

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA**  
**FACULDADE DE EDUCAÇÃO FÍSICA E FISIOTERAPIA**  
**CURSO DE GRADUAÇÃO EM FISIOTERAPIA**

**ALINE CUNHA MOREIRA**  
**GIOVANNA AMARO NOGUEIRA SILVA**

**AVALIAÇÃO DO EQUILÍBRIO E DA FLEXIBILIDADE DE**  
**INDIVÍDUOS EM ESTÁGIOS INICIAIS DE PROGRESSÃO DA**  
**DOENÇA DE PARKINSON**

**Uberlândia**

**2019**

**ALINE CUNHA MOREIRA**  
**GIOVANNA AMARO NOGUEIRA SILVA**

**AVALIAÇÃO DO EQUILÍBRIO E DA FLEXIBILIDADE DE  
INDIVÍDUOS EM ESTÁGIOS INICIAIS DE PROGRESSÃO DA  
DOENÇA DE PARKINSON**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado a  
Universidade Federal de Uberlândia, como parte das  
exigências para a obtenção do título de bacharel em  
Fisioterapia.

Orientadora: Prof<sup>ª</sup>. Dra. Camilla Zamfolini Hallal

**Uberlândia**

**2019**

## RESUMO

A Doença de Parkinson (DP) é uma doença crônica, progressiva, degenerativa do sistema nervoso central, sendo o segundo distúrbio neurodegenerativo mais prevalente em pessoas com mais de 50 anos de idade. Considerando os sinais motores da DP associados ao processo de envelhecimento, as alterações de flexibilidade e equilíbrio associadas podem ter um importante impacto sobre as atividades de vida diárias, particularmente a marcha. O objetivo deste estudo foi comparar a flexibilidade e equilíbrio de indivíduos com DP nos estágios 1 e 2 da escala Hoehn & Yahr (HY). Trata-se de um estudo transversal no qual participaram 10 indivíduos no estágio 1 da HY e 12 indivíduos no estágio 2 da HY. A amostra foi de conveniência e composta pelos participantes do projeto de extensão universitária da Universidade Federal de Uberlândia, que proporciona atendimento de Fisioterapia em grupo para indivíduos com DP. Para a avaliação da flexibilidade foi utilizado o Banco de Wells (BW), no qual o participante é avaliado na posição sentada, com os joelhos estendidos, os tornozelos em dorsiflexão, com as solas dos pés apoiados e deve flexionar o tronco com os membros superiores estendidos. O alcance dos membros superiores é registrado em uma régua, sendo considerado para análise o maior valor alcançado ao final do movimento após 3 tentativas. Para avaliar o equilíbrio foi usado o Mini-BESTest (MBT), que é um teste que consiste em 14 itens e cada um tem 3 níveis de pontuação (de 0 a 2), sendo que 0 significa um grave comprometimento no equilíbrio e 2 representa nenhum comprometimento no equilíbrio; tendo como 28 a pontuação máxima possível. Para análise estatística foram utilizados os testes Shapiro-Wilk, para verificar a normalidade dos dados, e o teste de t-Student para a comparação entre os grupos, considerando  $p < 0,05$ . Os resultados mostraram que não houve diferença significativa entre os grupos no MBT ( $p=0,416$ ) e no BW ( $p=0,166$ ). Deste modo, considerando as características funcionais de flexibilidade e equilíbrio, ao comparar indivíduos com DP classificados nas HY 1 e 2, os mesmos apresentam igual desempenho.

**Palavras-chaves:** Doença de Parkinson, equilíbrio, flexibilidade, quedas.

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ADM	Amplitude de movimento
DP	Doença de Parkinson
HY	Hoehn & Yahr
HY1	Indivíduos classificados no estágio 1 da Escala de Hoehn & Yahr
HY2	Indivíduos classificados no estágio 2 da Escala de Hoehn & Yahr
MEEM	Mini Exame do Estado Mental
BW	Banco de Wells
MBT	MiniBESTest

## SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	6
2 REFERENCIAL TEÓRICO	7
3 OBJETIVOS	10
4 HIPÓTESE	11
5 MATERIAL E MÉTODOS	12
5.1 Participantes	12
5.2. Caracterização da amostra	12
Tabela 1. Caracterização da amostra	12
5.3 Instrumentos de Coleta de Dados	12
5.4 Análise de dados	13
6 RESULTADOS	14
Figura 1: Valores de média e desvios-padrão dos grupos HY1 e HY2 no Mini Best Test	14
Figura 2: Valores de média e desvios-padrão dos grupos HY1 e HY2 no Banco de Wells	14
7 DISCUSSÃO	15
8 CONCLUSÃO	18
9 REFERÊNCIAS	19
ANEXO A – Mini Exame do Estado Mental (MEEM)	23
ANEXO B – MiniBESTest	24
ANEXO C – Banco de Wells	28
ANEXO D – Ficha de identificação	29

## 1 INTRODUÇÃO

A Doença de Parkinson (DP) é uma desordem neurodegenerativa e progressiva do Sistema Nervoso Central, na qual ocorre a morte dos neurônios da substância negra, localizada no mesencéfalo, e acarreta na diminuição de dopamina nos núcleos da base (PEREIRA, GARRET; 2010). Esta doença pode levar a comprometimentos motores e não motores. Entre os comprometimentos motores, destacam-se a bradicinesia, tremor, rigidez e instabilidade postural (MEHRHOLZ et al., 2015).

A rigidez apresenta uma importante relação com o controle postural, sendo que pacientes com rigidez apresentaram pior desempenho em algumas situações de controle postural, podendo levar ao risco de quedas (ROCCHI et. al. 2006). Além disso, a diminuição da amplitude articular (ADM), também em decorrência da rigidez, pode resultar em alterações posturais (OLANOW; STERN; SETHI, 2009), dificuldades nos movimentos, lesões e dores (ERKULA et al., 2002 ; JONES et al., 1998) .

A instabilidade postural aumenta conforme o avanço da DP e possui relação direta com o equilíbrio. Nesse sentido, o indivíduo é afetado quanto aos ajustes posturais em resposta às perturbações externas; equilíbrio durante a postura estática; ajustes posturais antecipatórios e equilíbrio dinâmico. Isso faz com que indivíduos com DP tenham cada vez mais dificuldades para realizar atividades funcionais, como a marcha. Além disso, o risco de quedas na DP é 2 a 9 vezes maior quando comparados a idosos saudáveis, gerando uma elevação no número de fraturas e internações hospitalares (KLAMROTH et al., 2016).

Equilíbrio e flexibilidade se correlacionam, afinal para que haja uma correta execução dos movimentos funcionais eles são fundamentais (HERDMAN, 2002). Dentro deste contexto, existem ferramentas capazes de avaliar equilíbrio e flexibilidade, visando detectar alterações importantes nessas capacidades funcionais. O Banco de Wells (BW) e o Mini Best Test (MBT) são algumas importantes ferramentas para a avaliação da flexibilidade e equilíbrio respectivamente, haja vista seu amplo uso em pesquisas científicas. Avaliar estas capacidades físicas nos estágios iniciais da DP é fundamental para se otimizar estratégias precoces de reabilitação da marcha com consequente prevenção de quedas., As quedas na DP são consideradas um grave problema por serem a as principais causas de hospitalização na DP e acabam gerando custos econômicos consideráveis (ROSSI-IZQUIERDO et al., 2016).

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

A Doença de Parkinson (DP) é uma desordem crônica, neurodegenerativa e progressiva que acarreta em muitos distúrbios de movimento (BAER et al., 2018). A fisiopatologia da DP inclui a perda de neurônios dopaminérgicos da substância negra parte compacta, o que leva à degeneração dessas projeções para o corpo estriado, causando os principais sintomas motores da doença (GRIMMING et al., 2017). Apresenta etiologia idiopática, porém, acredita-se que seu surgimento decorre de fatores ambientais e genéticos, podendo interagir e contribuir para o seu desenvolvimento (PEREIRA, GARRET; 2010).

A DP é classificada como a segunda desordem neurodegenerativa mais frequente no mundo, ficando atrás apenas da Doença de Alzheimer. Estudos apontam que nas 10 nações mais populosas do mundo existem aproximadamente 4,1 a 4,6 milhões de pessoas, com idade acima de 50 anos, que possuem DP idiopática (BAER et al., 2018). No Brasil há uma incidência de aproximadamente 36 mil novos casos a cada ano, sendo que na faixa etária de 60 a 69 anos há prevalência de 0,7%; 1,5% entre 70 e 79 anos e 3,3% nos indivíduos com idade superior a 64 anos (AYRES; JACINTO-SCUDEIRO; OLCHEIK, 2017).

A escala de Hoehn and Yahr (HY) é utilizada para a avaliação da progressão de estágios da DP de acordo com o nível de incapacidade por meio de sinais e sintomas. O estágio 1 é caracterizado por incapacidade mínima ou ausente, se existir é unilateral. No estágio 2 a incapacidade é mínima bilateral ou há comprometimento da linha média, não havendo comprometimento do equilíbrio. O estágio 3 possui o caráter de incapacidade que compromete os reflexos de retificação, há oscilação quando o indivíduo vira ou levanta de uma cadeira, algumas atividades estão restritas, mas o paciente pode viver de modo independente. No estágio 4 todos os sintomas estão presentes e são severos, o indivíduo só consegue ficar de pé e andar com assistência. O indivíduo classificado no estágio 5 é confinado ao leito ou cadeira de rodas (HOEHN, YAHR; 1967).

Os sinais motores cardinais da DP, essenciais para o diagnóstico e que a caracterizam clinicamente, são: bradicinesia, rigidez muscular, tremor e instabilidade postural. Além destes sinais clássicos, os pacientes ainda podem ter alguns episódios de congelamento, também conhecidos como “freezing”. Outras dificuldades encontradas são em realizar movimentos suaves e na marcha, que se torna deficiente. Em relação aos distúrbios de equilíbrio, nota-se que há um aumento na incidência de quedas entre esses indivíduos, levando a uma elevação também no número de fraturas e internações hospitalares (MEHRHOLZ et al., 2015).

A bradicinesia é caracterizada por lentidão ao executar movimentos. Em adição, ocorre a redução progressiva da amplitude articular, até a cessação completa do arco de movimento. Este sinal da DP responde bem a medicação dopaminérgica e a cirurgia de estimulação cerebral profunda (LIN et.al., 2017).

O tremor na DP é tipicamente em repouso com uma frequência de 4 a 6 Hz, envolvendo os membros distalmente. O tremor pode ser refratário ao tratamento farmacológico ou pode exigir o uso de doses elevadas de levodopa, o que pode causar flutuações motoras debilitantes (fenômeno on-off). A fisiopatologia do tremor de repouso na DP não é bem compreendida e muitas hipóteses ainda estão em debate. Uma das hipóteses seria a interação entre a denervação dopaminérgica do globo pálido, que pode ser pensado como o desencadeante, e a atividade do circuito cerebelo-tálamo-cortical, responsável pela modulação da gravidade e amplitude do tremor (LEE et al., 2018).

A rigidez, também denominada hipertonía plástica, é outro sinal cardinal da DP. Pode ser definida como uma resistência aumentada ao movimento passivo de um membro e é constante e uniforme, que persiste ao longo de toda a amplitude de movimento (FUNG, THOMPSON; 2002), tanto nos grupos musculares agonistas e antagonistas (MAK, WONG, HUI-CHAN; 2007).

Os acometimentos funcionais da rigidez são resultados da co-contracção dos músculos durante o movimento, principalmente dos músculos axiais, ocasionando uma postura flexionada e inclinada (JACOBS et.al., 2005), ausência de rotação do tronco (SCHENKMAN, MOREY, KUCHIBHATLA; 2000), redução da amplitude de movimento durante as transições posturais e a marcha (BURLEIGH et.al., 1995; DIMITROVA, HORAK, NUTT; 2004), dificultando a realização de atividades como rolar na cama ou girar durante a caminhada (VAUGOYEAN, VIALLET, AURENTY, et al., 2006), e menores respostas posturais reativas, como menor movimento do quadril e joelho durante um distúrbio externo, podendo aumentar a ocorrência de quedas (DIMITROVA; NUTT; HORACK, 2004; TERMOZ et.al., 2008).

A instabilidade postural, por sua vez, apresenta importante destaque em função da sua relação direta com o controle do equilíbrio. Por conta disso, os indivíduos com DP apresentam um alto risco de quedas quando comparados com idosos saudáveis, o que leva a uma elevação no número de fraturas e internações hospitalares. Cerca de 50% dos pacientes com DP sofrem quedas e 30% destes acabam tendo algum prejuízo em decorrência delas (KLAMROTH et al., 2016).

Diferentes ferramentas podem auxiliar na avaliação do quanto o indivíduo com DP está sendo acometido pelos sinais motores da doença. Neste contexto, o BW é utilizado para avaliar a flexibilidade da coluna lombar e dos músculos isquiotibiais. Sabe-se que a falta de extensibilidade dos músculos isquiotibiais condiciona uma diminuição da mobilidade pélvica (KENDALL et al., 2007). Isso invariavelmente leva a mudanças biomecânicas na distribuição da pressão da coluna vertebral e consequentes distúrbios (DA SILVA DÍAS, GÓMEZ- CONESA; 2008), como a hipercifose torácica (FISK et al., 1984). Além disso, indivíduos com músculos isquiotibiais encurtados apresentam limitações de marcha, aumento do risco de quedas e suscetibilidade a lesões musculoesqueléticas (ERKULA et al., 2002 ; JONES et al., 1998).

Este teste é uma alternativa validada, confiável e satisfatória para a avaliação da flexibilidade (VEGA, MARBAN, VICIANA; 2014), possui um procedimento simples, fácil de administrar, e exige treinamento de habilidades mínimas para sua aplicação (CASTRO-PIÑERO et.al., 2009; LOPEZ MIÑARRO, 2008).

Quando se trata da avaliação do equilíbrio, o MBT é uma ferramenta eficaz, com ele é possível rastrear transtornos no equilíbrio dinâmico. Trata-se de uma escala de rápida aplicação, alta confiabilidade interavaliadores e teste-reteste na DP. Foi formulado originalmente em inglês, mas possui tradução e adaptação cultural para o português do Brasil. Ele consiste em 14 itens e cada um tem 3 níveis de pontuação (de 0 a 2), sendo que 0 significa um grave comprometimento no equilíbrio e 2 representa nenhum comprometimento no equilíbrio; tendo como 28 a pontuação máxima possível (SPARROW et al., 2016). De forma geral, seus 14 itens abordam sobre diferentes sistemas de controle postural: ajustes posturais antecipatórios, controle postural reativo, orientação sensorial e marcha dinâmica. Assim, o MBT é uma ferramenta multidimensional. Outro benefício é que esta é uma ferramenta de baixo custo para avaliar equilíbrio na DP (LOFGREN et al., 2017).

### **3 OBJETIVOS**

Avaliar a flexibilidade e o equilíbrio dos indivíduos com DP nos estágios iniciais de progressão da doença.

#### **4 HIPÓTESE**

Espera-se que indivíduos do estágio 2 (HY2) na Escala de H&Y apresentem menor flexibilidade e equilíbrio quando comparados aos indivíduos do estágio 1 (HY1).

## 5 MATERIAL E MÉTODOS

### 5.1 Participantes

Trata-se de um estudo transversal, no qual participaram indivíduos com DP idiopática, nos estágios 1(HY1) e 2 (HY2) de acordo com a classificação na escala de H&Y de avaliação da progressão da DP (HOEHN, YAHR, 1967).

Os critérios de elegibilidade comuns a todos os participantes foram: ausência de dor, limitação física na qual impossibilita o participante a realizar os testes, fratura ou lesão grave em tecidos moles nos 6 meses pregressos ao estudo, bem como histórico de alterações cognitivas (HAHN, LEE, CHOU, 2005 ; ABBUD, LI, DEMONT, 2009). Para a avaliação da função cognitiva foi utilizado o Mini Exame do Estado Mental, sendo adotado como ponto de corte para participação o score <24 (MOHAN et al. 2013).

A amostra foi de conveniência e composta pelos participantes do projeto de extensão universitária da Universidade Federal de Uberlândia, que proporciona atendimentos de Fisioterapia a indivíduos com DP.

O presente estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CAAE: 89858518.6.0000.5152) e foi aplicado o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. A identidade dos participantes foi preservada em todas as etapas do estudo, por meio de codificação numérica, garantindo o sigilo das informações.

### 5.2. Caracterização da amostra

**Tabela 1. Caracterização da amostra**

GRUPO	Idade (anos)	Peso (Kg)	Altura (cm)	Gênero (H/M)	MEEM
HY1	61,7±8,53	66,39±9,5	1,62±0,09	4/6	27,3±1,33
HY2	65,25±10,41	70,5±10,98	1,59±0,05	7/5	25,41±2,46

Kg: quilogramas, F: feminino, M: masculino, MEEM: Mini Exame do Estado Mental

### 5.3 Instrumentos de Coleta de Dados

Para avaliar a flexibilidade foi utilizado o BW, também denominado de teste de “sentar e alcançar” (*sit-and reach test*), que é uma medida linear e quantitativa (BURKE, 2011) na qual o participante é avaliado na posição sentada, com os joelhos estendidos, os tornozelos em dorsiflexão, com as solas dos pés apoiados e deve flexionar o tronco com os membros superiores estendidos. O alcance dos membros superiores é registrado em uma

régua, sendo considerado para análise o maior valor alcançado ao final do movimento após 3 tentativas. Para a verificação da normalidade dos dados foi aplicado o teste de Shapiro-Wilk e para a comparação dos grupos o teste de t-Student, considerando  $p < 0,05$ .

A avaliação do equilíbrio foi realizada por meio do MBT. Ele possui 14 itens, sendo que o examinador após avaliar deve marcar qual foi o desempenho do paciente naquele item específico. Para cada item há 3 níveis de pontuação: 0 (que significa um grave comprometimento no equilíbrio), 1 (moderado comprometimento) e 2 (normal, sem comprometimentos no equilíbrio). Assim, a pontuação máxima possível é de 28 e este resultado nos dá a dimensão do equilíbrio dinâmico do paciente. Os indivíduos testados deveriam estar com sapatos (se forem sem salto) ou sem sapatos e meias. Durante algum teste, caso o paciente tenha precisado de um dispositivo de auxílio ou assistência física para finalizá-lo, aquele item foi pontuado na categoria mais baixa (0).

Para aplicação do MBT foi utilizada uma espuma Tempur® com densidade média, com 10 cm de espessura no item 8. No item 9 foi utilizada uma rampa de 10° de inclinação e com 60x60. Para o item 13 foi utilizada uma caixa de 22,9 cm de altura como obstáculo. E no item 14 foi utilizada uma cadeira firme, com encosto e braços.

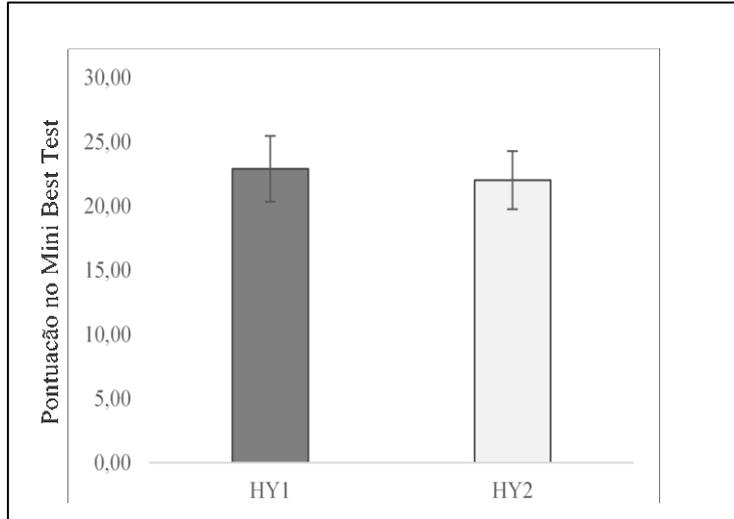
As avaliações da flexibilidade por meio do BW e do equilíbrio por meio do MBT, foram realizadas como parte integrante do protocolo de avaliação semestral dos pacientes com DP participantes do projeto de extensão universitária, da Universidade Federal de Uberlândia.

#### **5.4 Análise de dados**

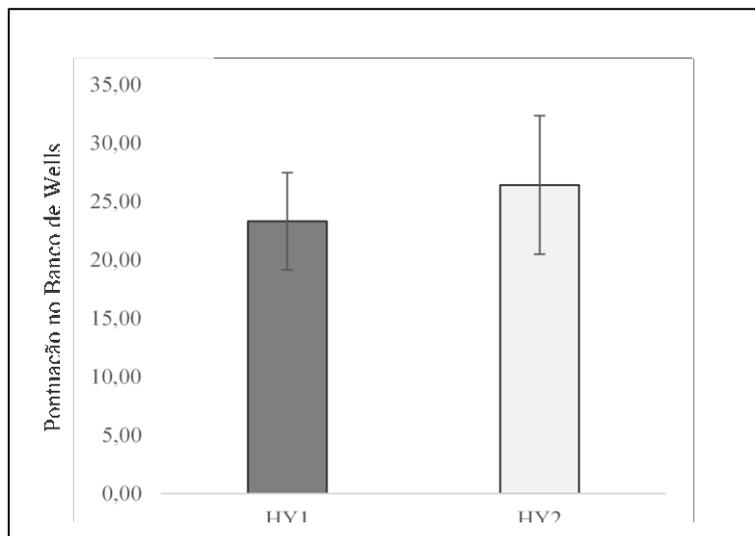
Os dados foram tabulados em ambiente Excel® e posteriormente foi utilizado o programa SPSS® para análise estatística. A verificação da normalidade dos dados foi realizada utilizando-se o teste de Shapiro Wilk (Spss®) e para a comparação entre os grupos foi utilizado o teste T-student.

## 6 RESULTADOS

Os resultados mostraram que não houve diferença significativa entre os grupos no MBT ( $p=0,416$ ) e no BW ( $p=0,166$ ). As médias no MBT foram de  $22,9 \pm 2,558$  no HY1 e no HY2 de  $22 \pm 2,261$ . No BW, as médias da HY1 e da HY2 foram respectivamente  $23,3 \pm 4,165$  e  $26,41 \pm 5,925$ . A figura 1 e 2 ilustram respectivamente as médias e desvios-padrão dos grupos HY1 e HY2 no MBT e BW.



**Figura 1:** Valores de média e desvios-padrão dos grupos HY1 e HY2 no Mini Best Test



**Figura 2:** Valores de média e desvios-padrão dos grupos HY1 e HY2 no Banco de Wells

## 7 DISCUSSÃO

O presente estudo objetivou comparar indivíduos nos estágios iniciais da DP em relação ao equilíbrio e a flexibilidade. Esta investigação faz-se importante, pois estas capacidades físicas, quando se encontram acometidas, possuem elevado potencial de redução da qualidade de vida e independência funcional, particularmente em indivíduos com DP, haja vista que eles apresentam outros comprometimentos motores e não motores associados à doença.

Equilíbrio e flexibilidade são fundamentais para a execução dos movimentos funcionais e se correlacionam. Segundo Herdman, S.J, (2002) os pré-requisitos biomecânicos para o equilíbrio corporal adequado referem-se ao alinhamento de segmentos, à amplitude de movimento, flexibilidade, os quais são condições da base de sustentação e força muscular. Embora a HY seja uma escala mundialmente utilizada para classificar os níveis de progressão da DP, nossos resultados mostraram que não houve diferença significativa entre os indivíduos da HY1 e HY2 para as variáveis analisadas. A escala de HY leva em consideração aspectos gerais relacionados às manifestações motoras clássicas da DP. Deste modo, buscamos utilizar ferramentas mais específicas de avaliação do equilíbrio e da flexibilidade para diferenciar os grupos, uma vez que, mesmo estando nos estágios iniciais da DP, pacientes com HY1 e HY2 manifestam notórias diferenças na realização de atividades funcionais. Indivíduos classificados em HY1 apresentam pouca ou nenhuma limitação funcional, enquanto os indivíduos classificados em HY2 já apresentam comprometimento bilateral ou da linha média com implicações funcionais (HOEHN, YAHR; 1967).

Alterações de equilíbrio na população idosa, especialmente em idosos com doenças associadas a alterações motoras, levam a ocorrência de episódios de quedas recorrentes (LEAVY et al., 2017). As quedas são consideradas um problema de saúde pública, haja vista o grande número de lesões graves e óbitos associados. Na DP, as quedas são as principais causas de hospitalização e acabam gerando custos econômicos consideráveis (KLAMROTH et al., 2016). Deste modo, avaliar o equilíbrio de pacientes com DP é fundamental para identificar precocemente estas alterações e implementar estratégias de reabilitação no sentido de prevenir e/ou minimizar a ocorrência de quedas, considerando que trata-se de uma doença inevitavelmente progressiva.

Segundo Lopes L.K., et. al., (2019) o MBT é, um forte preditor de quedas em indivíduos com DP. Em estudo desenvolvido por Lofgren, et al. (2017), foi comparado o equilíbrio, por meio do MBT, de indivíduos com DP em estágio leve e outros em estágio

moderado da doença (classificações 2 e 3 da HY). Os resultados mostraram uma performance significativamente pior do estágio moderado em relação aos indivíduos no estágio leve, no MBT de forma geral e em todos os seus subcomponentes. Outro estudo, desenvolvido por Maia et. al., 2013, obteve como resultados uma melhor performance de equilíbrio, segundo o MBT, em indivíduos nos estágios iniciais da doença (HY 1 a 2,5) do que nos estágios intermediário a grave (HY 3 e 4). No nosso estudo, utilizamos como amostra indivíduos com HY 1 e 2, o que não nos permite correlacionar nossos resultados com os estudos citados. Entretanto, optamos por avaliar pacientes HY 1 e 2 pois os mesmos encontram-se mais ativos em suas atividades sociais, o que inclui a marcha em diferentes ambientes desafiadores, expondo-os à um maior risco de quedas e demandando excelentes respostas relacionadas ao controle postural.

De acordo com Leal, et. al. (2019), com o avanço da idade e progressão da DP, observa-se um declínio significativo na flexibilidade, resultando em uma diminuição na amplitude de movimento e no desempenho das atividades de vida diária. A diminuição da flexibilidade tem sido relacionada a maior dificuldade em caminhar e realizar de forma autônoma as atividades do cotidiano.

Barbieri et. al, 2012; comparou a flexibilidade, por meio do BW, de indivíduos com DP classificados em 1/1,5 e 2/3 na HY modificada e não encontrou diferença significativa. Os achados de Barbieri et. al, (2012) sugerem que em pacientes com DP a flexibilidade é um componente independente, não correlacionando-se com as demais capacidades funcionais avaliadas no estudo, como força, agilidade, coordenação, etc. Os autores também relataram a possibilidade de o método utilizado para mensuração da flexibilidade não ser tão sensível para este fim em pacientes com DP.

Estes resultados corroboram com os dados encontrados no presente estudo, o qual não apresentou diferença significativa entre os indivíduos classificados em HY 1 e 2. Entretanto, acreditamos que o BW é um método sensível para avaliar a flexibilidade de pacientes com DP, haja vista seu amplo uso científico. Deste modo, acreditamos que a não diferença encontrada na flexibilidade entre os grupos avaliados no presente estudo ocorreu pelo fato dos pacientes no estágio inicial da DP ainda não terem desenvolvido alterações nesta capacidade física. Em adição, os pacientes avaliados eram fisicamente ativos e participavam de atividades que englobavam exercícios relacionados à todas as capacidades físicas, o que pode ter um impacto positivo sobre a manutenção da flexibilidade

O presente estudo apresenta algumas limitações que devem ser consideradas na interpretação dos resultados. Os participantes do estudo eram considerados fisicamente ativos, portanto não é possível generalizar os resultados para populações sedentárias. Foi utilizado apenas indivíduos classificados nos níveis 1 e 2 da HY, portanto não consideramos na análise pacientes com comprometimentos motores mais graves. Entretanto, a escolha da amostra com essas características deu-se pela tentativa de tentar identificar alterações importantes ainda no início da DP, momento no qual as intervenções devem ser iniciadas. Por fim, não incluímos no estudo indivíduos idosos sem DP o que proporcionaria comparações interessantes usando idosos saudáveis como linha de base.

## **8 CONCLUSÃO**

Através do presente estudo foi possível concluir que, considerando as características funcionais de flexibilidade e equilíbrio, ao comparar indivíduos com DP classificados nas HY 1 e HY2, os mesmos apresentam desempenho igual. Sugerimos que novos estudos sejam realizados comparando DP com idosos saudáveis e se possível englobando a classificação 3 da HY, além de utilizar uma escala que mensure o risco de quedas para comparar com os dados sobre equilíbrio e flexibilidade.

## 9 REFERÊNCIAS

1. AARSLAND, D., et. al. Depression in Parkinson disease- epidemiology, mechanisms and management. **Nat. Rev. Neurol.**, publicado online, v. 8, n. 1, p.35-47, 2012.
2. AYRES, A.; JACINTO-SCUDEIRO, L. A.; OLCHIK, M.R. Instrumentos de avaliação clínica para disfagia orofaríngea na doença de Parkinson: revisão sistemática. **Audiology- Communication Research**, São Paulo, v. 22, 2017. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2317-64312017000100503&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2317-64312017000100503&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em: 01 abr, 2018.
3. BAER, M.; KLEMETSON, B.; SCOTT, D.; MURTISHAW, A.S.; NAVALTA, J.W.; KINNEY, J.W.; LANDERS, M.R. Effectes of Fatigue on Balance in Individuals With Parkinson Disease: Influence of Medications and BrainDerived Neurotropic Factor Genotype. **Journal of Neurologic Physical Therapy**, Las Vegas, v. 42, n. 2, p. 61-62, abr. 2018.
4. BARBIERI, et. al. Functional capacity of Brazilian patients with Parkinson's disease (PD): relationship between clinical characteristics and disease severity. **Archives of Gerontology and Geriatrics**, v. 52, n.2, p. 83-88, 2012.
5. BARBOZA, M.N., et al. Efetividade da fisioterapia associada à dança em idosos saudáveis: ensaio clínico aleatório. **Rev. Bras. Geriatr. Gerontol**, Rio de Janeiro, v. 17, n.1, p. 87-98, 2014.
6. BARROS, I.F.O.de; PEREIRA, M.B.; WEILLER, T.H.; ANVERSA, E.T.R. Internações hospitalares por quedas em idosos brasileiros e os custos correspondentes no âmbito do Sistema Único de Saúde. **Revista Kairós Gerontologia**, São Paulo- SP, v. 18, n. 4, p. 72, out.- dez. 2015, FACHS/NEPE/PEPGG/PUC-SP.
7. CANNING, C.G. et. al. Exercise for falls prevention in Parkinson disease. **Neurology**, publicado online, v. 84, n. 3, p. 304-312, 2014.
8. CHRISTOFOLETTI, G. et. al. Eficácia de tratamento fisioterapêutico no equilíbrio estático e dinâmico de pacientes com doença de Parkinson. **Fisioter. Pesqui.**, São Paulo, v. 17, n. 3, p. 259-263, 2010.
9. CUGUSI, L., et. al. Effects of an adapted physical activity program on motor and non- motor functions and quality of life in patients with Parkinson's disease. **NeuroRehabilitation**. v. 35, p. 789–794, 2014.
10. DELABARY, M. S.; KOMEROSKI, I.G.; MONTEIRO, E.P.; COSTA, R.R.; HAAS, A.N. Effects of dance practice on functional mobility, motor symptoms and quality of

- life in people with Parkinson's disease: a systematic review with meta-analysis. **Aging clinical and experimental research.**, publicado online, out. 2017.
11. GRIMMING, B.; DALY, L.; SUBBARAYAN, M.; HUDSON, C.; WILLIAMSON, R.; NASH, K.; BICKFORD, P.C. Astaxanthin is neuroprotective in an aged mouse model of Parkinson disease. **Oncotarget**, v. 9, n. 12, dez. 2017.
  12. HERDMAN, S.J., **Reabilitação vestibular**, 2º ed. São Paulo. Ed. Manole; 2002.
  13. HOEHN, M. M.; YAHR, M. D. Parkinsonism : onset , progression , and mortality. *Neurology*, v. 17, p. 427–442, 1967.
  14. JANKOVIC, J. Parkinson's disease: clinical features and diagnosis. **J Neurol Neurosurg Psychiatry**, v. 79, n. 4, p. 368-376, 2008.
  15. KALIA, L.V.; LANG, A.E. Parkinson's disease. **The Lancet.**, publicado online. v. 386, p. 896-912, 2015.
  16. KENDALL, Florence Peterson; McCREARY, Elizabeth Kendall. **Músculos – Provas e Funções**. 5 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007.
  17. KLAMROTH, S.; STEIB, S.; DEVAN, S.; PFEIFER, K. Effect of Exercise Therapy on Postural Instability in Parkinson Disease: A Meta- analysis. **Journal of Neurologic Physical Therapy**. Neurology Section. v. 40, n. 1, p. 3, jan. 2016.
  18. LEAL, et. al. Low-volume resistance training improves the functional capacity of older individuals with Parkinson's disease. **Geriatrics & Gerontology International**. 2019.
  19. LIN, Z.; DAI, H.; XIONG, Y.; XIA, X.; HORNG, S.J. Quantification assessment of bradykinesia in Parkinson's disease based on a wearable device. **Conf Proc IEEE Eng Med Biol Soc.**, p. 803, jul. 2017.
  20. LOFGREN, N.; BENKA WALLÉN, M.; SORJONEN, K.; CONRADSSON, D.; FRANZÉN, E. Investigating the Mini-BESTest's construct validity in elderly with Parkinson's disease. **Acta neurologica Scandinavica**, Estocolmo- Suécia, v. 135, n. 6, p. 1-2, jun. 2017.
  21. LOPES, L. K. R.; SCIANNI, A. A.; LIMA, L. O.; DE CARVALHO LANA, R.; RODRIGUES-DE-PAULO, F. The Mini-BESTest is an independent predictor of falls in Parkinson Disease. **Brazilian Journal of Physical Therapy**, 2019.
  22. MAIA, A.C.; RODRIGUES-DE-PAULA, F.; MAGALHÃES, L.C.; TEIXEIRA, R.L. Cross-cultural adaptation and analysis of the psychometric properties of the Balance Evaluation Systems Test and MiniBESTest in the elderly and individuals with

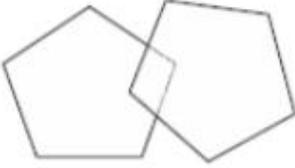
- Parkinson's disease: application of the Rasch model. **Brazilian journal of physical therapy.**, v. 17, n. 3, p. 196, maio-jun. 2013.
23. MAYORGA-VEGA,D.; MERINO-MARBAN, R.; VICIANA, J. CriterionRelated Validity of Sit-And-Reach Tests for Estimating Hamstring and Lumbar Extensibility: A Meta-Analysis. **Journal of Sports Science and Medicine.** v. 13, p. 01-14, 2014.
  24. MORAIS, L. C.; et al. Preditores do desempenho no teste de alcance funcional em pessoas com doença de Parkinson . **J. Phys. Educ.** , Maringá, v. 28, e. 2846, 2017.
  25. MEHRHOLZ, J.; KUGLER, J.; STORCH, A.; POHL, M.; ELSNER, B.; HIRSCH, K. Treadmill training for patients with Parkinson's disease (Review). **Cochrane Database Syst Rev.**, v. 22, n. 8, agosto 2015.
  26. PEREIRA, D.; GARRET, C. Factores de risco da doença de Parkinson: um estudo epidemiológico. **Acta Med Port.** v. 23, n. 1, p. 15-24, 2010.
  27. PERIN, A.; NEVES, E.B.;ULBRICHT, L. Protocolo De Avaliação Do Nível De Flexibilidade Dos Isquiotibiais Por Fotogrametria. **Revista Brasileira De Inovação Tecnológica Em Saúde.** v. 3, n.1, p. 1-14, 2013.
  28. POWELL, D. et. al. Amplitude- and Velocity-Dependency of Rigidity Measured at the Wrist in Parkinson's Disease. **Clin Neurophysiol.**, publicado online, v. 123, n. 4, p. 764-773, 2012.
  29. RODRÍGUEZ-VIOLANTE, M.; ZERÓN-MARTÍNEZ, R.; CERVANTESARRIAGA, A.; CORONA, T. Who Can Diagnose Parkinson's Disease First? Role of Pre-motor Symptoms. **Archives of Medical Research- Elsevier**, v. 48, n. 3, p. 221-224, abr. 2017.
  30. ROSSI-IZQUIERDO, M.; SOTO-VAREL, A.; ERNST, A.; RUBIO-RODRÍGUEZ, J.P.; SANTOS-PÉREZ, S.; SESAR, Á.; ALBERTE-WOODWARD, M.; GUIJAROO- DEL AMO, M.; ROMÁN-RODRÍGUEZ, E.S.; FARALDO-GARCÍA, A.; ZUBIZARRETA-GUTIÉRREZ, A.; BASTA, D. What Could Posturography Tell Us About Balance Problems in Parkinson's Disease? **Otology & neurotology**: oficial publication of the American Otological Society, American Neurotology Society and European Academy of Otology and Neurotology., v. 37, n. 9, p. e326, out. 2016.
  31. SILVA, M. R., et al. Flexibilidade da cadeia posterior e dor lombar em trabalhadores rurais. **Fisioter. mov.** , Curitiba, v. 30, n. 2, p. 219-226, 2017.
  32. SOWALSKY, K.L.; SONKE, J.; ALTMANN, L.J.P.; ALMEIDA, L.; HASS, C.J. Biomechanical Analysis of Dance for Parkinsons Disease: A Paradoxical Case Study

- of Balance and Gait Effects. **Explore: The Journal of Science and Healing**, Nova Iorque- EUA, v. 13; n. 6, p. 2, nov. 2017.
33. SPARROW, D.; DE ANGELIS, T.R.; HENDRON, K.; THOMAS, C.A.; SAINT-HILAIRE, M.; ELLIS, T. Highly Challenging Balance Program Reduces Fall Rate in Parkinson Disease. **Journal of Neurologic Physical Therapy**, Las Vegas, v. 40, n. 1, p. 26, jan. 2016.
34. VEGA-MAYORGA, D.; MARBAN-MERINO, R.; VICIANA, J. Criterion Related Validity of Sit-And-Reach Tests for Estimating Hamstring and Lumbar Extensibility: A Meta-Analysis. **Journal of Sports Science and Medicine**, v. 13, p. 01-14, 2014.
35. XIA, R.; RYMER, W.Z. The role of shortening reaction in mediating rigidity in Parkinson's disease. **Experimental Brain Research**, v. 156, n. 4, p. 524-528, 2004.

## ANEXO A – Mini Exame do Estado Mental (MEEM)

## MINI EXAME DO ESTADO MENTAL (MEEM)

<b>ORIENTAÇÃO</b>		
* Qual é o (ano) (estação) (dia/semana) (dia/mês) e (mês).	<input type="text"/>	<input type="text" value="5"/>
* Onde estamos (país) (estado) (cidade) (rua ou local <sup>2</sup> ) (andar).	<input type="text"/>	<input type="text" value="5"/>
<b>REGISTRO</b>		
* Dizer três palavras: <b>PENTE RUA AZUL</b> . Pedir para prestar atenção pois terá que repetir mais tarde. Pergunte pelas três palavras após tê-las nomeado. Repetir até que evoque corretamente e anotar número de vezes: ____	<input type="text"/>	<input type="text" value="3"/>
<b>ATENÇÃO E CÁLCULO</b>		
* Subtrair: 100-7 (5 tentativas: 93 – 86 – 79 – 72 – 65) * Alternativo <sup>1</sup> : série de 7 dígitos (5 8 2 6 9 4 1)	<input type="text"/>	<input type="text" value="5"/>
<b>EVOCAÇÃO</b>		
* Perguntar pelas 3 palavras anteriores (pente-rua-azul)	<input type="text"/>	<input type="text" value="3"/>
<b>LINGUAGEM</b>		
* Identificar lápis e relógio de pulso	<input type="text"/>	<input type="text" value="2"/>
* Repetir: "Nem aqui, nem ali, nem lá".	<input type="text"/>	<input type="text" value="1"/>
* Seguir o comando de três estágios: "Pegue o papel com a mão direita, dobre ao meio e ponha no chão".	<input type="text"/>	<input type="text" value="3"/>
* Ler 'em voz baixa' e executar: <b>FECHE OS OLHOS</b>	<input type="text"/>	<input type="text" value="1"/>
* Escrever uma frase (um pensamento, idéia completa)	<input type="text"/>	<input type="text" value="1"/>
* Copiar o desenho:	<input type="text"/>	<input type="text" value="1"/>
<b>TOTAL:</b>	<input type="text"/>	<input type="text"/>



## ANEXO B – MiniBESTest

Maia AC, Rodrigues-de-Paula F, Magalhães LC, Teixeira RLL

### 27. "GET UP & GO" CRONOMETRADO COM DUPLA TAREFA

**Instruções para o examinador:** Antes de começar, pratique com o paciente como contar regressivamente de 3 em 3 a partir de um número entre 90 e 100 para ter certeza de que ele pode realizar a tarefa cognitiva. Então peça que ele conte regressivamente a partir de um número diferente e, depois de alguns números, diga "vá" para a tarefa 'GET UP AND GO'. Cronometre o paciente a partir de quando você disser "vá" até quando ele retornar para sentar. Pare de cronometrar quando os glúteos do paciente tocarem o assento da cadeira. A cadeira deve ser firme com braços para ele se empurrar, se necessário.

**Paciente:** a) Conte de trás para frente de 3 em 3 começando de 100 OU b) Liste alguns números aleatoriamente e, quando eu disser "vá," levante-se da cadeira, ande na sua velocidade normal através da fita no chão, gire e volte para sentar na cadeira, mas continue listando os números.

Anexo 2. Versão traduzida para o português-Brasil do MiniBESTest.

NOME DO EXAMINADOR \_\_\_\_\_ DATA \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_  
INDIVÍDUO \_\_\_\_\_

### MINIBESTest Avaliação do Equilíbrio – Teste dos Sistemas

Os indivíduos devem ser testados com sapatos sem salto ou sem sapatos nem meias.

Se o indivíduo precisar de um dispositivo de auxílio para um item, pontue aquele item em uma categoria mais baixa.

Se o indivíduo precisar de assistência física para completar um item, pontue na categoria mais baixa (0) para aquele item.

#### 1. SENTADO PARA DE PÉ

(2) Normal: Passa para de pé sem a ajuda das mãos e se estabiliza independentemente

(1) Moderado: Passa para de pé na primeira tentativa COM o uso das mãos

(0) Grave: Impossível levantar de uma cadeira sem assistência – OU – várias tentativas com uso das mãos

#### 2. FICAR NA PONTA DOS PÉS

(2) Normal: Estável por 3 s com altura máxima

(1) Moderado: Calcanhares levantados, mas não na amplitude máxima (menor que quando segurando com as mãos) OU instabilidade notável por 3 s

(0) Grave:  $\leq 3$  s

#### 3. DE PÉ EM UMA PERNA

Esquerdo

Tempo (em segundos) Tentativa 1: \_\_\_\_\_

Tentativa 2: \_\_\_\_\_

(2) Normal: 20 s

(1) Moderado:  $<20$  s

(0) Grave: Incapaz

Direito

Tempo (em segundos) Tentativa 1: \_\_\_\_\_

Tentativa 2: \_\_\_\_\_

(2) Normal: 20 s

(1) Moderado:  $<20$  s

(0) Grave: Incapaz

#### 4. CORREÇÃO COM PASSO COMPENSATÓRIO – PARA FRENTE

(2) Normal: Recupera independentemente com passo único e amplo (segundo passo para realinhamento é permitido)

(1) Moderado: Mais de um passo usado para recuperar o equilíbrio

(0) Nenhum passo, OU cairia se não fosse pego, OU cai espontaneamente

#### 5. CORREÇÃO COM PASSO COMPENSATÓRIO – PARA TRÁS

(2) Normal: Recupera independentemente com passo único e amplo

(1) Moderado: Mais de um passo usado para recuperar o equilíbrio

(0) Grave: Nenhum passo, OU cairia se não fosse pego, OU cai espontaneamente

## 6. CORREÇÃO COM PASSO COMPENSATÓRIO - LATERAL

Esquerdo

- (2) Normal: Recupera independentemente com um passo (cruzado ou lateral permitido)
- (1) Moderado: Muitos passos para recuperar o equilíbrio
- (0) Grave: Cai, ou não consegue dar passo

Direito

- (2) Normal: Recupera independentemente com um passo (cruzado ou lateral permitido)
- (1) Moderado: Muitos passos para recuperar o equilíbrio
- (0) Grave: Cai, ou não consegue dar passo

7. OLHOS ABERTOS, SUPERFÍCIE FIRME (PÉS JUNTOS) (*Tempo em segundos: \_\_\_\_\_*)

- (2) Normal: 30 s
- (1) Moderado: <30 s
- (0) Grave: Incapaz

8. OLHOS FECHADOS, SUPERFÍCIE DE ESPUMA (PÉS JUNTOS) (*Tempo em segundos: \_\_\_\_\_*)

- (2) Normal: 30 s
- (1) Moderado: <30 s
- (0) Grave: Incapaz

9. INCLINAÇÃO – OLHOS FECHADOS (*Tempo em segundos: \_\_\_\_\_*)

- (2) Normal: Fica de pé independentemente 30 s e alinha com a gravidade
- (1) Moderado: Fica de pé independentemente <30 s OU alinha com a superfície
- (0) Grave: Incapaz de ficar de pé >10 s OU não tenta ficar de pé independentemente

## 10. MUDANÇA NA VELOCIDADE DA MARCHA

- (2) Normal: Muda a velocidade da marcha significativamente sem desequilíbrio
- (1) Moderado: Incapaz de mudar velocidade da marcha ou desequilíbrio
- (0) Grave: Incapaz de atingir mudança significativa da velocidade E sinais de desequilíbrio

## 11. ANDAR COM VIRADAS DE CABEÇA – HORIZONTAL

- (2) Normal: realiza viradas de cabeça sem mudança na velocidade da marcha e bom equilíbrio
- (1) Moderado: realiza viradas de cabeça com redução da velocidade da marcha
- (0) Grave: realiza viradas de cabeça com desequilíbrio

## 12. ANDAR E GIRAR SOBRE O EIXO

- (2) Normal: Gira com pés próximos, RÁPIDO ( $\leq 3$  passos) com bom equilíbrio
- (1) Moderado: Gira com pés próximos, DEVAGAR ( $\geq 4$  passos) com bom equilíbrio
- (0) Grave: Não consegue girar com pés próximos em qualquer velocidade sem desequilíbrio

## 13. PASSAR SOBRE OBSTÁCULOS

- (2) Normal: capaz de passar sobre as caixas com mudança mínima na velocidade e com bom equilíbrio
- (1) Moderado: passa sobre as caixas, porém as toca ou demonstra cautela com redução da velocidade da marcha
- (0) Grave: não consegue passar sobre as caixas OU hesita OU contorna

14. "GET UP & GO" CRONOMETRADO (ITUG) COM DUPLA TAREFA (*TUG: \_\_\_\_\_s; TUG dupla tarefa \_\_\_\_\_s*)

- (2) Normal: Nenhuma mudança notável entre sentado e de pé na contagem regressiva e nenhuma mudança na velocidade da marcha no TUG
- (1) Moderado: A tarefa dupla afeta a contagem OU a marcha
- (0) Grave: Para de contar enquanto anda OU para de andar enquanto conta

Maia AC, Rodrigues-de-

## 1. SENTADO PARA

Instruções para o e...  
e o apoio das mãos r...  
movimento de jogar

## 2. FICAR NA PONTO

Instruções para o...  
tente duas vezes. Re...  
de que o indivíduo...  
máxima, peça a ele...  
mãos). Certifique-se...  
fixo a 1,2 - 3,6 metro

## 3. DE PÉ EM UMA

Instruções para o...  
tente duas vezes e r...  
segundos o quanto...  
de 30 segundos. Par...  
mãos dos quadris ou...  
que o indivíduo olha...  
distância.

#### 4. CORREÇÃO COM PASSO COMPENSATÓRIO – PARA FRENTE

**Instruções para o examinador:** Fique de pé em frente e ao lado do paciente com uma mão em cada ombro e peça a ele que empurre para frente. (Certifique-se de que há espaço para que ele dê um passo à frente). Peça a ele que se incline até que seus ombros e quadris estejam à frente dos seus pés. Solte subitamente seu apoio quando o indivíduo estiver posicionado. Mantenha pressão constante até antes dos calcanhares se levantarem. O teste deve elicitare um passo. Esteja preparado para segurar o paciente.

**Paciente:** Fique de pé com seus pés na largura dos ombros, braços ao lado do corpo. Incline para frente contra minhas mãos além dos seus limites anteriores. Quando eu soltar, faça o que for necessário, incluindo dar um passo para prevenir uma queda.

**NOTA:** Esteja preparado para segurar o paciente.

#### 5. CORREÇÃO COM PASSO COMPENSATÓRIO – PARA TRÁS

**Instruções para o examinador:** Fique de pé atrás e do lado do paciente com uma mão em cada escápula e peça que ele se incline para trás. (Certifique-se de que há espaço para que ele dê um passo para trás). Peça a ele que se incline até que seus ombros e quadris estejam atrás dos seus calcanhares. Solte subitamente seu apoio quando o indivíduo estiver posicionado. Mantenha pressão constante até antes dos calcanhares se levantarem. O teste deve elicitare um passo. Esteja preparado para segurar o paciente

**Paciente:** Fique de pé com seus pés na largura dos ombros, braços ao lado do corpo. Incline para trás contra minhas mãos além dos seus limites posteriores. Quando eu soltar, faça o que for necessário, incluindo dar um passo para prevenir uma queda.

**NOTA:** Esteja preparado para segurar o paciente.

#### 6. CORREÇÃO COM PASSO COMPENSATÓRIO – LATERAL

**Instruções para o examinador:** Fique atrás do paciente, coloque uma mão no lado direito (ou esquerdo) da pelve, e peça a ele que incline seu corpo todo verticalmente na sua mão. Peça que ele incline até que a linha média da pelve esteja além do pé direito (ou esquerdo) e depois solte subitamente o apoio. Esteja preparado para segurar o paciente se necessário

**Paciente:** Fique de pé com seus pés juntos, braços para baixo ao lado do corpo. Incline em direção à minha mão além do seu limite lateral. Quando eu soltar, dê um passo, se precisar, para evitar uma queda.

**NOTA:** Esteja preparado para segurar o paciente.

#### 7. OLHOS ABERTOS, SUPERFÍCIE FIRME

**Instruções para o examinador:** Registre o tempo que o paciente for capaz de se manter de pé até um máximo de 30 segundos. Inclua inclinação ou estratégia do quadril como “instabilidade”, pontuando uma categoria inferior.

**Paciente:** Coloque as mãos nos quadris. Coloque seus pés juntos, até quase se tocarem. Olhe diretamente para frente. A cada tempo, permaneça o mais estável possível até que eu diga pare.

### 8. OLHOS FECHADOS, SUPERFÍCIE DE ESPUMA

**Instruções para o examinador:** Use uma espuma Tempur® de média densidade, com 10cm de espessura. Ajude o indivíduo a subir na espuma. Diga ao paciente "Feche os olhos". Registre o tempo que o paciente foi capaz de manter a posição até um máximo de 30 segundos. Faça o paciente pisar fora da espuma entre as tentativas. Inclua inclinação ou estratégia do quadril como "instabilidade", pontuando uma categoria inferior.

(Shumway-Cook A and Horak RB. Assessing the influence of sensory interaction on balance. *Physical Therapy*. 66: 1548, 1550, 1986.)

### 9. INCLINAÇÃO, OLHOS FECHADOS

**Instruções para o examinador:** Ajude o paciente a subir na rampa. Assim que o paciente fechar os olhos, comece a cronometrar, registre e faça a média de duas tentativas. Note se a oscilação é maior que quando de pé com os olhos fechados em uma superfície firme e plana, ou se há um pobre alinhamento com a vertical. Assistência inclui uso de bengala ou toque leve a qualquer momento da testagem.

### 10. MUDANÇA NA VELOCIDADE

**Instruções para o examinador:** Permita que o paciente dê 2-3 passos na sua velocidade normal, e então diga "rápido", após 2-3 passos rápidos, diga "devagar". Permita 2-3 passos lentos antes que ele pare de andar.

### 11. ANDAR COM VIRADAS DE CABEÇA – HORIZONTAL

**Instruções para o examinador:** Permita que o paciente atinja sua velocidade normal e dê o comando "direita, esquerda" a cada 3-5 passos. Pontue se observar problemas em cada direção. Se o paciente apresentar restrição cervical grave, permita movimentação combinada da cabeça e tronco (em bloco).

### 12. ANDAR E GIRAR SOBRE O EIXO

**Instruções para o examinador:** Demonstre um giro sobre o eixo. Uma vez que o paciente esteja andando em velocidade normal, diga "gire e pare." Conte os passos desde o giro até que o indivíduo esteja estável. Instabilidade é indicada por ampla largura de passo, passo extra ou movimentação de tronco e braço.

### 13. PASSAR SOBRE OBSTÁCULOS

**Instruções para o examinador:** Posicione a caixa (22,9 cm de altura) a 3 m de distância de onde o paciente começará a andar. Use um cronômetro para cronometrar a duração da marcha, para calcular a velocidade média ao dividir o número de segundos por 6 m. Procure por hesitação, passos curtos e toque no obstáculo.

### 14. "GET UP & GO" CRONOMETRADO COM DUPLA TAREFA

**Instruções para o examinador:** Use o escore do TUG para determinar os efeitos da dupla tarefa.

- 1) TUG: Comece com o paciente sentado com as costas apoiadas na cadeira. Marque o tempo a partir de quando você disser "vá" até ele voltar e sentar na cadeira. Pare de cronometrar quando as nádegas do indivíduo tocarem o assento da cadeira. A cadeira deve ser firme com braços para ele se empurrar se necessário.
- 2) TUG com dupla tarefa: Enquanto sentado, determine quão rápido e precisamente o paciente pode contar regressivamente de 3 em 3, a partir de um número entre 90 e 100. Então, peça a ele que conte a partir de um número diferente e, depois de alguns números, diga "vá". Cronometre a partir do momento que disser "vá" até que ele volte para a posição sentada.

**Paciente:** Coloque as mãos nos quadris. Coloque seus pés juntos, até quase se tocarem. Olhe diretamente para frente. A cada tempo, permaneça o mais estável possível até que eu diga pare.

**Paciente:** Eu irei cronometrar a próxima testagem. Por favor, fique de pé na rampa inclinada com os dedos dos pés apontados na direção do topo da rampa. Posicione seus pés na largura dos ombros. Coloque suas mãos nos seus quadris. Vou começar a cronometrar quando você fechar seus olhos.

**Paciente:** Comece andando na sua velocidade normal, quando eu disser "rápido", ande o mais rápido que conseguir. Quando eu disser "devagar", ande bem vagarosamente.

**Paciente:** Comece andando na velocidade normal, quando eu disser "direita", vire sua cabeça e olhe para a direita. Quando eu disser "esquerda", vire sua cabeça e olhe para a esquerda. Tente manter-se andando em uma linha reta.

**Paciente:** Comece andando na sua velocidade normal. Quando eu disser "gire e pare", gire o mais rápido que puder para olhar na direção oposta e pare. Após o giro, seus pés devem estar próximos.

**Paciente:** Comece andando na sua velocidade normal. Quando você chegar na caixa, passe por cima dela, não em volta dela, e continue andando.

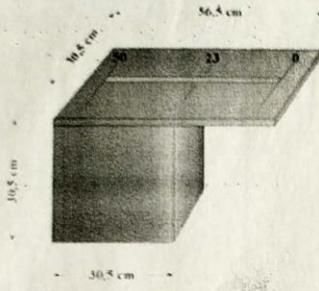
- Paciente:**
- 1) TUG: Quando eu disser "vá", levante da cadeira, ande na sua velocidade normal através da fita no chão, gire e volte para sentar-se na cadeira.
  - 2) TUG com dupla tarefa: Conte regressivamente de 3 em 3, começando em \_\_\_\_\_. Quando eu disser "vá", levante da cadeira, ande na sua velocidade normal através da fita no chão, gire e volte para sentar na cadeira. Continue contando regressivamente o tempo todo.

**ANEXO C – Banco de Wells**

 SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA 

Nome: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_\_

**BANCO DE WELLS**



56,5 cm  
30,5 cm  
10,5 cm  
14,5 cm  
23 cm



**Resultado:**

\_\_\_\_\_ cm

\_\_\_\_\_ cm

\_\_\_\_\_ cm

## ANEXO D – Ficha de identificação

### FICHA DE IDENTIFICAÇÃO

#### Identificação

Data da avaliação: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

Data da Reavaliação: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

Nome: \_\_\_\_\_

Data de Nascimento: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_ Idade: \_\_\_\_\_ Sexo: ( ) M ( ) F

Peso: \_\_\_\_\_ Altura: \_\_\_\_\_ IMC: \_\_\_\_\_

Médico: \_\_\_\_\_ Data do 1<sup>o</sup> Diagnóstico: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

Queixa Principal: \_\_\_\_\_

Realiza Fisioterapia: ( ) sim ( ) não Tempo: \_\_\_\_\_ Frequência: \_\_\_\_\_

Marcha Independente: ( ) sim ( ) não Auxílio: \_\_\_\_\_

Doenças associadas: \_\_\_\_\_

Medicamentos e horários: \_\_\_\_\_

História *pregressa* *da* *moléstia* *atual*:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_