipo instabilidade postural e distúrbio da marcha (PIGD) foram identificados como fatores de risco relevantes para quedas na PwP. Sintomas não motores parecem ter um papel menos importante como fatores de risco para quedas.

Quadro 1 - Estudos incluídos na Revisão Sistemática:

AUTOR/ ANO/ PAIS	OBJETIVO	METODOLOGIA	TESTES/ESCALAS UTILIZADAS	CONCLUSÃO
LINDHOLM ET AL.	Averiguar se a discinesia e a pontuação FAB predizem quedas futuras na doença de Parkinson.	129 indivíduos com DP. Os critérios de exclusão foram os seguintes: idade acima de 80 anos, incapacidade de entender as instruções ou ficar de pé sem apoio e comorbidade grave. Na hora de inclusão neste estudo, aqueles com comorbidade grave (por exemplo, câncer) foram excluídos (n = 7). Dos 122 indivíduos restantes, 73 (60%) concordaram em participar. Destes, nove foram excluídos devido a dados ausentes na variável dependente que incluiu perto de quedas e quedas por seis meses. A amostra final do estudo consistiu em 64 (88%) participantes.	UPDRS parte IV, MEEIM, Perguntas de item único (sim/não) em relação ao histórico de quase quedas M-FAB, Hipotensão ortostática (OH) foi determinada por medições da PA, TG e NRT.	Uma vez que este estudo de validação falhou em apoiar o modelo proposto em uma amostra de DP incluindo indivíduos com cognição global prejudicada, análises estendidas geraram um novo modelo incluindo discinesia (item 32 da Escala de Avaliação Unificada de DP) e comprometimento do lobo frontal (Bateria de Avaliação Frontal-FAB) como preditores independentes significativos para futuras próximas quedas e quedas em DP.
ALMEIDA ET AL.	Comparar as características clínicas e funcionais de não caidores, caidores, para determinar preditores de tempo até a segunda queda; e desenvolver ferramenta preditiva para identificar diferentes categorias de risco de queda.	Os participantes (n = 229) foram avaliados por medidas específicas da doença, de autorrelato e de equilíbrio e acompanhados por 12 meses. A área sob as curvas características de operação do receptor (AUC), curvas de Kaplan-Meier e teste de log-rank foram realizadas. Os preditores selecionados com p < 0,10 na análise univariada foram escolhidos para serem inseridos no modelo de regressão de Cox.	UPDRS, H&Y, S&E.	Duas ferramentas preditivas com precisão moderada a alta podem identificar pessoas com DP com risco baixo, médio e alto de queda recorrente no próximo ano. No entanto, estudos futuros para abordar a validação externa são necessários.
FOONGSATHAPORN ET AL.	Determinar FOF em pacientes com DP, utilizando a Escala ABC-16 e identificando atividades específicas dessa escala que são preditores de quedas futuras.	160 pacientes com DP e 52 controles saudáveis pareados por idade completaram a versão validada pela Tailândia do ABC-16. O número de quedas no último mês foi obtido em ambos os grupos.	ABC-16 e H&Y.	Quedas e medo de cair (FOF) foi mais comum em pacientes com DP do que em pacientes com instabilidade postural e deficiência visual, as atividades de alto risco deve ser minimizadas, evitadas ou realizadas apenas sob supervisão. Recomendase estratégias de prevenção de quedas na fisioterapia direcionadas a essas atividades.
COLE ET AL.	Avaliar se a escala ABC-16 e ABC-6 poderia prever futuras quedas na DP e para validar a robustez de suas capacidades preditivas.	<i>Questionário de congelamento da marcha, Unified PD Rating Scale (UPDRS), pontuação do estágio Hoehn &amp; Yahr e escala de Atividades de Vida Diária de Schwab e ABC-16.</i>	ABC-16 e ABC-6 para prever futuras quedas recorrentes.	Os resultados têm implicações significativas e demonstram que o ABC-16 e o ABC-6 identificam independentemente os pacientes com DP em risco de quedas recorrentes futuras.

Quadro 1 - Estudos incluídos na Revisão Sistemática:

AUTOR/ ANO/ PAÍS	OBJETIVO	METODOLOGIA	TESTES/ESCALAS UTILIZADAS	CONCLUSÃO
HOSKOVCOVA ET AL.	O objetivo deste estudo prospectivo foi investigar testes clínicos e instrumentados de equilíbrio e marcha em ambos os estados de medicação OFF e ON e verificar sua utilidade na previsão de quedas futuras em pacientes com DP.	Quarenta e cinco pacientes com DP idiopática foram examinados em estados de Medicação OFF e ON definidos dentro de um dia de exame, incluindo testes clínicos específicos para DP, teste Timed Up and Go (iTUG) instrumentado e posturografia dinâmica computadorizada. Os mesmos testes de marcha e equilíbrio foram realizados em 22 indivíduos controle de idade e sexo comparáveis. Os participantes foram acompanhados por 6 meses usando diários de outono e ligações telefônicas mensais.	UPDRS, H&Y, MoCA, FAB, ØBDI-II FES-I e NMSS.	Incorporar medidas de marcha instrumentadas na bateria de avaliação da linha de base, bem como levar em conta os estados de medicação OFF e ON, pode melhorar a previsão de queda futura em pacientes com DP. No entanto, o teste instrumentado no estado OFF não é realizado rotineiramente na prática clínica e não foi usado no desenvolvimento de programas de prevenção de queda em DP. Novos métodos de avaliação de quedas por um dia inteiro são necessários para abordar de forma mais eficaz o risco de queda em pacientes com DP.
ALMEIDA ET AL.	Identificar preditores de todas as quedas e quedas recorrentes em pessoas com DP que não caíram no ano anterior por um período de 12 meses.	Participantes com DP (n= 130) foram avaliados por medidas específicas da doença, autorrelato e equilíbrio. As quedas foram registradas prospectivamente por 12 meses. A análise de sobrevivência de Kaplan-Meier foi usada para investigar o tempo até a queda.	UPDRS, H&Y, S&E, ABC16 FES-I, EEB, □FRT, TUG E □PDQ-8.	Incapacidade autorreferida e quedas anteriormente foram os preditores mais importante de futuras quedas.

Legenda: \*Escala de Equilíbrio de Berg (EEB), \*\*Teste de retropulsão de Nutt (NRT), \*\*\*Teste de caminhada de 10 metros (TC10m), ■Escala Unificada de Avaliação da Doença de Parkinson (Unified Parkinson's Disease Rating Scale - UPDRS), ●Mini Exame do Estado Mental (MEEM), ▲Hoehn & Yahr (H&Y), ◇Escala Internacional de Eficácia de Quedas (FES-I), ⊕Congelamento da marcha (FOGQ), ⊙Força funcional de membros inferiores (FTSST), ⊕Avaliação de equilíbrio dinâmico (Mini-bestest), \* Timed Up & Go (TUG), \* Timed Up & Go e Timed Dupla Tarefa (TUG-DT), ⊕Questionário sobre a doença de Parkinson (PDQ-39), ▲ índice de tensão do cuidador multidimensional modificado (MCSI), \* Avaliação cognitiva de Montreal (MoCA), ◆semântico fluência (número de animais recitados em 1 minuto) - teste de Fluência Verbal (FV), ♣Escala para Ansiedade de Hamilton (♣HAM-A), ●Questionário padronizado Short Form Health Survey 36 (SF-36), † Subescala de energia do Nottingham Health Profile (NHP-EM), ●Escala de Atividades da Vida Diária da doença de Parkinson (PADLS), ⊕Questionário de sintomas não motores (NMSQuest), ∞Escala de Depressão Geriátrica (GDS-15), =Avaliação da Doença de Parkinson Unificada da Sociedade de Distúrbios do Movimento (MDS-UPDRS), ♣Escala de Sintomas Não Motoras (NMSS), ▽pontuação de instabilidade postural/distúrbio da marcha (PIGD), ⊕Bateria de Avaliação Frontal (FAB), ⊕ Marcha tandem (TG), ⊕Escala Activities-Specific Balance Confidence (ABC-16), ⊕Escala de Schwab e Inglaterra (S&E), ⊕ Teste de alcance funcional (FRT), ⊕Questionário de Doença de Parkinson de 8 itens (PDQ-8), ⊕ Inventário de Depressão de Beck-Segunda Edição (BDI-II) e " Pontuação de depressão de Zung, pontuação de ansiedade de Zung e Parkinson Disease Sleep Scale (PDSS).

## DISCUSSÃO

Na presente pesquisa foram analisados 14 artigos científicos recentes publicados nas bases de dados científicas mais utilizadas, sendo 4 estudos observacionais transversais, 8 observacionais longitudinais e 2 ensaios clínicos randomizados.

As principais descobertas nesta revisão sistemática foram que (1): a UPDRS é uma das escalas mais utilizadas para análise de preditores de quedas em indivíduos com DP; (2): os estágios da DP, segundo a escala de HY demonstraram que quanto maior for o estágio da doença do indivíduo, maior será o risco de quedas; (3): o histórico de quedas e quase quedas é um preditor importante e que apareceu na maioria dos estudos analisados e (4): comprometimento do lobo frontal (FAB) foi citado como um preditor importante para futuras quedas.

O primeiro fator independente mais forte para futuras quedas foi um histórico de quedas ou quase quedas, as quase quedas eram definidas em todas as pesquisas como "momentos em que os indivíduos sentiram que iam cair, mas não caíram", as pesquisas sugeriam que perguntar sobre quase quedas anteriores, pode ser útil na identificação de risco de quedas futuras e / ou quase quedas.

Ao todo 10 pesquisas utilizaram a escala UPDRS (utilizada para monitorar a progressão da doença, avalia os sinais, sintomas e determinadas atividades dos pacientes por meio do autorrelato e da observação clínica. É composta por 42 itens, divididos em quatro partes: atividade mental, comportamento e humor e AVDs), e a gravidade da doença pode ser determinada através das subseções do item de atividade de vida diária (AVD-parte II) e exploração motora (parte III), cujo corresponde a pontuações significativamente maiores (acima de 12) e conseqüentemente representa maior risco de quedas nos indivíduos com DP, sendo considerado um preditor importante para análise de quedas nesses indivíduos.

9 pesquisas utilizaram a escala de H&Y para determinar o estágio da doença do indivíduo com DP, tendo como base os sintomas motores, assim os estudos identificaram que indivíduos em estágios mais avançados então mais propícios a episódios de quedas e/ou futuras quedas, sendo assim a escala de H&Y é um preditor confiável e importante para análise de quedas em indivíduos com DP.

2 pesquisas investigaram o comprometimento do lobo frontal (FAB) e viram que, quando os indivíduos com DP apresentam uma numeração de baixo escore (pontuações

inferiores a 12) no FAB, estes estão sujeitos a episódios de quedas e quedas futuras, portando o FAB é um preditor importante para análise de quedas na DP. A FAB é um meio utilizado para a avaliação das funções executivas, foi proposta para a detecção de disfunções executivas através de 6 itens: similaridades, flexibilidade cognitiva, série motora, instruções conflitantes, vai-não-vai (controle inibitório) e comportamento de preensão. Os 6 itens são avaliados com respostas que vão de 0 a 3, sendo 3 a melhor resposta.

Por outro lado, não pudemos confirmar preditores de vários fatores identificados para análise de quedas em indivíduos com DP, pois os estudos citam variáveis tipos de escalas / questionários e testes e para uma melhor análise dos preditores é necessário mais estudos que investigue os preditores de quedas e que usem estratégias mais relacionadas umas com as outras para que não tenha um número tão grande de diversificação.

A redução das taxas de quedas é um fator importante no tratamento de pacientes com DP, sua redução evita uma série de consequências sociais, econômicas e emocionais, gerando uma maior sobrevida aos portadores da doença. Estágios mais avançados da doença, comprometimentos das AVD's, realização das funções executivas comprometidas e declínios cognitivos corresponde a fatores de risco primário para quedas, o tratamento fisioterapêutico para a DP com enfoque na terapia para trabalhar as funções com os pacientes, terapias que busquem manter o paciente em movimento, trabalhar equilíbrio, estabilidade postural, exercícios aeróbicos e estimulação das funções cognitivas, promove uma manutenção do quadro motor dos pacientes, podendo acarretar em diminuição gradativa na incidência de quedas ao longo do tempo.

## CONCLUSÃO

Após a revisão sistemática dos artigos observa-se que os principais preditores de quedas nessa população são: episódios de uma ou mais quedas anteriormente, estágios mais avançados na escala de H&Y (a partir do estágio 3), pontuações mais elevadas (acima de 12) na escala de UPDRS e comprometimento do lobo frontal (FAB) com pontuações inferiores a 12.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA LRS, Heller G, Allen NE, Canning CG, Sherrington C, Valenca GT, Oliveira-Filho J, Paul SS. Predicting falls in people with Parkinson's disease: impact of methodological approaches on predictors identified. *Aging Clin Exp Res.* 2020 Jun;32(6):1057-1066. doi: 10.1007/s40520-019-01281-9. Epub 2019 Jul 25. PMID: 31347101.

ALMEIDA, Lorena R.s.; SHERRINGTON, Catherine; ALLEN, Natalie E.; PAUL, Serene S.; VALENCA, Guilherme T.; OLIVEIRA-FILHO, Jamary; CANNING, Colleen G.. Disability is an Independent Predictor of Falls and Recurrent Falls in People with Parkinson's Disease Without a History of Falls: a one-year prospective study. *Journal Of Parkinson'S Disease*, [S.L.], v. 5, n. 4, p. 855-864, 2 out. 2015. IOS Press. <http://dx.doi.org/10.3233/jpd-150651>.

ALMEIDA, Lorena R.s.; VALENCA, Guilherme T.; NEGREIROS, Nádja N.; PINTO, Elen B.; OLIVEIRA-FILHO, Jamary. Predictors of Recurrent Falls in People with Parkinson's Disease and Proposal for a Predictive Tool. *Journal Of Parkinson'S Disease*, [S.L.], v. 7, n. 2, p. 313-324, 16 maio 2017. IOS Press. <http://dx.doi.org/10.3233/JPD-160934>.

ALVARADO-BOLANOS, Alonso et al. Quedas em pessoas com doença de Parkinson: os sintomas não motores são tão importantes quanto os sintomas motores ?. *Arq. Neuro-Psiquiatr.* , São Paulo, v. 77, n. 11, pág. 761-767, novembro de 2019. Disponível em <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0004-282X2019001100761&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-282X2019001100761&lng=en&nrm=iso)>. acesso em 30 de outubro de 2020. Epub em 05 de dezembro de 2019. <https://doi.org/10.1590/0004-282x20190148> .

BEGHI, Ettore et al. Prediction of Falls in Subjects Suffering From Parkinson Disease, Multiple Sclerosis, and Stroke. *Archives Of Physical Medicine And Rehabilitation*, Venezia, v. 99, n. 4, p.641-651, abr. 2018. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.apmr.2017.10.009>.

BROCKMANN, Kathrin; GASSER, Thomas. Personalisierte Therapien bei Parkinson-Syndromen. *Der Nervenarzt*, Deutschland, v. 90, n. 8, p.767-772, 26 jun. 2019. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1007/s00115-019-0748-9>.

COLE, Michael H.; RIPPEY, Jodi; NAUGHTON, Geraldine A.; SILBURN, Peter A.. Use of a Short-Form Balance Confidence Scale to Predict Future Recurrent Falls in People With Parkinson Disease. *Archives Of Physical Medicine And Rehabilitation*, [S.L.], v. 97, n. 1, p. 152-156, jan. 2016. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.apmr.2015.07.027>.

DEBÙ, Bettina et al. Managing Gait, Balance, and Posture in Parkinson's Disease. *Current Neurology And Neuroscience Reports*, France, v. 18, n. 5, p.1-12, 6 abr. 2018. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1007/s11910-018-0828-4>.

FASANO, Alfonso et al. Falls in Parkinson's disease: A complex and evolving picture. *Movement Disorders*, Canada, v. 32, n. 11, p.1524-1536, 25 out. 2017. Wiley. <http://dx.doi.org/10.1002/mds.27195>.

FOONGSATHAPORN, Chayanin; PANYAKAEW, Pattamon; JITKRITSADAKUL, Onanong; BHIDAYASIRI, Roongroj. What daily activities increase the risk of falling in Parkinson patients? An analysis of the utility of the ABC-16 scale. *Journal Of The Neurological Sciences*, [S.L.], v. 364, p. 183-187, maio 2016. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jns.2016.03.037>.

FUKUNAGA, Jackeline Yumi; QUITSCHAL, Rafaela Maia; DONÁ, Flávia; FERRAZ, Henrique Ballalai; GANANÇA, Maurício Malavasi; CAOVIILLA, Heloísa Helena. Postural control in Parkinson's disease. *Brazilian Journal Of Otorhinolaryngology*, Sp - Brasil, v. 80, n. 6, p.508-514, nov. 2014. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.bjorl.2014.05.032>.

Gazibara T, Kistic-Tepavcevic D, Svetel M, Tomic A, Stankovic I, Kostic VS, Pekmezovic T. Qualidade de vida relacionada à saúde como preditor de queda recorrente na doença de Parkinson: estudo de acompanhamento de 1 ano. *Psychogeriatrics*. Novembro de 2016; 16 (6): 362-367. doi: 10.1111 / psyg.12178. Epub 12 de janeiro de 2016. PMID: 26756787.

GONÇALVES, Giovanna Barros; LEITE, Marco Antônio Araujo; PEREIRA, João Santos. Influência das distintas modalidades de reabilitação sobre as disfunções motoras decorrentes da Doença de Parkinson. *Revista Brasileira de Neurologia*, Juiz de Fora, v. 2, n. 47, p. 22-30, abr. 2011.

HOSKOVCOVÁ, Martina; DUŠEK, Petr; SIEGER, Tomáš; BROŽOVÁ, Hana; ZÁRUBOVÁ, Kateřina; BEZDÍČEK, Ondřej; ĽPRDLÍK, Otakar; JECH, Robert; ĽTOCHL, Jan; ROTH, Jan. Predicting Falls in Parkinson Disease: what is the value of instrumented testing in off medication state?. *Plos One*, [S.L.], v. 10, n. 10, p. 1-13, 7 out. 2015. Public Library of Science (PLoS). <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0139849>.

- Kataoka H, Ueno S. Low FAB score as a predictor of future falling in patients with Parkinson's disease: a 2.5-year prospective study. *J Neurol*. 2015 Sep;262(9):2049-55. doi: 10.1007/s00415-015-7814-4. Epub 2015 Jun 17. PMID: 26076741.
- Kleiner, A. F. R.; Schlittler, D. X. C. & Sánchez-Arias, M. D. R. (2011). The role of visual, vestibular, somatosensory and auditory systems for the postural control. *Revista Neurociências*, 19(2), 349-357.
- Lindholm B, Hagell P, Hansson O, Nilsson MH. Prediction of falls and/or near falls in people with mild Parkinson's disease. *PLoS One*. 2015 Jan 30;10(1):e0117018. doi:10.1371/journal.pone.0117018. PMID: 25635687; PMCID: PMC4311993.
- Lindh-Rengifo M, Jonasson SB, Mattsson N, Ullén S, Nilsson MH. Predictive Factors of Concerns about Falling in People with Parkinson's Disease: A 3-Year Longitudinal Study. *Parkinsons Dis*. 2019 Dec 12;2019:4747320. doi: 10.1155/2019/4747320. PMID: 31915520; PMCID: PMC6930729.
- LOPES, Larissa Karlla Rodrigues et al. The Mini-BESTest is an independent predictor of falls in Parkinson Disease. *Brazilian Journal Of Physical Therapy*, Bh - Brasil, v. 0, n. 0, p.1-8, jul. 2019. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.bjpt.2019.07.006>.
- MAK, Margaret K.; WONG-YU, Irene S.; SHEN, Xia; CHUNG, Chloe L.. Long-term effects of exercise and physical therapy in people with Parkinson disease. *Nature Reviews Neurology*, Hong Kong, v. 13, n. 11, p.689-703, 13 out. 2017. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1038/nrneuro.2017.128>.
- MONTEIRO, Elren Passos et al. Aspectos biomecânicos da locomoção de pessoas com doença de Parkinson: revisão narrativa. *Revista Brasileira de Ciências do Esporte*, Rio Grande do Sul, v. 4, n. 39, p.450-457, ago. 2016.
- MOREIRA, Camilla Silveira et al. DOENÇA DE PARKINSON: COMO DIAGNOSTICAR E TRATAR: Parkinson's Disease: How to diagnose and to treat. *Revista Científica da Faculdade de Medicina de Campos*, Rio de Janeiro, p.19-29, 2007.
- Parashos SA, Bloem BR, Browner NM, Giladi N, Gurevich T, Hausdorff JM, He Y, Lyons KE, Mari Z, Morgan JC, Post B, Schmidt PN, Wielinski CL. O que prevê quedas na doença de Parkinson?: Observações do registro da Parkinson's Foundation. *Neurol Clin Pract*. Junho de 2018; 8 (3): 214-222. doi: 10.1212 / CPJ.0000000000000461. Errata em: *Neurol Clin Pract*. Agosto de 2018; 8 (4): 278. PMID: 30105161; PMCID: PMC6075989.
- SOUZA, Cheylla Fabricia M et al. A Doença de Parkinson e o Processo de Envelhecimento Motor: Uma Revisão de Literatura: Parkinson's disease and the Process of Aging Motor: Literature Review. *Rev Neurocienc*, Mossoró-rn, Brasil, v. 4, n. 19, p.718-723, 27 jan. 2011.
- SOUZA, Eloiza Fonseca de; SOUZA, Flaviano Gonçalves Lopes de. A influência do treino de marcha em indivíduos com doença de parkinson - Revisão de Literatura. *Faserra*, Rosário de Fátima, Serra - Es, p.2-12, jul. 2017.
- SVEINBJORNSDOTTIR, Sigurlaug. The clinical symptoms of Parkinson's disease. *Journal Of Neurochemistry*, London, v. 139, p.318-324, 11 jul. 2016. Wiley. <http://dx.doi.org/10.1111/jnc.13691>.