

ANGÉLICA CAMPOS MAIA

**TRADUÇÃO E ADAPTAÇÃO PARA O PORTUGUÊS -
BRASIL DO *BALANCE EVALUATION SYSTEMS TEST* E DO
MINIBESTEST E ANÁLISE DE SUAS PROPRIEDADES
PSICOMÉTRICAS EM IDOSOS E INDIVÍDUOS COM
DOENÇA DE PARKINSON**

Belo Horizonte

2012

ANGÉLICA CAMPOS MAIA

**TRADUÇÃO E ADAPTAÇÃO PARA O PORTUGUÊS -
BRASIL DO *BALANCE EVALUATION SYSTEMS TEST* E DO
MINIBESTEST E ANÁLISE DE SUAS PROPRIEDADES
PSICOMÉTRICAS EM IDOSOS E INDIVÍDUOS COM
DOENÇA DE PARKINSON**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Ciências da Reabilitação da Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Ciências da Reabilitação.

Área de concentração: Desempenho Funcional Humano

Orientadora: Prof^a. Fátima Rodrigues de Paula, Ph.D.

Coorientadora: Prof^a. Lívia de Castro Magalhães, Ph.D.

Belo Horizonte

2012

COLEGIADO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS EM REABILITAÇÃO
 DEPARTAMENTOS DE FISIOTERAPIA E DE TERAPIA OCUPACIONAL
 SITE: www.eeffto.ufmg.br/mreab E-MAIL: mreab@eeffto.ufmg.br FONE/FAX: (31) 3409-4781

ATA DE NÚMERO 173 (CENTO E SETENTA E TRÊS) DA SESSÃO DE ARGUIÇÃO E DEFESA DE DISSERTAÇÃO APRESENTADA PELA CANDIDATA **ANGÉLICA CAMPOS MAIA** DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA REABILITAÇÃO.....

Aos 21 (vinte e um) dias do mês de março do ano de dois mil e doze, realizou-se na Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional, a sessão pública para apresentação e defesa da dissertação **“TRADUÇÃO E ADAPTAÇÃO PARA O PORTUGUÊS-BRASIL DO BALANCE EVALUATION SYSTEMS TEST (BESTEST) E DO MINIBESTEST E ANÁLISE DE SUAS PROPRIEDADES PSICOMÉTRICAS EM IDOSOS E INDIVÍDUOS COM DOENÇA DE PARKINSON”**. A banca examinadora foi constituída pelas seguintes Professoras Doutoras: Fátima Valéria Rodrigues de Paula, Paula Luciana Scalzo, Raquel Rodrigues Britto sob a presidência da primeira. Os trabalhos iniciaram-se às 9 horas com apresentação oral da candidata, seguida de arguição dos membros da Comissão Examinadora. **Após avaliação, os examinadores consideraram a candidata aprovada e apta a receber o título de Mestre após a entrega da versão definitiva da dissertação.** Nada mais havendo a tratar, eu, Eni da Conceição Rocha, secretária do Colegiado de Pós-Graduação em Ciências da Reabilitação dos Departamentos de Fisioterapia e de Terapia Ocupacional da Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional, lavrei a presente Ata, que depois de lida e aprovada será assinada por mim e pelos membros da Comissão Examinadora. Belo Horizonte, 21 de março de 2012.

Professora Dra. Fátima Valéria Rodrigues de Paula *Fátima Valéria Rodrigues de Paula*
 Professora Dra. Paula Luciana Scalzo, *Paula Luciana Scalzo*
 Professora Dra. Raquel Rodrigues Britto *Raquel Rodrigues Britto*

Eni da Conceição Rocha *Eni da Conceição Rocha 010400893*
 Secretária do Colegiado de Pós-Graduação em Ciências da Reabilitação



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
ESCOLA DE EDUCAÇÃO FÍSICA, FISIOTERAPIA E TERAPIA OCUPACIONAL
COLEGIADO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA REABILITAÇÃO
DEPARTAMENTOS DE FISIOTERAPIA E DE TERAPIA OCUPACIONAL
E-MAIL: mesreab@ceffto.ufmg.br SITE: www.ceffto.ufmg.br/mreab
Fone: 31- 3409.4781

PARECER

Considerando que a dissertação de mestrado de ANGÉLICA CAMPOS MAIA intitulada "TRADUÇÃO E ADAPTAÇÃO PARA O PORTUGUÊS-BRASIL DO *BALANCE EVALUATION SYSTEMS TEST (BESTEST)* E DO MINIBEST E ANÁLISE DE SUAS PROPRIEDADES PSICOMÉTRICAS EM IDOSOS E INDIVÍDUOS COM DOENÇA DE PARKINSON" defendida junto ao Programa de Pós-Graduação em Ciências da Reabilitação, nível mestrado, cumpriu sua função didática, atendendo a todos os critérios científicos, a Comissão Examinadora **APROVOU** a defesa de dissertação, conferindo-lhe as seguintes indicações:

Nome dos Professores/Banca	Aprovação	Assinatura
Profa. Dra. Fátima Valéria Rodrigues de Paula	APROVADA	<i>Fátima Rodrigues de Paula</i>
Profa. Dra. Paula Luciana Scalzo	APROVADA	<i>Paula Scalzo</i>
Profa. Dra. Raquel Rodrigues Britto	APROVADO	<i>Raquel Britto</i>

Belo Horizonte, 21 de março de 2012.

Colegiado de Pós-Graduação em Ciências da Reabilitação/EEFFTO/UFMG

Lívia de Castro Magalhães
Coordenadora do Colegiado
Pós-Graduação em Ciências da Reabilitação
Inscrição IIFMG: 207274 / Inscrição CIBMG: 632322-5

Dedico este trabalho à minha mãe, Doralice, aos meus avós, Elza e José (in memorian), e aos tios Edinho, Ivani e Ivete, que participaram de maneira direta, ativa e muito carinhosa da minha formação.

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar agradeço à Deus, que me deu os dons, a família e os amigos que tenho, e que cuida de mim de maneira tão especial, providenciando em minha vida vitórias com as quais eu nem ousava em sonhar.

À Prof.^a. Dr.^a. Fátima Rodrigues de Paula, pela oportunidade concedida, pela compreensão diante das minhas dificuldades e pelos ensinamentos transmitidos. E à Prof.^a. Dr.^a. Livia de Castro Magalhães, sempre tão solícita na coorientação deste trabalho.

À minha Mãe, meu tudo, que me educou com tanto cuidado e sabedoria. Tudo o que alcanço só é possível pois encontro nela tudo o que preciso: um porto seguro de amor.

À minha Família, que, entende minha ausência, me incentiva, e enche de alegria a minha vida! Dedico de forma especial esta conquista à minha segunda mãe, minha Vovó Elza, que me ensinou que tudo na vida fica mais fácil, mais gostoso e mais bonito quando é feito com amor. Dedico ainda ao meu querido Vovô José, exemplo de homem, que nesta caminhada partiu deixando muita saudade.

Aos meus amigos, a família que Deus me permitiu escolher: as da época de escola, os de Diamantina, as da república em BH (meu refúgio, regaço acolhedor), aos colegas do mestrado e aos novos amigos de Mariana, em especial às coordenadoras do Setor de Fisioterapia da Prefeitura Municipal de Mariana, Marilene, Aline e Ana Maria, pela enorme compreensão que tiveram comigo.

Ao meu querido Jorge Augusto, amor que não cansa e nem se cansa, sempre presente com companheirismo, carinho e motivação.

Agradeço de forma especial à bolsista de iniciação científica Raquel Luiza Lopes Teixeira. Sua disposição e alegria foram essenciais na realização deste trabalho. Sem você não teria conseguido coletar os dados. Muito obrigada!

À Christina Danieli Coelho de Moraes Faria; Lidiane Andrea de Oliveira e Janaíne Cunha Polese, pessoas especiais que têm minha admiração... verdadeiros exemplos que tive nesta jornada.

Aos voluntários pela confiança e disponibilidade. Que Deus lhes dê saúde e força de para continuar a luta em busca do bem-estar.

*“Entrei onde não soube
e quedei-me não sabendo,
toda ciência transcendendo,
transcendendo, transcendendo...
Eu não soube onde estava
Porém quando ali me vi
Sem saber onde estava
Grandes coisas entendi
Não direi o que senti
Que me quedei não sabendo
Toda ciência transcendendo,
transcendendo, transcendendo...”*

São João da Cruz

RESUMO

Contextualização: O controle postural (CP) envolve vários subsistemas: visual, vestibular, somatossensorial, sistema nervoso, biomecânico e cognitivo. Nos idosos, os distúrbios do equilíbrio podem ocorrer devido a múltiplas deficiências, tais como perda multissensorial, fraqueza, limitações ortopédicas e cognitivas. Com a progressão da doença de Parkinson (DP), surge a instabilidade postural. Os testes de avaliação do equilíbrio utilizados na atualidade são direcionados à identificação dos indivíduos que apresentam alterações e à predição do risco de quedas, de forma que apontam para aqueles indivíduos que poderiam se beneficiar de intervenções, mas não auxiliam na tomada de decisão de como tratar a disfunção apresentada. Para superar a falta de instrumentos que avaliem especificamente os subsistemas envolvidos no equilíbrio, foi desenvolvido o *Balance Evaluation Systems Test* (BESTest), idealizado justamente para auxiliar na identificação do subsistema que pode ser o responsável pelo pobre equilíbrio funcional, de modo a guiar a intervenção clínica. Há ainda a versão curta deste instrumento (MiniBESTest). Objetivos: Realizar a tradução e adaptação transcultural do BESTest e do MiniBESTest para a língua portuguesa do Brasil, e analisar suas propriedades psicométricas em idosos e em indivíduos com DP. Métodos: Os testes foram traduzidos e adaptados seguindo instruções padronizadas e foram submetidos à análise de confiabilidade teste-reteste em dez idosos e dez indivíduos com DP. As propriedades psicométricas foram avaliadas pela análise *Rasch* em 35 idosos e 35 indivíduos com DP. Resultados: O coeficiente de confiabilidade de calibração dos itens variou de 0,97 a 0,98, indicando estabilidade dos mesmos. Tal coeficiente variou de 0,91 a 0,95 para os indivíduos, indicando que as medidas podem ser reproduzidas em aplicações subsequentes. No BESTest, os indivíduos foram separados em seis níveis de habilidade e os itens em sete níveis de dificuldade. No MiniBESTest, os indivíduos foram separados em quatro níveis de habilidade e os itens em nove níveis de dificuldade. Apenas dois itens do BESTest não se adequaram às expectativas do modelo. Deste modo, o conjunto de itens que compõe o teste foi capaz de avaliar um constructo unidimensional, demonstrando adequada validade de constructo. Já em relação ao MiniBESTest todos os itens mostraram estatísticas de enquadramento adequadas. Os indivíduos com DP

demonstraram pior equilíbrio que os idosos, atingindo menores pontuações nos testes. Dentre os indivíduos com DP, aqueles classificados em fases iniciais da doença (Estágios de Hoehn e Yahr - HY = 1 a 2,5) apresentaram melhor equilíbrio que aqueles com DP mais grave (HY = 3 e 4). Conclusão: O BESTest e o MiniBESTest mostraram ser ferramentas confiáveis e válidas para a avaliação do equilíbrio em indivíduos idosos e com DP, sendo necessário estudar sua aplicação em outras populações.

Palavras-chave: Equilíbrio postural; avaliação; Doença de Parkinson; Idosos; adaptação transcultural; análise *Rasch*.

ABSTRACT

Background: Postural control (CP) involves several underlying systems: visual, vestibular, somatosensory, nervous system, biomechanical and cognitive. In the elderly, balance disorders may occur due to multiple disabilities, such as multi-sensory loss, weakness, orthopedic and cognitive constraints. With the progression of Parkinson's disease (PD), postural instability appears. Assessment tools of the balance currently used are directed to the identification of subjects with deficits and prediction of the risk of falls, pointing individuals who could benefit from interventions, but this assessments do not help in the decision of how to treat the dysfunction. To overcome the lack of instruments to assess specifically the underlying systems of balance, was developed the Balance Evaluation Systems Test (BESTest), designed to help identify the underlying systems that may be the responsible for the poor functional balance, and then guide clinical intervention. There is also a short version of this test, the MiniBESTest. Objectives: Make a cultural adaptation of the BESTest and MiniBESTest for Brazilian Portuguese and to assess its psychometric properties in elderly and individuals with PD. Methods: Tests were translated and adapted in accordance with standardized instructions and was subjected to test-retest reliability analysis in ten elderly and ten individuals with PD. The psychometric properties were evaluated using *Rasch* analysis in 35 subjects and 35 subjects with PD. Results: The reliability coefficient of calibration of the items ranged from 0.97 to 0.98, indicating stability of measurements. And ranged from 0.91 to 0.95 for subjects, indicating that the measures can be reproduced in subsequent applications. In the BESTest, the participants were divided into six skill levels and items in 7.5 degrees of difficulty. In MiniBESTest, individuals were separated on 4.5 skill levels and items in nine levels of difficulty. Only two items BESTest did not fit to model expectations. This way, the set of items that constitute the test proved to be suitable for evaluating a unidimensional construct, so the test showed construct validity. For MiniBESTest, the items showed appropriate statistics. The PD patients showed worse balance than the elders, who had lower test scores. Among individuals with PD, those classified in the early stages of the disease (Hoehn and Yahr stages - HY = 1 to 2.5) had better balance than those with more severe PD (HY = 3 and 4). Conclusion: The BESTest

and MiniBESTest shown to be reliable and valid tools for assessing the elderly and subjects DP, but is necessary study its use in other populations.

Keywords: Postural balance; Assessment; Parkinson's disease; Elderly; Cultural adaptation; *Rasch* analysis.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	13
2 MATERIAL E MÉTODOS	18
2.1 Delineamento do estudo.....	18
2.1.1 Tradução e adaptação transcultural.....	18
2.1.2 Confiabilidade teste-reteste.....	22
2.2 Participantes.....	22
2.3 Procedimentos e Instrumentos de medida.....	23
2.3.1 Instrumentos para caracterização da amostra.....	23
2.3.2 BESTest e MiniBESTest.....	25
2.4 Análise estatística.....	25
2.4.1 Análises descritivas e de confiabilidade.....	25
2.4.2 Análise Rasch.....	25
3 ARTIGO	29
4 CONSIDERAÇÕES FINAIS	62
REFERÊNCIAS	64
ANEXOS	68
Anexo A – Aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG.....	68
Anexo B – Versão traduzida para o português-Brasil do BESTest.....	70
Anexo C – Versão traduzida para o português-Brasil do MiniBESTest.....	79
Anexo D – Miniexame do Estado Mental (MEEM).....	84
Anexo E – Escala de Exploração Motora da <i>Unified Parkinson’s Disease Rating Scale</i> (UPDRS).....	85
Anexo F – Estágios de incapacidade de Hoehn e Yahr.....	88
APÊNDICES	89
Apêndice A – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.....	89
Apêndice B – Protocolos de entrevista estruturados.....	92

1 INTRODUÇÃO

A base teórica de como o equilíbrio é controlado determina a forma de avaliação e tratamento de suas alterações. O equilíbrio já foi conceituado como uma série de respostas reflexas desencadeadas por estímulos vindos dos sistemas visual, vestibular e somatossensorial^{1,2}. O controle postural (CP) é atualmente definido como a habilidade de manter a projeção do centro de massa (CM) dentro dos limites da base de apoio em qualquer posição estática ou dinâmica e envolve o controle da posição do corpo no espaço, para objetivo duplo de estabilidade e orientação³. Além disso, o controle da postura envolve o controle ativo da rigidez das articulações e do alinhamento da cabeça e do tronco, baseado na interpretação de informações sensoriais convergentes^{4,5,6,7}. O CP envolve vários sistemas que podem ser afetados por disfunções, são eles: sistema visual; vestibular; somatossensorial; nervoso; biomecânico e cognitivo^{4,8}. Dano a qualquer um desses sistemas pode resultar em diferentes instabilidades, a depender do contexto e da tarefa^{4,8}.

Várias doenças levam à instabilidade postural, sendo a doença de Parkinson (DP) a desordem do movimento mais comum. Estima-se uma prevalência de 100 a 200 casos por 100.000 habitantes. Sua incidência e prevalência aumentam com a idade⁹.

Patologicamente, a DP é caracterizada pela perda progressiva e irreversível dos neurônios dopaminérgicos da parte compacta da substância negra. Clinicamente, é caracterizada por disfunções motoras como a bradicinesia, o tremor e a rigidez. A instabilidade postural ocorre com a progressão da doença e pode provocar quedas nos pacientes, levando a limitações na mobilidade, independência funcional e participação social^{10,11,12,13}. Uma vez que o equilíbrio se deteriora na DP, é importante ter uma ferramenta que os profissionais da área da saúde possam usar para acompanhar tais alterações¹⁴.

Os indivíduos idosos podem sofrer distúrbios do equilíbrio devido a múltiplas deficiências, tais como perda multissensorial, fraqueza muscular, limitações ortopédicas e cognitivas^{15,16,17}. Essas deficiências podem levar à perdas funcionais. Portanto, há grande interesse por parte dos clínicos e pesquisadores em avaliar e tratar adequadamente os transtornos do equilíbrio, principalmente em função do

impacto que tais déficits causam na qualidade de vida dos indivíduos acometidos, e também pelos custos gerados com os cuidados à saúde^{12,18}.

O déficit de equilíbrio é um dos problemas mais frequentemente tratados por fisioterapeutas, que precisam identificar aqueles indivíduos que têm tal déficit e então, decidir a abordagem mais apropriada para a reabilitação¹⁹. Os testes de avaliação do equilíbrio utilizados na atualidade são direcionados à identificação dos indivíduos que apresentam alterações e à predição do risco de quedas, de forma que apontam para aqueles indivíduos que poderiam se beneficiar de intervenções, mas não auxiliam na tomada de decisão de como tratar a disfunção apresentada^{3,5,15,20,21,22}.

Enquanto os modelos prévios do controle motor assumiam que o controle postural consistia de reflexos hierárquicos de equilíbrio e endireitamento, Horak e colaboradores se basearam no conceito de Bernstein, que afirma que o CP resulta da interação de uma série de subsistemas^{3,23}. Consistente com este “modelo de sistemas do controle motor”, pesquisas recentes têm mostrado como restrições ou disfunções em diferentes sistemas podem afetar o equilíbrio^{23,24,25,26}.

Em relação aos subsistemas que contribuem para o CP, Horak (2006)⁸ destacou os aspectos a serem avaliados: I. Restrições biomecânicas; II. Estratégias de movimento; III. Estratégias sensoriais; IV: Orientação espacial; V: Estabilidade dinâmica da marcha; VI: Processos cognitivos. Cada subsistema tem um mecanismo neurofisiológico que controla um aspecto particular do controle postural. Alguns desses sistemas podem funcionar de maneira independente do outro. Por exemplo, indivíduos com DP podem ter o sistema de respostas posturais a perturbações externas anormal, mas o sistema de orientação sensorial normal, o que permite que eles consigam ficar de pé com os olhos fechados sobre uma superfície instável, confiando nas informações vestibulares²⁷. Em contraste, indivíduos com perda das aferências sensoriais periféricas podem ter orientação sensorial anormal quando de olhos fechados sobre superfície instável, mas apresentar respostas posturais normais frente a perturbações externas quando de olhos abertos¹⁹. Deste modo, os estímulos dos sistemas somatossensorial, vestibular e visual são integrados para possibilitar o controle da orientação e do equilíbrio, sendo que a confiança que se deposita em cada um desses sistemas depende da tarefa desempenhada e do contexto ambiental⁴.

No passado, a avaliação do equilíbrio era focada apenas na elicitación de uma série de reflexos e no balanceio postural de pé^{1,2}. Atualmente, sabe-se que a habilidade para ficar de pé, caminhar e realizar as atividades de vida diária de maneira segura depende da interação complexa de diversos mecanismos fisiológicos. Deste modo, todos os mecanismos que precisam interagir para que haja equilíbrio, devem ser avaliados para que se possa entender o que está errado com o equilíbrio do indivíduo⁸. As avaliações atuais do equilíbrio devem levar em conta, ainda, a observação de que os objetivos do CP podem variar conforme a tarefa e o contexto ambiental²⁵. Raramente o propósito da avaliação clínica do equilíbrio é diagnosticar uma doença, embora alguns tipos de desordens do equilíbrio estejam associadas diretamente a uma doença específica, como é o caso da DP²⁸. Entretanto, a dificuldade no uso de instrumentos de avaliação do equilíbrio está no fato de pacientes com diferentes diagnósticos poderem apresentar a mesma alteração no equilíbrio, ao passo que pacientes com o mesmo diagnóstico podem apresentar diferentes tipos de alterações do equilíbrio²⁶. Apesar disso, é importante conhecer o diagnóstico médico do paciente, pois tal diagnóstico pode limitar a causa do déficit apresentado no CP e dar pistas sobre o prognóstico da reabilitação²⁵.

Os principais objetivos da avaliação clínica do equilíbrio são: I. identificar quando há ou não alteração no equilíbrio do indivíduo para predizer o risco de quedas ou determinar quando um tratamento é necessário ou efetivo; II. Determinar a causa da alteração no equilíbrio, para se poder abordá-la e tratá-la efetivamente²⁵.

Como destacado anteriormente, o controle do equilíbrio é complexo e envolve vários sistemas diferentes¹⁹. Entretanto, as formas de testagem do equilíbrio mais utilizadas atualmente não avaliam de forma criteriosa tais sistemas^{4,8,29} como é o caso das seguintes escalas e testes: Escala de Equilíbrio de Berg³⁰, *Performance-Oriented Mobility Assessment (POMA)*³¹, *Timed Up and Go (TUG)*²¹, *Falls Efficacy Scale FES*³².

Para superar a falta de instrumentos que avaliem especificamente os subsistemas envolvidos no controle do equilíbrio, Horak et al. (2009) desenvolveram o *Balance Evaluation Systems Test (BESTest)*¹⁹ (Anexo B). Este teste foi idealizado para auxiliar na identificação do(s) subsistema(s) que pode(m) ser responsável(eis) pelo pobre equilíbrio funcional apresentado, de modo a guiar a intervenção clínica. Este instrumento é versátil, apropriado para indivíduos de qualquer idade e gravidade, e pode ser aplicado a indivíduos acometidos por diversas doenças¹⁹.

O BESTest contém seis seções (correspondentes aos subsistemas do equilíbrio): I. Restrições biomecânicas; II. Limites de estabilidade; III. Transições e ajustes posturais antecipatórios. IV. Respostas posturais à perturbação. V. Orientação sensorial de pé sobre uma base de apoio inclinada; VI. Estabilidade dinâmica da marcha com e sem tarefa cognitiva. O princípio de se avaliar os seis componentes que influenciam o equilíbrio foi inicialmente sugerido como sendo uma avaliação qualitativa por Horak e Shumway-Cook^{20, 26,33}, sendo o BESTest o primeiro teste de equilíbrio a incluir um método clínico para a avaliação das respostas posturais às perturbações externas (seção IV), e também a avaliação da verticalidade (seção II). O teste consiste de 27 tarefas, somando um total de 36 itens (alguns itens avaliam separadamente os lados direito e esquerdo, outro avalia a verticalidade e a inclinação e outro avalia o equilíbrio em quatro condições diferentes). Cada item é pontuado em uma escala ordinal de quatro pontos: de zero (pior desempenho) a três (melhor desempenho), sendo o escore máximo 108 pontos. Para melhorar a confiabilidade, são fornecidas instruções específicas para o examinador e para o paciente. O coeficiente de correlação intraclasse (CCI) para a confiabilidade interobservadores do BESTest como um todo foi de 0,91, sendo que a variação entre as seis subescalas foi de 0,79-0,96. A população do estudo original foi composta por 22 indivíduos (idade entre 50 e 88 anos) com e sem alterações do equilíbrio (incluindo indivíduos saudáveis e com diagnóstico de DP, disfunção vestibular, neuropatia periférica e artroplastia de quadril)¹⁹. O coeficiente Kendall de concordância entre avaliadores variou de 0,46 a 1,00 para os itens, indicando confiabilidade de boa a excelente. A validade concorrente entre o BESTest e a *Activities-specific Balance Confidence* foi considerada moderada $r = 0,636$, $p < 0,01$ ¹⁹.

O BESTest é considerado um teste longo e mesmo pesquisadores treinados podem levar de 20 a 30 minutos para sua aplicação¹⁹, o que pode limitar seu uso rotineiro³⁴. Desta forma, Franchignoni e colaboradores (2010)³⁴ conduziram uma análise fatorial e de *Rasch* a fim de produzir uma nova ferramenta de avaliação, mais curta e coerente, acerca do equilíbrio. No desenvolvimento e validação de instrumentos clínicos, há uma tendência crescente de se utilizar a análise *Rasch* além da análise psicométrica tradicional. Nesta nova proposta, é possível avaliar a relevância de um item para medir determinado constructo, a redundância do item e a adequação das categorias de resposta³⁵. Itens considerados inadequados são

denominados *misfits*³⁶. A análise fatorial selecionou 24 dos 36 itens originais do BESTest, que melhor representam o constructo "equilíbrio dinâmico". A análise *Rasch* foi utilizada para: I. melhorar as categorias de classificação, e II. eliminar itens (*misfitting*).

O modelo resultante das análises culminou no MiniBESTest (Anexo C), que possui 14 itens e concentra-se na avaliação do constructo equilíbrio dinâmico. Sua aplicação leva de 10 a 15 minutos, o que torna mais viável sua utilização na prática clínica³⁴. Entretanto, tal instrumento não permite mapear os déficits que implicam na alteração do equilíbrio, ou seja, não avalia cada um dos seis subsistemas envolvidos, mas permite rastrear de maneira rápida e confiável alterações de equilíbrio. Os itens são pontuados de zero a dois, sendo o escore máximo 32 e o mínimo zero ponto³⁴.

Na existência de um instrumento de medida para a avaliação de um fenômeno já validado em outro idioma, é recomendado que seja realizada a tradução e adaptação transcultural deste instrumento para a cultura desejada, em vez da criação de uma nova ferramenta de avaliação. Um instrumento adaptado permite medida comum de investigação em diferentes contextos, passível de ser utilizada em estudos internacionais e/ou multicêntricos, facilitando comunicação e comparações, com menor dispêndio de tempo e recursos financeiros³⁷.

O processo de tradução e adaptação transcultural de um instrumento requer um esforço para adaptar a linguagem do ponto de vista cultural e conceitual, buscando aproximá-la ao máximo da realidade da população de interesse^{37,38}. No Brasil, as diferenças regionais, sociais e culturais, o baixo índice de escolaridade e a alta prevalência de analfabetos fazem dessa tarefa algo ainda mais difícil³⁹. Devem-se traduzir, além dos itens do instrumento, as instruções de utilização e as folhas de registro de resultados e pontuação. É ainda recomendada a investigação das propriedades psicométricas do instrumento para a população na qual se pretende utilizá-lo.

2 MATERIAL E MÉTODOS

2.1 Delineamento do estudo

Trata-se de um estudo metodológico cujo objetivo foi realizar a tradução e a adaptação transcultural do BESTest e do MiniBESTest para a língua portuguesa do Brasil, e analisar suas propriedades psicométricas em idosos e em indivíduos com DP idiopática.

Este estudo foi realizado em duas etapas. A primeira etapa foi constituída da tradução do BESTest e do MiniBESTest, originalmente na língua inglesa, para a língua portuguesa do Brasil. Em seguida foi realizada a retrotradução, a análise do instrumento por especialistas e o pré-teste da versão final traduzida do instrumento. Na segunda etapa as versões finais traduzidas foram aplicadas em idosos e indivíduos com DP idiopática, para análise da confiabilidade teste-reteste e das propriedades psicométricas, através do modelo *Rasch*.

2.1.1 Tradução e adaptação transcultural

É amplamente reconhecido que, se instrumentos de medida serão utilizados em culturas diferentes, os itens devem ser não apenas traduzidos do ponto de vista linguístico, mas também devem ser adaptados culturalmente, para manter a validade de conteúdo do instrumento^{37,38,40}. Guillemín e colaboradores (1993) estabeleceram diferentes cenários, nos quais alguma forma de adaptação transcultural é requerida³⁷. Estes cenários vão desde o uso do instrumento na mesma língua e cultura do local onde foi desenvolvido, situação na qual nenhuma adaptação é necessária, até um cenário oposto, a aplicação de um questionário em outro país com cultura e língua diferentes, no qual há necessidade de se realizar tradução e adaptação transcultural³⁷, como é o caso do uso no Brasil do BESTest e MiniBESTest.

O processo de tradução e adaptação transcultural de um instrumento requer um esforço para adaptar a linguagem do ponto de vista cultural e conceitual, buscando aproximá-la ao máximo da realidade da população de interesse^{37,38}. Deste modo, a adaptação transcultural de um questionário de saúde para o uso em outro país, cultura e/ou língua necessita de uma metodologia específica, de modo a atingir a equivalência entre as versões original e traduzida do questionário.

No presente estudo, o processo de tradução e adaptação transcultural seguiu metodologia proposta por Beaton e colaboradores (2000)⁴¹. As diretrizes descritas por estes autores são baseadas na revisão sobre a adaptação transcultural de instrumentos da área médica e na literatura sociológica e psicológica. Tal revisão levou à descrição de um processo de adaptação detalhado, projetado para maximizar a obtenção de equivalência semântica, idiomática, experimental, e conceitual entre as versões original e traduzida de questionários e instrumentos de avaliação⁴¹.

A equivalência semântica diz respeito ao significado das palavras, que devem coincidir entre as versões do teste. No processo de adaptação deve-se evitar palavras que tenham mais de um significado e que possam gerar dificuldades na compreensão do item. A equivalência idiomática refere-se a expressões e coloquialismos, que são difíceis de serem traduzidos, pois nem sempre há equivalentes exatos em outra língua. Para essas expressões, deve-se encontrar similares que tenham o mesmo sentido. A equivalência experimental está relacionada a experiências vividas no local onde o teste vai ser aplicado, que podem ser diferentes daquelas do local onde o teste foi desenvolvido (por exemplo, a prática do esqui e o banho de banheira não são costume em todas as culturas). Nesses casos, tais atividades devem ser substituídas por outras semelhantes, que sejam vividas pela cultura onde se pretende aplicar o teste traduzido. Já a equivalência conceitual tenta contornar o problema de certas palavras terem significados diferentes, a depender da cultura local. A palavra família, por exemplo, depende da definição de família atribuído pela cultura local, podendo ser apenas o núcleo familiar ou a família estendida, abrangendo demais familiares⁴¹.

A suposição que às vezes é feita é que esse processo rígido de tradução e adaptação irá garantir a manutenção das propriedades psicométricas tais como validade e confiabilidade em um item e/ ou em um nível da escala. No entanto, isso não é necessariamente verdadeiro. Se no local onde se pretende aplicar o

instrumento traduzido as pessoas têm uma maneira diferente de realizar determinada tarefa, a dificuldade deste item em questão pode ser maior ou menor, o que pode levar a alteração nas propriedades psicométricas do teste. Desta forma, mais estudos devem ser realizados acerca das propriedades psicométricas do questionário adaptado, após o processo de tradução estar completo⁴¹.

A metodologia de tradução proposta por Beaton (2000)⁴¹ consiste em seis fases. Na primeira fase, os instrumentos devem ser traduzidos, de forma independente, para a língua portuguesa do Brasil, por dois tradutores bilíngues, cujo idioma de origem é o português (idioma para o qual o instrumento está sendo adaptado). Estes tradutores devem ter perfis diferentes: um deles deve ser informado sobre os conceitos que estão sendo examinados no questionário que se pretende traduzir. O outro tradutor não deve estar ciente, nem ser informado, dos conceitos a serem quantificados e, de preferência, não ter formação médica ou clínica, sendo por isso chamado de *naïve*. Esse tradutor será menos influenciado por metas acadêmicas, e vai oferecer uma tradução que reflete mais a linguagem utilizada pela população, podendo destacar significados ambíguos de termos contidos no questionário⁴¹. Neste estudo, ambos os tradutores eram brasileiros, alfabetizados na língua portuguesa e com fluência na língua inglesa. Um deles é professor de inglês sem formação na área da saúde e a outra, fisioterapeuta.

Na próxima fase deve ser produzida uma síntese das duas versões traduzidas para se chegar a uma única versão final traduzida (versão-consenso – Fase II). A partir da versão-consenso deve ser realizada a retrotradução, também de forma independente, por outros dois tradutores cujo idioma de origem deve ser o inglês (idioma do instrumento original), que não tenham nenhum conhecimento prévio sobre a intenção do estudo e de preferência não tenham formação médica. O objetivo é evitar viés de informação e para obter significados inesperados dos itens do questionário traduzido, portanto, aumentando a probabilidade de destacar as falhas da tradução – Fase III⁴¹. Neste estudo os retrotradutores eram um professor de inglês norte-americano, nascido no estado da Pensilvânia, e uma brasileira, que foi alfabetizada na língua inglesa, ambos fluentes na língua portuguesa e sem formação na área médica.

Em sequência (fase IV), as versões finais dos instrumentos devem ser submetidas à revisão de uma comissão de juízes especialistas. Esse comitê é crucial para a obtenção da equivalência transcultural. Sua composição mínima deve

compreender profissionais de saúde, linguistas, e os tradutores envolvidos no processo. Esse comitê deve estar em contato com os criadores do instrumento durante esta parte do processo. O papel do comitê de especialistas é consolidar todas as versões do questionário e desenvolver o que será considerada a versão pré-final do questionário para testes de campo. A comissão irá analisar, assim, todas as traduções e chegar a um consenso sobre qualquer discrepância⁴¹. No presente estudo, o comitê de especialistas foi composto por uma fisioterapeuta autora desse estudo, duas professoras universitárias com conhecimento do tema do estudo e domínio nos dois idiomas e dois professores de inglês, para discutir a clareza e a equivalência entre as versões traduzida, retrotraduzida e a versão original dos instrumentos.

A quinta fase do processo de adaptação é o pré-teste do novo questionário. A distribuição das respostas deve ser examinada para procurar indícios de dificuldade na compreensão dos itens ou respostas inconsistentes⁴¹. Esta etapa foi realizada pela pesquisadora deste estudo, que investigou se a redação dos itens estava adequada e se eles estavam sendo compreendidos de forma clara e inequívoca. O pré-teste foi realizado em 10 indivíduos idosos e 10 com DP. Não houve dúvidas na compreensão dos itens ou ambiguidade nas respostas do BESTest, demonstrando não haver necessidade adequações na sua versão traduzida. Já para o MiniBESTest, houve dúvida por parte do examinador na pontuação dos itens sete (“Olhos abertos, superfície firme”) e oito (“Olhos fechados, superfície de espuma”). Os autores do teste foram consultados e a recomendação foi para a inclusão da seguinte frase nas instruções ao examinador de tais itens: *“Inclua inclinação ou estratégia do quadril como instabilidade, pontuando uma categoria inferior”*. Assim, chegou-se às versões finais brasileiras do BESTest (Anexo B) e MiniBESTest (Anexo C).

A última fase (Fase VI) recomendada por Beaton⁴¹ na realidade deve ocorrer durante todo o processo de tradução e adaptação. Trata-se da comunicação constante com os criadores do instrumento original, visando solucionar quaisquer dúvidas que surgirem durante o processo.

2.1.2 Confiabilidade teste-reteste

A utilidade das medidas na pesquisa clínica e na tomada de decisão clínica depende do quanto podemos confiar nas medidas realizadas. A confiabilidade pode ser conceituada como a reprodutibilidade, ou a extensão na qual uma medida é consistente e livre de erro³⁶. A confiabilidade é fundamental para todos os aspectos da mensuração, pois sem ela não podemos ter confiança nos dados coletados, nem chegar a conclusões a partir de tais dados. Uma premissa básica para a confiabilidade é a estabilidade do instrumento de medida, de forma que um instrumento confiável obtém os mesmos resultados se for administrado repetidas vezes na mesma amostra³⁶. A confiabilidade do tipo teste-reteste é usada para estabelecer se um instrumento é capaz de avaliar determinada variável com consistência. No estudo da confiabilidade do tipo teste-reteste, a mesma amostra deve ser submetida ao mesmo teste em duas ocasiões diferentes, realizando esforço para manter o máximo possível as condições de testagem³⁶. O intervalo entre os testes deve ser grande o suficiente para evitar a fadiga, o aprendizado e o efeito da memória, que podem alterar a performance dos indivíduos em testagens subsequentes. Por outro lado, tal intervalo não deve ser tão grande para se evitar que neste ínterim ocorram alterações clínicas nos pacientes ou alterações intrínsecas do desfecho examinado. Na segunda etapa deste estudo, o BESTest e o MiniBESTest foram aplicados em dez indivíduos idosos e em dez indivíduos com DP, por duas vezes, num intervalo de sete dias, para investigação da consistência dos escores ao longo do tempo. Tais indivíduos foram recrutados na comunidade de Belo Horizonte – MG. O coeficiente de correlação intraclassa (CCI) é o índice adequado para se avaliar a confiabilidade teste-reteste^{36,42}.

2.2 Participantes

Participaram da fase de avaliação das propriedades psicométricas dos instrumentos 70 indivíduos no total, 35 idosos e 35 indivíduos com DP recrutados na comunidade de Belo Horizonte. Tal recrutamento se deu por meio de convite

informal. Não houve restrição quanto ao sexo e os indivíduos não podiam ter diagnóstico prévio de doenças que comprometessem o equilíbrio, tais como AVE e TCE. No grupo de idosos, a idade mínima foi de 65 anos (para possibilitar comparação com estudos internacionais), e no grupo de indivíduos com DP foi de 50 anos (idade a partir da qual há maior prevalência de DP¹¹). Os indivíduos seriam excluídos se apresentassem déficits cognitivos avaliados por meio do Miniexame do Estado Mental - MEEM (Anexo D)⁴³ ou condições clínicas adversas que pudessem impedir a participação no protocolo proposto, tais como instabilidade hemodinâmica e/ou clínica. Os indivíduos com DP foram avaliados após o uso de medicação a base de levodopa, ou seja, no período “*on*”.

O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG (Parecer nº. ETIC 0619.0.203.000-10).

2.3 Procedimentos e Instrumentos de medida

2.3.1 Instrumentos para caracterização da amostra

Inicialmente, os indivíduos foram informados em relação ao tipo e objetivos do estudo e os que concordaram em participar, assinaram um termo de consentimento livre e esclarecido (Apêndice A). Em seguida, foram coletados dados antropométricos, demográficos e clínicos, conforme protocolo de entrevista estruturado elaborado previamente (Apêndice B). Em relação aos dados clínicos, os indivíduos foram questionados quanto às condições que poderiam influenciar direta ou indiretamente o seu equilíbrio: a realização de cirurgias prévias, desmaios ou convulsões, alterações neurológicas, cardíacas, circulatórias, ortopédicas, diagnóstico de Diabetes, Artrite Reumatóide, lombalgia e/ou cervicalgia, queixas álgicas nos quadris, joelhos ou tornozelos, alterações musculares, alterações visuais, auditivas, pulmonares ou de equilíbrio. Todos os voluntários foram testados com o Miniexame do Estado Mental (MEEM), e aqueles com diagnóstico de DP foram ainda testado com a Escala de Exploração Motora da *Unified Parkinson's*

Disease Rating Scale (UPDRS) (Anexo E) e classificados de acordo com os Estágios de Incapacidade de Hoehn e Yahr (Anexo F).

O MEEM é um importante instrumento de rastreio de comprometimento cognitivo. Como instrumento clínico, pode ser utilizado na detecção de perdas cognitivas, no seguimento evolutivo de doenças e no monitoramento de resposta ao tratamento ministrado⁴³. Esse instrumento foi utilizado neste estudo para excluir os indivíduos que demonstrassem dificuldade na compreensão, o que poderia comprometer o desempenho nos testes de equilíbrio. Foram utilizados os seguintes pontos de corte: 13/30 para analfabetos; 18/30 para indivíduos com oito anos ou menos de escolaridade; 26/30 para indivíduos com mais de oito anos de estudo⁴⁴.

A escala de Hoehn e Yahr, originalmente desenvolvida em 1967, e posteriormente modificada^{45,46}, tem como objetivo indicar de forma rápida e prática o estado geral do paciente (gravidade da doença). Essa escala abrange, essencialmente, medidas globais de sinais e sintomas que permitem classificar o indivíduo quanto ao nível de incapacidade. Os pacientes classificados no estágio zero não apresentam nenhum sinal da doença, já aqueles classificados nos estágios um a 2,5 apresentam incapacidade leve, no estágio três apresentam incapacidade moderada, enquanto os que estão nos estágios quatro e cinco apresentam incapacidade mais grave⁴⁷.

Para se avaliar os indivíduos com DP do ponto de vista motor, foi utilizada a parte “Exploração Motora” da UPDRS, uma escala criada em 1987 por um comitê de peritos internacionais com a finalidade de avaliar a progressão da DP e os efeitos de tratamentos e intervenções terapêuticas implementados⁴⁸. Esta escala permite a análise global do estado do paciente, observado através de 42 itens que estão agrupados em quatro partes: atividade mental, comportamento e humor; atividades de vida diária; exploração motora; e complicações da terapia medicamentosa. Cada item é pontuado com escore de zero a quatro, sendo que quanto mais alto o escore, maior é o comprometimento causado pela doença⁴⁹. A análise do exame motor do paciente contempla sinais importantes no acompanhamento da evolução da DP: tremor de repouso, rigidez, capacidade de realização dos movimentos de pronação e supinação do antebraço, marcha, estabilidade postural, bradicinesia e hipocinesia.

2.3.2 BESTest e MiniBESTest

Os testes (BESTest e MiniBESTest) foram aplicados individualmente, por uma examinadora treinada conforme instruções padronizadas fornecidas pelos autores, através dos artigos originais e do vídeo interativo e educacional BESTest DVD-ROM. As avaliações foram realizadas no Laboratório do Movimento do Hospital das Clínicas da UFMG.

2.4 Análise estatística

2.4.1 Análises descritivas e de confiabilidade

Estatística descritiva foi utilizada para análise e caracterização da amostra através dos dados clínicos, demográficos e antropométricos. O coeficiente de correlação intraclasse (CCI) foi calculado com uso do *software Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) for Windows*, versão 17.0.

2.4.2 Análise Rasch

A versão final traduzida dos instrumentos foi avaliada com base no modelo *Rasch*. Esta análise é uma abordagem específica para criação de medidas de desempenho, atitudes e percepções humanas. O modelo foi desenvolvido em 1960 por Georg Rasch, um matemático dinamarquês, como ferramenta psicométrica para ser utilizada nas ciências sociais³⁵. É um modelo probabilístico muito utilizado para investigar as qualidades psicométricas das escalas atuais na área da reabilitação. Este modelo leva em conta, basicamente, I. a habilidade do indivíduo; II. a dificuldade do item; e III. a probabilidade de acerto para determinado item⁵⁰.

A forma mais tradicional para o desenvolvimento de escalas de avaliação de desempenho é denominada de Teoria Clássica de Testes (TCT), que se baseia em observar a quantidade de questões corretas dentre um conjunto total de questões, obtendo, assim, o escore total do teste⁵¹. Uma vantagem desta teoria é que ela é relativamente fácil de interpretar e exige poucas suposições sobre os dados. Por outro lado, segundo Andrade e colaboradores (2010)⁵¹, a teoria clássica sofre de algumas deficiências ou limitações: I. O escore não é uma medida absoluta, pois pode variar de teste para teste, dependendo do conteúdo deste teste; II. É difícil comparar o desempenho de indivíduos aplicando-se testes diferentes; III. A avaliação de desempenho dos indivíduos é influenciada pela amostra analisada.

Nas últimas décadas, uma nova teoria, denominada de Teoria da Resposta ao Item (TRI), vem sendo estudada e aplicada com sucesso para construção e análise de testes. A análise *Rasch*, um dos modelos dentro da TRI, vem sendo progressivamente introduzida em nosso meio. É um recurso poderoso nos processos quantitativos de avaliação, pelo fato de permitir, inclusive, a construção de escalas nas quais é possível ordenar os vários graus de dificuldades das habilidades medidas⁵¹. Por meio da análise *Rasch*, os dados ordinais gerados pelas escalas dicotômicas ou de pontuação são transformados em medidas intervalares, chamadas de *logits*^{50,52}. Essa transformação de escores ordinais em uma escala de intervalos iguais é feita através de conversões matemáticas, e isto possibilita a construção de um contínuo, no qual se ordena, progressivamente, a dificuldade dos itens e a habilidade dos indivíduos⁵³.

No presente estudo, o pressuposto básico da análise *Rasch* é que quanto melhor o equilíbrio da pessoa, mais chances ela terá de obter pontuações altas nos itens do BESTest e do MiniBESTest; e por outro lado, quanto mais difícil o item, menores serão as chances de qualquer pessoa obter sucesso. Quando todos os itens de um teste atendem a essas expectativas, significa que o teste se enquadra no modelo de medida da análise *Rasch*, e a probabilidade é de que indivíduos com melhor habilidade no equilíbrio dinâmico tenham escores mais altos. Esses princípios, no entanto, só se aplicam se o conjunto dos itens medirem um mesmo tipo de habilidade, ou seja, se todos os itens do teste medirem um único constructo unidimensional. Para verificar se o conjunto de itens mede um constructo unidimensional utiliza-se parâmetros que indicam o enquadramento ou não de itens individuais^{36,53,54}.

A análise foi realizada por meio do programa computadorizado específico *Winsteps* - versão 3.72.3/2011⁵⁵, que fornece a estimativa da dificuldade do item (calibração) e da habilidade do indivíduo (medida) e os relaciona num mesmo contínuo, como uma régua, que é subdividido em intervalos iguais (*logits*)^{36,54}. Além disso, o programa estima a confiabilidade da calibração das medidas, que deve ser acima de 0,80, e ainda calcula o erro associado à calibração de cada item e à medida de cada pessoa⁵⁶. O programa calcula valores como a MnSq (Mean Square) e o valor *t*, que indicam se a relação entre a habilidade do indivíduo e a dificuldade do item atendem aos pressupostos do modelo⁵⁵. Esses valores são utilizados para verificar se os itens se enquadram no conceito de unidimensionalidade. Valor razoável para sinalizar a adequação dos itens corresponde a $MnSq = 1 \pm 0,4$ e valor associado de $t = \pm 2$. Valores altos de MnSq ($>1,4$) indicam que os escores no item foram muito imprevisíveis ou erráticos, enquanto valores de MnSq baixos ($<0,6$) indicam pouca variabilidade, ou seja, um padrão de resposta muito previsível^{36,56}.

Escore erráticos representam uma ameaça para a validade do teste, devendo ser revisados. Quando muitos itens de uma escala (acima de 5%) apresentam escore errático, sugere-se que os itens não estão se combinando para medir um construto unidimensional, o que tem implicações para a validade de construto do teste⁵⁷.

O modelo *Rasch* fornece, ainda, índices de separação dos indivíduos e dos itens, que indicam em quantos níveis de habilidade os indivíduos podem ser separados, e também em quantos níveis de dificuldade os itens estão distribuídos. Um bom teste deve dividir os participantes em pelo menos três níveis de habilidade: baixo; médio; alto^{36,53,54}. O número de estratos em que os itens e os indivíduos são separados foi calculado através de fórmula recomendada por Bond e Fox (2001)⁵⁶: $4G + 1/3$; sendo *G* = índice de separação dos itens/indivíduos.

Para calibração do contínuo de dificuldade dos itens, o nível médio de dificuldade é fixado em zero, portanto, se o grupo avaliado tem uma medida média de habilidade igual a zero, isso representaria compatibilidade perfeita entre a dificuldade dos itens e habilidade da amostra. Ou seja, o teste estaria medindo com precisão exatamente o nível de habilidade das pessoas examinadas. Quanto mais a medida média difere de zero, mais o conjunto de itens apresenta discrepância quanto ao nível de dificuldade, acima ou abaixo das pessoas examinadas⁵⁶. No presente estudo, calibração positiva indica itens que são mais difíceis para a

amostra e calibração negativa indica itens que são mais fáceis para a amostra. Da mesma forma, pessoas com maior habilidade, têm medidas positivas.

O programa *Winsteps* fornece ainda mapas para visualização da distribuição da amostra e dos itens no mesmo contínuo (ou régua), por meio da qual consegue-se observar se há itens adequados para avaliar toda a gama de habilidades que se pretende avaliar (das mais simples até as mais complexas)⁵⁴. Por meio dos mapas e tabelas, que permitem a inspeção visual, pode-se verificar se o teste possui itens suficientes, se estes itens estão distribuídos de maneira uniforme pelo contínuo de habilidade e se eles são apropriados para o nível de desempenho da amostra⁵⁶.

3 ARTIGO

PROPRIEDADES PSICOMÉTRICAS DA VERSÃO ADAPTADA PARA O PORTUGUÊS-BRASIL DO *BALANCE EVALUATION SYSTEMS TEST* E DO MINIBESTEST EM IDOSOS E INDIVÍDUOS COM DOENÇA DE PARKINSON: APLICAÇÃO DO MODELO *RASCH*

PSYCHOMETRIC PROPERTIES OF THE ADAPTED BRASILIAN-PORTUGUESE VERSION OF THE BALANCE EVALUATION SYSTEMS TEST AND MINIBESTEST IN ELDERLY AND INDIVIDUALS WITH PARKINSON'S DISEASE: APPLICATION OF THE *RASCH* MODEL

ANGÉLICA CAMPOS MAIA¹, FÁTIMA RODRIGUES-DE-PAULA², LÍVIA DE CASTRO MAGALHÃES³, RAQUEL LUIZA LOPES TEIXEIRA⁴

¹Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Ciências da Reabilitação, Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Belo Horizonte, Brasil.

²Professora Associada, Ph.D., Departamento de Fisioterapia, Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Belo Horizonte, Brasil.

³Professora Titular, Ph.D., Departamento de Terapia Ocupacional da Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, MG, Brasil.

⁴Discente do Curso de Fisioterapia, Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Belo Horizonte, Brasil.

Correspondência para:

Fátima Rodrigues-de-Paula, Ph.D. Departamento de Fisioterapia – Universidade Federal de Minas Gerais. Av. Antônio Carlos, 6627 – Campus Pampulha. CEP: 31270-010 – Belo Horizonte (MG), Brasil. E-mail: fatimarp@ufmg.br ou fatimarp@globo.com

Título curto: BESTest e MiniBESTest: Adaptação transcultural e modelo *Rasch*

Running title: BESTest and MiniBESTest: Cultural adaptation and *Rasch* model

Palavras-chave: equilíbrio postural; avaliação; doença de Parkinson; idosos; adaptação transcultural; análise *Rasch*.

Keywords: postural balance; assessment; Parkinson's disease; elderly; transcultural adaptation; *Rasch* analysis.

RESUMO

Contextualização: Alterações dos sistemas visual, vestibular, somatossensorial, nervoso, biomecânico e cognitivo podem causar distúrbios do equilíbrio. Idosos e indivíduos com problemas neurológicos como a doença de Parkinson (DP) apresentam déficits de equilíbrio que podem comprometer a mobilidade e independência. A avaliação do equilíbrio deve identificar a instabilidade e direcionar a intervenção. Objetivos: Traduzir e adaptar transculturalmente o *Balance Evaluation Systems Test* (BESTest) e o MiniBESTest para o português-Brasil e analisar suas propriedades psicométricas. Métodos: Os testes foram traduzidos e adaptados para o português seguindo instruções padronizadas e foram submetidos à análise de confiabilidade teste-reteste em dez idosos e dez indivíduos com DP. As propriedades psicométricas foram avaliadas pela análise *Rasch* em 35 idosos e 35 indivíduos com DP. Resultados: Os coeficientes de confiabilidade dos testes para itens e indivíduos variaram de 0,91 a 0,98, indicando estabilidade e possibilidade de reprodução das medidas em aplicações subsequentes. No BESTest, os índices de separação dos indivíduos (4,19) e dos itens (5,36) determinaram, respectivamente, seis níveis de habilidade de equilíbrio e sete níveis de dificuldade. No MiniBESTest, os índices dividiram os indivíduos (3,16) em quatro níveis de habilidade e os itens (6,41) em nove níveis de dificuldade. Dois itens do BESTest não se adequaram às expectativas do modelo, o que não comprometeu sua validade de constructo. No MiniBESTest não houve item errático. Conclusões: As versões brasileiras do BESTest e do MiniBESTest são medidas confiáveis, apresentam validade de constructo, estabilidade das respostas e capacidade de discriminação entre diferentes níveis de habilidade do equilíbrio em idosos e indivíduos com DP.

ABSTRACT

Background: Changes of the visual, vestibular, somatosensory, nervous, biomechanical and cognitive systems may cause balance disorders. Elderly and individuals with neurological problems such as Parkinson's disease (PD) have balance deficits that impair their mobility and independence. The assessment of balance should identify instability and direct intervention. Objectives: To make a transcultural adaptation of the Balance Evaluation Systems Test (BESTest) and the MiniBESTest for Brazilian Portuguese and to investigate its psychometric properties. Methods: Tests were translated and adapted in accordance with standardized procedures and were subjected to test-retest reliability analysis in ten elderly and ten subjects with PD. The psychometric properties were investigated using Rasch analysis on 35 elderly and 35 subjects with PD. Results: Reliability coefficients of the tests ranged between 0.91 and 0.98 indicating that the measures are consistent and can be reproduced in subsequent applications. In the BESTest, the separation index for the individuals (4.19) and for the items (5.36) determined six skill levels of balance and seven levels of difficulty. In the MiniBESTest, the indices separated individuals (3.16) into four balance levels and items (6.41) into nine levels of difficulty. Two items of the BESTest did not fit into the model, which did not affect the construct validity of the test. The MiniBESTest did not have erratic item. Conclusions: The Brazilian versions of the BESTest and MiniBESTest are reliable, have construct validity, consistency of responses and ability to discriminate between different levels of balance in elderly and subjects with PD.

Introdução

O controle postural (CP) é definido como a habilidade de manter a projeção do centro de massa dentro dos limites da base de apoio em condição estática ou dinâmica e envolve o controle da posição do corpo no espaço, para duplo objetivo de estabilidade e orientação¹. O CP depende dos sistemas visual, vestibular, somatossensorial, nervoso, biomecânico e cognitivo^{2,3} que podem ser afetados por diferentes disfunções.

Indivíduos idosos sofrem distúrbios do equilíbrio devido a múltiplas deficiências, tais como perda multissensorial, fraqueza muscular, limitações ortopédicas e cognitivas^{4,5}. Essas deficiências levam a perdas funcionais sendo, portanto, necessário avaliar e tratar adequadamente os transtornos do equilíbrio, em função do impacto que tais déficits causam na qualidade de vida e dos altos custos gerados com os cuidados à saúde^{6,7}. Além disso, várias doenças neurológicas levam à instabilidade postural, sendo a doença de Parkinson (DP) a desordem do movimento mais comum. Estima-se uma prevalência de 100 a 200 casos por 100.000 habitantes⁸. Clinicamente, a DP é caracterizada por disfunções motoras como bradicinesia, tremor e rigidez. A instabilidade postural ocorre com a progressão da doença e pode provocar quedas, levando a limitações na mobilidade e independência⁹.

O déficit de equilíbrio é um dos problemas mais frequentemente tratados por fisioterapeutas, que precisam identificar aqueles indivíduos com instabilidade e decidir a abordagem mais apropriada para a reabilitação¹⁰. Entretanto, os testes clínicos de avaliação do equilíbrio utilizados na atualidade não auxiliam na tomada de decisão de como tratar a disfunção apresentada. Eles são direcionados à identificação de alterações do equilíbrio e à predição do risco de quedas^{1,11,12,13,14,15}.

Para superar a falta de instrumentos que avaliem o equilíbrio de forma ampla, Horak et al.(2009)¹⁰ desenvolveram o *Balance Evaluation Systems Test* (BESTest)¹⁰, idealizado para auxiliar na identificação do sistema que pode ser o responsável pelo pobre equilíbrio apresentado, de modo a guiar o tratamento. Esse instrumento é versátil, apropriado para indivíduos de qualquer idade e gravidade, e pode ser aplicado em indivíduos acometidos por diversas doenças¹⁰. O BESTest contém 27 itens, com um total de 36 tarefas. Os itens são organizados em seis seções correspondentes aos sistemas que contribuem para a manutenção do

equilíbrio: restrições biomecânicas, limites de estabilidade, transições e ajustes posturais antecipatórios, respostas posturais à perturbação, orientação sensorial e estabilidade na marcha. Cada item é pontuado em uma escala ordinal de quatro pontos variando de zero a três (melhor desempenho). Foi criada também a versão reduzida do teste ou MiniBESTest¹⁶, com 14 itens extraídos da versão longa. É um teste útil para o rastreio dos déficits de equilíbrio e, por isso, sua aplicação é mais rápida¹⁶.

Como o BESTest e o MiniBESTest foram desenvolvidos originalmente na língua inglesa é necessário, além da adaptação, a avaliação das propriedades psicométricas dos instrumentos para a população onde se pretende utilizá-los^{17,18,19}. Portanto, o objetivo desse estudo foi realizar a tradução e a adaptação transcultural do BESTest e do MiniBESTest para a língua portuguesa-Brasil, e analisar suas propriedades psicométricas em idosos e indivíduos com DP idiopática.

Material e Métodos

Tradução e Adaptação transcultural

O processo de tradução e adaptação transcultural seguiu a metodologia proposta por Beaton et al. (2000)²⁰, que consiste em seis fases.

Na primeira fase, os instrumentos foram traduzidos, de forma independente, para a língua portuguesa do Brasil por dois tradutores bilíngues, cujo idioma de origem era o português. Na fase II foi produzida uma síntese das versões traduzidas (versão-consenso). A partir dessa foi realizada a retrotradução (Fase III), de forma independente, por outros dois tradutores cujo idioma de origem era o inglês. Eles não tinham conhecimento prévio sobre a intenção do estudo, nem formação na área da saúde. Na fase IV, as versões finais dos instrumentos foram submetidas à revisão por uma comissão de especialistas, cujo papel foi consolidar as versões dos questionários e desenvolver a versão pré-final dos mesmos. A quinta fase do processo foi o pré-teste dos novos instrumentos, quando foram avaliados dez idosos e dez indivíduos com DP. Não houve dúvidas na compreensão dos itens ou ambiguidade nas respostas do BESTest, demonstrando não haver necessidade de adequações na sua versão traduzida. No MiniBESTest, houve dúvida por parte do examinador na pontuação dos itens sete e oito. Os autores do teste foram

consultados e recomendaram a adequação na redação da última frase das instruções ao examinador de tais itens, que passou a ser: “*Inclua inclinação ou estratégia do quadril como instabilidade, pontuando uma categoria inferior*”. Assim, chegou-se às versões finais brasileiras do BESTest (Anexo A) e MiniBESTest (Anexo B). Como descrito, houve comunicação com os criadores do instrumento original, visando solucionar dúvidas e aprimorar a versão final durante todo o processo (Fase VI)²⁰.

Confiabilidade Teste-reteste

O BESTest e o MiniBESTest foram aplicados em dez idosos e dez indivíduos com DP, por duas vezes, num intervalo de sete dias para investigação da confiabilidade. Para isso foram utilizados os Coeficientes de Correlação Intraclasse (CCI).

Participantes

Ainda de acordo com Beaton et al.²⁰ participaram da fase de análise das propriedades psicométricas dos instrumentos 70 indivíduos, 35 idosos recrutados na comunidade e 35 indivíduos com DP recrutados no ambulatório da universidade. Não houve restrição quanto ao sexo e os indivíduos não poderiam ter diagnóstico prévio de doenças que comprometessem o equilíbrio. Foram excluídos os que apresentaram déficits cognitivos avaliados pelo Miniexame do Estado Mental (MEEM)^{21,22} e condições clínicas adversas que impedissem a participação no protocolo proposto, como instabilidade hemodinâmica e/ou clínica. Os indivíduos com DP foram avaliados após o uso da medicação antiparkinsoniana.

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade (Parecer nº. ETIC 0619.0.203.000-10). Os participantes foram informados quanto aos objetivos do estudo e convidados a assinar o termo de consentimento livre e esclarecido.

Procedimentos e Instrumentos de medida

Primeiramente foram coletados dados clínicos, demográficos e antropométricos e, depois, os indivíduos foram avaliados com o BESTest e MiniBESTest por uma examinadora treinada. Aqueles com diagnóstico de DP foram classificados através dos Estágios de Incapacidade de Hoehn e Yahr (HY)^{23,24} e avaliados através da subseção III “Exploração Motora” da *Unified Parkinson’s Disease Rating Scale* – (UPDRS)²⁵.

Análise Estatística

Estatística descritiva foi utilizada para a caracterização da amostra. O CCI foi calculado com uso do *software Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) para *Windows*, versão 17.0. A interpretação dos resultados do CCI foi baseada nos pontos de corte sugeridos por Landis e Koch (1977)²⁶, ou seja, CCI < 0 = confiabilidade pobre; 0 a 0,2 = fraca; 0,21 a 0,4 = regular; 0,41 a 0,6 = moderada; 0,61 a 0,8 = boa; 0,81 a 1,0 = quase perfeita.

A versão final dos instrumentos foi avaliada com base no modelo *Rasch*, um modelo probabilístico muito utilizado para investigar as qualidades psicométricas das escalas na área de reabilitação²⁷. Este tipo de análise permite calibrar a dificuldade dos itens e o nível de habilidade dos indivíduos em um mesmo contínuo linear simples, dividido em intervalos iguais (*logits*), ao longo dos quais cada item da escala e cada indivíduo estão alinhados^{27,28,29}. Nesse estudo, o pressuposto básico desta análise é que quanto melhor o equilíbrio do indivíduo, mais chances ele terá de obter pontuações altas nos testes. A análise foi realizada através do programa *Winsteps* - versão 3.72.3/2011³⁰, que calcula valores como a *MnSq* e o valor *t* em seus dois formatos: *Infit* e *Outfit*. A estatística *Infit* é sensível à flutuação dos escores no nível da habilidade das pessoas e, a estatística *Outfit* reflete a ocorrência de respostas inesperadas^{31,32}. Esses valores são utilizados para verificar se os itens se enquadram no conceito de unidimensionalidade, sendo aceitáveis valores de *MnSq* = $1 \pm 0,4$ associado ao valor de $t = \pm 2$ ³². Escores erráticos representam ameaça para a validade do teste, devendo ser revisados. Quando mais de 5% dos itens de uma escala apresentam escore errático, sugere-se que os itens não se combinam para medir um constructo unidimensional³². Caso contrário, pode-se afirmar que o

constructo avaliado é unidimensional e que o conjunto de itens que compõe o teste apresenta validade de constructo, ou seja, o instrumento realmente mede a variável que pretende medir^{27,31,32}. O modelo *Rasch* fornece, ainda, índices de separação dos indivíduos e dos itens, que indicam em quantos níveis de habilidade os indivíduos podem ser separados, e em quantos níveis de dificuldade os itens estão distribuídos^{27,29,31}. O número de estratos em que os itens e os indivíduos são separados foi calculado através de fórmula recomendada por Bond e Fox (2001)³². Um bom teste divide os participantes em pelo menos três níveis de habilidade: baixo, médio e alto²⁹. Idealmente, os valores de confiabilidade estimados para a calibração das medidas deve ser $> 0,80$ ³².

Resultados

Caracterização da amostra

Os valores médios das características dos indivíduos no grupo de idosos foram: idade = $73,8 \pm 7,4$ anos (65-97); índice de massa corporal (IMC) = $25,6 \pm 3,7$ (19,1-33,6) e MEEM = $24,5 \pm 4,3$ (13-30). Além disso, quatro indivíduos eram analfabetos; a maioria (18) tinha até quatro anos de estudo; oito estudaram de cinco a oito anos; quatro concluíram o ensino médio e um o ensino superior. Dos 35 indivíduos, 26 eram mulheres. Um indivíduo fazia uso de bengala canadense; 45,7% eram casados, 31,4% viúvos, 14,3% solteiros e 8,6 separados/divorciados. Em relação à prática de atividades físicas, 14 indivíduos eram sedentários e 21 praticavam uma das seguintes atividades: caminhada, dança, hidroginástica, ioga, musculação.

No grupo DP, os valores médios foram: idade = $66,5 \pm 10,3$ anos (50-88); IMC = $24,6 \pm 3,6$ (17,6-32,9); MEEM = $25,5 \pm 3,3$ (16-31); UPDRS = $20,2 \pm 8,8$ (3-40); tempo de evolução da DP = $9,9 \pm 6,4$ anos (1-27). Em relação à classificação de HY, a média foi $2,02 \pm 0,8$ (1-4), sendo que a maioria (68,6%) tinha HY 1 a 2; 8,6% HY = 2,5; 20% HY = 3; e 2,9% HY = 4. Três indivíduos eram analfabetos, a maioria (12) tinha até quatro anos de estudo; sete estudaram de cinco a oito anos; nove tinham o ensino médio e quatro o ensino superior completo. Dos 35 indivíduos, 14 eram mulheres; dois usavam bengala comum e um, bengala canadense. 62,9% eram casados, 17,1% viúvos, 14,3 separados/divorciados e 5,8% solteiros. 16

indivíduos eram sedentários, enquanto 19 praticavam uma das seguintes atividades: bicicleta ergométrica, caminhada, hidroginástica, musculação, *Tai Chi Chuan*.

Confiabilidade teste-reteste

Os valores do CCI foram adequados e considerados quase perfeitos ($>.81$)²⁶ para ambos os testes. O CCI do BESTest para os idosos foi 0,98 e para os indivíduos com DP foi 0,92. No MiniBESTest o CCI foi 0,99 e 0,95, respectivamente.

Análise Rasch

Para o BESTest, a estimativa de consistência interna ou estabilidade de calibração dos itens e dos indivíduos foi 0,97 e 0,95, respectivamente. Os resultados da análise *Rasch* para a aplicação do BESTest estão na Tabela 1, onde foram discriminados os valores de calibração ou dificuldade dos itens, MnSq e *t* (*infit* e *outfit*). O índice de separação dos indivíduos foi 4,19, indicando que os itens dividiram as pessoas em seis níveis de habilidade de equilíbrio. O índice de separação dos itens foi 5,36 determinando, aproximadamente, sete níveis de dificuldade.

Observa-se na tabela 1 que os itens estão organizados em ordem decrescente de dificuldade. O item 27 "*TUG dupla tarefa*" foi o mais difícil e o item 9 "*Sentado para de pé*" foi o mais fácil. Em geral, os itens das seções do teste estão bem distribuídos, tendo itens fáceis, de média dificuldade e difíceis em praticamente todas as seções, com exceção de "Restrições biomecânicas" cujos itens se concentram na parte alta do contínuo sendo prioritariamente mais difíceis. Dos 36 itens do questionário, dois (5,5%) foram erráticos, ou seja, não se adequaram às expectativas do modelo: item 1 "*Base de apoio*" e 23 "*Andar com viradas de cabeça*".

A Figura 1 ilustra o mapa que representa o nível de dificuldade dos itens à esquerda, e à direita o contínuo da habilidade de equilíbrio da amostra, medido pelo BESTest. Percebe-se que para indivíduos nos extremos de habilidade não há itens alinhados no mesmo nível. A maioria dos itens é de média dificuldade, faltando itens muito fáceis e muito difíceis que poderiam discriminar melhor os indivíduos,

entretanto, não houve efeito-teto. Observa-se ainda que a maioria dos idosos tem habilidade de média a alta, enquanto a maioria dos indivíduos com DP tem habilidade média. Entre tais indivíduos, observa-se que aqueles em fases iniciais da doença (HY = 1 a 2,5; UPDRS = $17,2 \pm 7,1$) encontram-se predominantemente na região superior do contínuo indicando melhor equilíbrio do que aqueles nas fases intermediária e grave (HY = 3 e 4; UPDRS = $30,4 \pm 5,7$), cuja concentração ocorre na região média e inferior indicando pior equilíbrio.

Em relação à análise *Rasch* do MiniBESTest, o índice de separação dos indivíduos foi 3,16, indicando que os itens dividiram as pessoas em aproximadamente quatro níveis de habilidade de equilíbrio. Para os itens, o índice de separação foi 6,41, delimitando aproximadamente nove níveis de dificuldade do teste. A estimativa de consistência interna ou estabilidade de calibração dos itens e indivíduos foi de 0,98 e 0,91, respectivamente. Assim como ocorreu na versão longa, o item 14 “*TUG dupla tarefa*” foi o mais difícil e o item 1 “*Sentado para de pé*” o mais fácil. Todos os itens do MiniBESTest se enquadraram nas expectativas do modelo (média da calibração foi 1,7 *logits*, os valores médios para os indivíduos foram: *infit*: ($MnSq = 0,98$; $t = 0$); *outfit*: ($MnSq = 0,98$ e $t = 0,2$) e para os itens: *infit*: ($MnSq = 1,0$ e $t = 0$); *outfit*: ($MnSq = 0,98$ e $t = 0$)).

A Figura 2 ilustra o mapa com o contínuo de dificuldade dos itens à esquerda e, à direita o contínuo da habilidade de equilíbrio da amostra, medido pelo MiniBESTest. Assim como na versão longa, percebe-se que a maioria dos itens é de média dificuldade, faltando itens para avaliar os indivíduos com habilidade muito alta ou muito baixa. Manteve-se também a tendência dos indivíduos com DP apresentarem pior equilíbrio que os idosos, com maior concentração de idosos na região superior e de indivíduos com DP na região mediana da figura. Os indivíduos com DP em fases iniciais (HY = 1 a 2,5; UPDRS = $17,2 \pm 7,1$) tenderam a apresentar melhor equilíbrio, encontrando-se predominantemente na região superior do contínuo, enquanto aqueles mais acometidos pela DP, em fases intermediária e grave da doença (HY = 3 e 4; UPDRS = $30,4 \pm 5,7$) tenderam a apresentar pior equilíbrio, concentrando-se nas regiões média e inferior da figura.

Discussão

O presente estudo apresenta a versão traduzida e adaptada para o português-Brasil do BESTest e do MiniBESTest, novas ferramentas para avaliar o equilíbrio. O BESTest é o único teste que tem diferentes itens categorizados de acordo com a Teoria dos Sistemas de controle do equilíbrio e que permite aos terapeutas além de identificarem indivíduos caidores, determinarem o principal aspecto que contribui para o déficit do equilíbrio direcionando a intervenção^{10,33}.

A análise *Rasch* do presente estudo apontou que os coeficientes de consistência interna do BESTest (0,97) e do MiniBESTest (0,98) mostraram estabilidade de calibração dos itens. Para os indivíduos, os coeficientes foram 0,95 e 0,91 para o BESTest e MiniBESTest, respectivamente, indicando que as medidas também foram estáveis podendo ser reproduzidas em aplicações subsequentes. Ambos instrumentos, em suas versões originais, foram considerados confiáveis e válidos para a avaliação do equilíbrio de indivíduos com DP³³.

O item 27 “*TUG com dupla tarefa*”, considerado o mais difícil nesse estudo, foi também assim considerado em outro estudo³⁴. Sabe-se que a tarefa cognitiva (efetuar cálculos ou soletrar palavras de trás para frente), quando desempenhada concomitantemente à marcha, impõe instabilidade sobre a mesma³⁵ exigindo mais habilidade na sua execução. O item 9 “*Sentado para de pé*” foi o mais fácil. Para a amostra, composta prioritariamente de indivíduos com habilidade média a alta e com DP em estágios iniciais, tal tarefa não significou desafio ao equilíbrio, tendo sido desempenhada facilmente. A maioria dos itens do BESTest e do MiniBESTest é de média dificuldade (ver figuras 1 e 2 à esquerda), faltando itens muito fáceis e muito difíceis para avaliar melhor os indivíduos, principalmente aqueles com altos níveis de desempenho. Assim, é importante que os testes sejam aplicados em populações diferentes daquelas apresentadas nesse estudo, inclusive em jovens e indivíduos com distintos diagnósticos.

A análise *Rasch* para o BESTest detectou apenas dois itens erráticos (5,5%) (itens 1 e 23), demonstrando que os itens se combinaram de maneira adequada para avaliar um constructo unidimensional²⁷. Dessa forma, o instrumento apresenta adequada validade de constructo. O item 1 “*Base de apoio*” é pontuado de acordo com o julgamento do examinador (se há ou não deformidades consideráveis), e depende do julgamento do indivíduo quanto à existência de dor

nos pés, tornozelos ou pernas, o que pode favorecer o escore errático no item. A dor é uma experiência individual e subjetiva que pode estar associada a dano real ou potencial dos tecidos ou combinada a estados emocionais negativos que podem exacerbá-la³⁶. Por outro lado, a cronicidade da dor pode produzir um comportamento adaptativo, fazendo com que os indivíduos não apresentem queixas quando questionados^{37,38,39}. Desse modo, os examinadores devem estar atentos para reconhecer indivíduos que apresentem comportamento depressivo e negativo frente à dor, não para pontuar o item de forma diferenciada, mas para coletar informações esclarecedoras sobre a perda de função. Em relação ao item 23 “*Andar com viradas de cabeça*”, trata-se do envolvimento de duas atividades simultâneas: caminhar em linha reta e girar a cabeça sendo, portanto, uma atividade complexa que exige rápida reação do sistema vestibular¹. Tal sistema pode estar comprometido pelo processo do envelhecimento ou por doença¹. Sabe-se que indivíduos com DP têm dificuldades em realizar atividades simultâneas e, frequentemente, apresentam desempenho pior em uma delas⁴⁰. Ao examinar a pontuação dos indivíduos neste item, quatro apresentaram respostas inesperadas (pontuação abaixo do esperado). Foram três idosos (I68, I69 e I78) e um com DP (P67; HY=2; UPDRS=25), que eram indivíduos independentes e funcionais sendo, portanto, esperado uma pontuação alta no item 23, como aconteceu em outros itens do teste. Entretanto, eles pontuaram o mínimo nesse item, pois precisavam praticamente parar de caminhar para conseguir virar a cabeça para os lados. Além disso, como pode ser observado na Tabela 1, o item 23 está entre os mais difíceis, portanto, os examinadores devem levar em consideração os aspectos aqui abordados no momento de interpretar os resultados referentes a ele.

Através da Análise *Rasch*, observou-se uma tendência do BESTest e do MiniBESTest em discriminar o grupo de idosos do grupo com DP, de acordo com a distribuição dos indivíduos no contínuo. O primeiro grupo apresentou nível médio a alto de habilidade de equilíbrio e, o segundo apresentou, em geral, níveis médios de habilidade. Estudos que compararam os escores brutos do BESTest entre indivíduos controle e indivíduos com doenças neurológicas¹⁰ e fibromialgia³⁴ também encontraram pior habilidade de equilíbrio (escores mais baixos) nos indivíduos com as doenças^{10,34}.

Quanto ao grupo com DP, o fator determinante na distribuição dos indivíduos foi a gravidade da doença. Para ambos os testes, a maioria (77,1%) está

em estágios iniciais da DP (HY=1 a 2,5), sem déficit de equilíbrio e se concentra na região superior do contínuo, enquanto que aqueles em fase moderada e grave com HY=3 e 4 (22,9%) já apresentam déficits de equilíbrio²⁴ e se concentram na região médio-inferior do contínuo. Embora a Escala de Equilíbrio de Berg seja a escala mais utilizada atualmente para avaliação clínica do equilíbrio, ela não é aplicável à avaliação de pessoas levemente afetadas pela DP que podem apresentar déficits sutis do equilíbrio, pois alcança pontuação máxima para esses indivíduos (efeito teto)⁴¹. Os resultados indicam que o BESTest e o MiniBESTest apresentam boa capacidade de detectar déficits sutis de equilíbrio facilitando a discriminação entre os indivíduos³³. É possível que isso seja devido ao fato deles avaliarem a marcha e as respostas posturais, além da mobilidade (também avaliada na Escala de Equilíbrio de Berg) já que tais tarefas podem manifestar algum comprometimento mesmo nas fases iniciais da DP⁴¹.

Quanto à aplicação clínica dos instrumentos, é importante ressaltar que o BESTest, por ser um teste abrangente, é longo e leva de 20 a 30 minutos para sua aplicação¹⁰. Nesse estudo, o tempo médio de aplicação foi de 25 minutos, variando de 21 a 31 minutos no total. Um tempo médio de 17 minutos foi reportado por Jones et al. (2009)³⁴. Já o MiniBESTest, leva de 12 a 15 minutos para ser aplicado^{16,42}. É importante que os examinadores estejam atentos às instruções dos testes e, principalmente, àqueles itens com tendência a variabilidade nas respostas.

A ausência de idosos frágeis e o pequeno número de indivíduos em fases mais avançadas da DP podem ser apontados como limitações do presente estudo. Além disso, o uso desses testes em outras populações brasileiras deve ainda ser examinado em estudos futuros para que a validade dos instrumentos seja mais amplamente avaliada.

A análise *Rasch* mostrou que, para a amostra desse estudo, o conjunto de itens que constitui a versão brasileira do BESTest e do MiniBESTest apresenta validade de constructo, estabilidade das respostas e capacidade de discriminação entre diferentes níveis de habilidade de equilíbrio dos indivíduos.

Agradecimentos: CNPq e FAPEMIG

Referências Bibliográficas

1. Shummway-Cook A, Woollacott MH. Controle Motor. Teoria e aplicações práticas. São Paulo: Manole; 2003. 592p.
2. Horak FB, Macpherson JM. Postural orientation and equilibrium. In: Rowel LB, Shepherd JT, editors. Handbook of Physiology. A critical, comprehensive presentation of physiological knowledge and concepts. New York: Oxford University Press; 1996. p. 255-92.
3. Horak FB. Postural orientation and equilibrium: what do we need to know about neural control of balance to prevent falls? Age Ageing. 2006;35 Suppl 2:ii7-ii11.
4. Ruwer SL, Rossi AG, Simon LF. Equilíbrio no idoso. Rev Bras Otorrinolaringol. 2005;71(3):298-303.
5. Matsumura BA, Ambrose AF. Balance in the Elderly. Clin Geriatr Med. 2006;22:395-412.
6. Gonçalves DFF, Ricci NA, Coimbra AMW. Equilíbrio funcional de idosos da comunidade: comparação em relação ao histórico de quedas. Rev Bras Fisioter, São Carlos. 2009;13(4): 316-23.
7. Borges LL, Garcia PA, Ribeiro SOV. Características clínico-demográficas, quedas e equilíbrio funcional de idosos institucionalizados e comunitários. Fisioter Mov. 2009;22(1):53-60.
8. Tanner C, Hubble J, Chan P, eds. Epidemiology and genetics of Parkinson's disease. In: Watts RL, Koller WC, editors. Neurologic principles and Practice. Mov Disord. New York: McGraw-Hill; 1996. p.137-152.
9. Lau LML, Breteler MMB. Epidemiology of Parkinson's disease. Lancet Neurol. 2006;5:525-535.
10. Horak FB, Wrisley DM, Frank J. The Balance Evaluation Systems Test (BESTest) to Differentiate Balance Deficits. Phys Ther. 2009;89(5):484-498.
11. Podsiadlo D, Richardson S. The timed "Up & Go": a test of basic functional mobility for frail elderly persons. J Am Geriatr Soc. 1991;39:142-148.
12. Berg KO, Maki B, Williams JI, Holliday PJ, Wood-Dauphinée S. Clinical and laboratory measures of postural balance in an elderly population. Arch Phys Med Rehabil. 1992;70:1073-1080.
13. McClenaghan BA, Williams HG, Dickerson J, Dowda M, Thombs L, Eleazer E. Spectral characteristics of ageing postural control. Gait Postur. 1995;3(3):123-131.

14. Tinetti ME, Inouye SK, Gill TM, Doucette JT. Shared risk factors for falls, incontinence and functional dependence: unifying the approach to geriatric syndromes. *J Am Med Assoc.* 1995;273:1348-1353.
15. Shummway-Cook A, Horak FB. Rehabilitation strategies for patients with vestibular deficits. *Neurol Clin.* 1990;8:441-457.
16. Franchignoni F, Horak FB, Godi M, Nardone A, Giordano A. Using psychometric techniques to improve the balance evaluation systems test: The Mini-BESTest. *J Rehabil Med.* 2010;42:316-324.
17. Guillemin F, Bombardier C, Beaton DE. Cross-cultural adaptation of health-related quality of life measures: literature review and proposed guidelines. *J Clin Epidemiol.* 1993;46:1417-1432.
18. Herdman M, Fox-Rushby J, Badia X. Equivalence and the translation and adaptation of health-related quality of life questionnaires. *Qual Life Res.* 1997;6:237-247.
19. Herdman M, Fox-Rushby J. A model of equivalence in cultural adaptation of HRQol instruments: a universalist approach. *Qual Life Res.* 1998;7(4):323-335.
20. Beaton DE, Bombardier C, Guillemin F, Ferraz MB. Guidelines for the Process of Cross-Cultural Adaptation of Self-Report Measures. *Spine.* 2000;25(24):3186-3191.
21. Bertolucci PH, Brucki SM, Campacci SR, Juliano Y. O mini exame do estado mental em uma população geral: impacto da escolaridade. *Arq Neuropsiquiatr.* 1994;52:1-7.
22. Brucki S, Nitrini R, Caramelli P, Bertolucci PHF, Okamoto IH. Sugestões para o uso do Minixame do estado mental no Brasil. *Arq Neuropsiquiatr.* 2003;61(3-B):777-781.
23. Hoehn M, Yahr M. Parkinsonism: onset, progression and mortality. *Neurology.* 1967;17:427-442.
24. Goetz CG, Poewe W, Rascol O, Sampaio C, Stebbins GT, Counsell C, et al. Movement Disorder Society Task Force Report on the Hoehn and Yahr Staging Scale: Status and Recommendations. *Mov Disord.* 2004;19(9):1020-1028.
25. Goetz C, Poewe W, Rascol O, Sampaio C, Stebbins GT. The Unified Parkinson's Disease Rating Scale (UPDRS): Status and Recommendations. *Mov Disord.* 2003;18(7):738-750.
26. Landis JR, Koch GG. The measurement of observer agreement for categorical data. *Biometrics.* 1977;33(1):159-74.
27. Kielhofner G. *Research in Occupational Therapy. Methods for Inquiry Practice.* USA: FA Davies; 2006. p.184-200.

28. Velozo CA, Magalhães LC, Pan AW, Leiter P. Functional scale discrimination at admission and discharge: Rasch analysis of the Level of Rehabilitation Scale-III. *Arch Phys Med Rehabil.* 1995;76:705-12.
29. Silverstein BF, Fisher WP, Kilgore KM, Harley JP, Harvey RF. Applying psychometric criteria to functional assessment in medical rehabilitation: Defining interval measures. *Arch Phys Med Rehabil.* 1992;73:507-518.
30. Linacre JM. Winsteps Rasch Measurement Version 3.72.3 [Software] Available from <http://www.winsteps.com>. 2011.
31. Portney LG, Watkins MP. *Foundations of Clinical Research: Applications to Practice*. 3 ed. Upper Saddle River: Prentice-Hall; 2009. 892p.
32. Bond TG, Fox CM. *Applying the Rasch model: fundamental measurement in the human sciences*. Mahwal: Lawrence Erlbaum Associates, 2001. 288p.
33. Leddy AL, Crowner BE, Earhart GM. Functional Gait Assessment and Balance Evaluation System Test: reliability, validity, sensitivity, and specificity for identifying individuals with Parkinson disease who fall. *PhysTher.* 2011;91:102–113.
34. Jones KD, Horak FB, Winters KS, Morea JM, Bennett RM. Fibromyalgia is Associated with Impaired Balance and Falls. *J Clin Rheumatol.* 2009;15(1):16–21
35. Hollman JH, Kovash FM, Kubik JJ, Linbo RA. Age-related differences in spatiotemporal markers of gait stability during dual task walking. *Gait Postur.* 2007;26(1):113–119.
36. Da Silva JA, Ribeiro-Filho NP. *Avaliação e Mensuração de Dor – Pesquisa, Teoria e Prática*. São Paulo, FUNPEC; 2006. 467p.
37. Philips HC, Grant L. The evolution of chronic back pain problems: a longitudinal study. *Behav Res Ther* 1991;29(5):435-441.
38. Hall AJ, Kalra L. Measuring quality of life: who should measure quality of life. *BMJ.* 2001;322(7299):1417-20.
39. Retinck ICM, Ketelaar M, Jongmans KJ, Gorter JW. Parents of children with cerebral palsy: a review of factors related to the process of adaptation. *Child.* 2006;33(2):161-169.
40. Berardelli A, Rothwell JC, Thompson PD, Hallett M. Pathophysiology of bradykinesia in Parkinson's disease. *Brain* 2001; 124: 2131-46.
41. King LA, Priest KC, Salarian A, Pierce D, Horak FB. Comparing the MiniBESTest with the Berg Balance Scale to Evaluate Balance Disorders in Parkinson's Disease. *Park Dis.* 2012; 2012. Epub 2011 October 24.
42. Leddy AL, Crowner BE, Earhart GM. Utility of MiniBESTest, BESTest and BESTest sections for balance assessment in individuals with Parkinson's Disease. *JNPT.* 35(2): 90–97.

Anexo A – Versão traduzida para o português-Brasil do BESTest

BESTest
Avaliação do Equilíbrio – Teste dos Sistemas
 Fay Horak Ph.D.

NÚMERO DO TESTE / CÓDIGO DO INDIVÍDUO _____

DATA ____/____/____

NOME DO EXAMINADOR _____

Instruções do BESTest para o EXAMINADOR

1. Os indivíduos devem ser testados com sapatos sem salto ou sem sapatos e meias.
2. Se o indivíduo precisar de um dispositivo de auxílio para um item, pontue aquele item em uma categoria mais baixa.

Equipamentos necessários

- Cronômetro
- Fita métrica fixada na parede para o Teste de Alcance Funcional (*Functional Reach Test*)
- Um bloco da espuma Tempur® (densidade média) de 10 cm de altura e com aproximadamente 60 x 60 cm
- Rampa de 10° de inclinação (pelo menos 60 x 60 cm) para ficar de pé
- Degrau de escada, 15 cm de altura para tocar os pés alternadamente
- Duas caixas de sapato empilhadas para servir de obstáculo durante a marcha
- Peso livre de 2,5 kg para levantamento rápido do braço
- Cadeira firme com braços e marcação no chão com fita 3 metros à frente para o Teste “*Timed Get Up and Go*”
- Fita crepe para marcar 3 metros e 6 metros no chão

RESUMO DO DESEMPENHO: CALCULAR PORCENTAGEM DE PONTUAÇÃO

Seção I: _____/15 x 100 = _____ Restrições biomecânicas

Seção II: _____/ 21 x 100 = _____ Limites de estabilidade/ Verticalidade

Seção III: _____/18 x 100 = _____ Transições/ Antecipatório

Seção IV _____/18 x 100 = _____ Reativo

Seção V: _____/15 x 100 = _____ Orientação sensorial

Seção VI: _____/21 x 100 = _____ Estabilidade na marcha

TOTAL: _____/108 pontos = _____ Percentual Total da Pontuação

BESTest

Avaliação do Equilíbrio – Teste dos Sistemas

Os indivíduos devem ser testados com sapatos sem salto ou sem sapatos e meias. Se o indivíduo precisar de dispositivo de auxílio para um item, pontue aquele item em uma categoria mais baixa. Se o indivíduo requerer assistência física para executar um item, pontue na categoria mais baixa (0) para aquele item.

I. RESTRIÇÕES BIOMECÂNICAS

(SEÇÃO I: ____ / 15 PONTOS)

1. BASE DE APOIO

- (3) Normal: Ambos os pés têm base de apoio normal sem deformidades ou dor
- (2) Um pé tem deformidade e/ou dor
- (1) Ambos os pés têm deformidades ou dor
- (0) Ambos os pés têm deformidades e dor

2. ALINHAMENTO DO CENTRO DE MASSA (CDM) (*AP: Ântero-posterior; *ML: Médio-lateral)

- (3) Alinhamento normal AP e ML do CDM e alinhamento postural segmentar normal
- (2) Alinhamento anormal AP ou ML do CDM ou alinhamento postural segmentar anormal
- (1) Alinhamento anormal AP ou ML do CDM e alinhamento postural segmentar anormal
- (0) Alinhamento anormal AP e ML do CDM

3. FORÇA E AMPLITUDE DE TORNOZELO

- (3) Normal: Capaz de ficar na ponta dos pés com altura máxima e ficar nos calcanhares com a ponta dos pés para cima
- (2) Comprometimento dos flexores ou extensores do tornozelo em um dos pés (i. e. menos que a altura máxima)
- (1) Comprometimento nos dois grupos do tornozelo (i. e. flexores bilaterais ou ambos flexores e extensores de tornozelo de um pé)
- (0) Ambos flexores e extensores nos tornozelos direito e esquerdo comprometidos (i.e. menos que altura máxima)

4. FORÇA LATERAL DE QUADRIL/ TRONCO

- (3) Normal: Abduz ambos os quadris para levantar o pé do chão durante 10 segundos enquanto mantém o tronco na vertical
- (2) Leve: Abduz ambos os quadris para levantar o pé do chão durante 10 s, mas não mantém tronco na vertical
- (1) Moderada: Abduz apenas um quadril para levantar o pé do chão durante 10 s com tronco na vertical
- (0) Grave: Não abduz nenhum dos quadris para levantar o pé do chão durante 10 s com o tronco na vertical ou não

5. SENTAR NO CHÃO E LEVANTAR (*Tempo _____ segundos*)

- (3) Normal: Senta e levanta do chão independentemente
- (2) Leve: Usa uma cadeira para sentar no chão ou para levantar
- (1) Moderado: Usa uma cadeira para sentar no chão e para levantar
- (0) Grave: Não senta no chão nem levanta, mesmo com uma cadeira, ou se recusa

II. LIMITES DE ESTABILIDADE

(SEÇÃO II: ____ / 21 PONTOS)

6. VERTICALIDADE SENTADO E INCLINAÇÃO LATERAL

Inclinação

E D

- (3) (3) Inclinação máxima, o indivíduo move os ombros além da linha média do corpo, muito estável
- (2) (2) Inclinação moderada, o ombro do indivíduo se aproxima da linha média do corpo ou há alguma instabilidade
- (1) (1) Inclinação muito pequena, ou instabilidade significativa
- (0) (0) Sem inclinação ou cai (excede os limites)

Verticalidade

E D

- (3) (3) Realinha para vertical com muito pouco ou nenhum movimento em excesso
- (2) (2) Movimentos significativos a mais ou a menos, mas eventualmente realinha para a vertical
- (1) (1) Falha ao realinhar para a vertical
- (0) (0) Cai com os olhos fechados

7. ALCANCE FUNCIONAL PARA FRENTE (*Distância alcançada: _____ cm*)

- (3) Máximo para os limites: > 32 cm
- (2) Moderado: 16,5 cm – 32 cm
- (1) Pobre: < 16,5 cm
- (0) Inclinação não mensurável – ou deve ser pego

8. ALCANCE FUNCIONAL LATERAL (*Distância alcançada: Esquerdo ____cm; Direito ____cm*)

Esquerdo Direito

- (3) (3) Máximo para o limite: > 25,5 cm
- (2) (2) Moderado: 10 – 25,5 cm
- (1) (1) Pobre: < 10 cm
- (0) (0) Inclinação não mensurável, ou deve ser pego

III. TRANSIÇÕES – AJUSTES POSTURAIIS ANTECIPATÓRIOS**(SEÇÃO III: ____ / 18 PONTOS)****9. SENTADO PARA DE PÉ**

- (3) Normal: Passa para de pé sem a ajuda das mãos e se estabiliza independentemente
- (2) Passa para de pé na primeira tentativa com o uso das mãos
- (1) Passa para de pé após várias tentativas ou requer assistência mínima para ficar de pé ou se estabilizar ou requer tocar a parte de trás das pernas na cadeira
- (0) Requer assistência moderada ou máxima para ficar de pé

10. FICAR NA PONTA DOS PÉS

- (3) Normal: Estável por 3 segundos com boa altura
- (2) Calcanhares levantados, mas não na amplitude máxima (menor que quando segurando com as mãos, então não requer equilíbrio) ou instabilidade leve e mantém por 3 s
- (1) Mantém por menos que 3 s
- (0) Incapaz

11. DE PÉ EM UMA PERNAEsquerdo - *Tempo em segundos:* _____

- (3) Normal: Estável por > 20 s
- (2) Movimentação do tronco OU 10 – 20 s
- (1) De pé 2 – 10 s
- (0) Incapaz

Direito - *Tempo em segundos:* _____

- (3) Normal: Estável por > 20 s
- (2) Movimentação do tronco OU 10 – 20 s
- (1) De pé 2 – 10 s
- (0) Incapaz

12. TOCAR DEGRAU ALTERNADAMENTE*Número de toques bem sucedidos:* _____; *Tempo em segundos:* _____

- (3) Normal: Fica de pé independentemente e com segurança e completa 8 toques em < 10 segundos
- (2) Completa 8 toques (10 - 20 s) E/OU mostra instabilidade como posicionamento inconsistente do pé, movimento excessivo de tronco, hesitação ou sem ritmo
- (1) Completa < 8 toques sem assistência mínima (i.e. dispositivos auxiliares) OU > 20 s para 8 toques
- (0) Completa < 8 toques, mesmo com dispositivo auxiliar

13. DE PÉ, LEVANTAR O BRAÇO

- (3) Normal: Permanece estável
- (2) Oscilação visível
- (1) Passos para recuperar equilíbrio/incapaz de mover-se rapidamente sem perder o equilíbrio
- (0) Incapaz, ou necessita assistência para estabilidade

IV. RESPOSTAS POSTURAIIS REATIVAS**(SEÇÃO IV: ____ / 18 PONTOS)****14. RESPOSTA NO LUGAR – PARA FRENTE**

- (3) Recupera a estabilidade com os tornozelos, sem movimentação adicional de braços ou quadris
- (2) Recupera estabilidade com algum movimento de braços ou quadris
- (1) Dá um passo para recuperar a estabilidade
- (0) Cairia se não fosse pego OU requer ajuda OU não tenta

15. RESPOSTA NO LUGAR – PARA TRÁS

- (3) Recupera a estabilidade com os tornozelos, sem movimentação adicional de braços ou quadris
- (2) Recupera estabilidade com algum movimento de braços ou quadris
- (1) Dá um passo para recuperar a estabilidade
- (0) Cairia se não fosse pego OU requer assistência OU não tenta

16. CORREÇÃO COM PASSO COMPENSATÓRIO – PARA FRENTE

- (3) Recupera independentemente com passo único e amplo (segundo passo para realinhamento é permitido)
- (2) Mais de um passo usado para recuperar o equilíbrio, mas recupera a estabilidade independentemente OU 1 passo com desequilíbrio
- (1) Dá vários passos para recuperar o equilíbrio, ou necessita de assistência mínima para prevenir uma queda
- (0) Nenhum passo OU cairia se não fosse pego OU cai espontaneamente

17. CORREÇÃO COM PASSO COMPENSATÓRIO – PARA TRÁS

- (3) Recupera independentemente com passo único e amplo
- (2) Mais de um passo usado, mas estável e recupera independentemente OU 1 passo com desequilíbrio
- (1) Dá vários passos para recuperar o equilíbrio, ou necessita de assistência mínima
- (0) Nenhum passo OU cairia se não fosse pego OU cai espontaneamente

18. CORREÇÃO COM PASSO COMPENSATÓRIO - LATERAL

Esquerdo

- (3) Recupera independentemente com 1 passo de comprimento/largura normais (cruzado ou lateral permitido)
 (2) Muitos passos usados, mas recupera independentemente
 (1) Dá passos, mas necessita de ser auxiliado para prevenir uma queda
 (0) Cai, ou não consegue dar passo

Direito

- (3) Recupera independentemente com 1 passo de comprimento/largura normais (cruzado ou lateral permitido)
 (2) Muitos passos usados, mas recupera independentemente
 (1) Dá passos, mas necessita de ser auxiliado para prevenir uma queda
 (0) Cai, ou não consegue dar passo

V. ORIENTAÇÃO SENSORIAL

(SEÇÃO V: ____ / 15 PONTOS)

19. INTEGRAÇÃO SENSORIAL PARA O EQUILIBRIO (CTSIB MODIFICADO)

A – OLHOS ABERTOS, SUPERFÍCIE FIRME

Tentativa 1 _____ s

Tentativa 2 _____ s

- (3) 30 s estável
 (2) 30 s instável
 (1) < 30 s
 (0) Incapaz

B–OLHOS FECHADOS, SUPERFÍCIE FIRME

Tentativa 1 _____ s

Tentativa 2 _____ s

- (3) 30 s estável
 (2) 30 s instável
 (1) < 30 s
 (0) Incapaz

C – OLHOS ABERTOS, SUPERFÍCIE DE ESPUMA

Tentativa 1 _____ s

Tentativa 2 _____ s

- (3) 30 s estável
 (2) 30 s instável
 (1) < 30 s
 (0) Incapaz

D – OLHOS FECHADOS, SUPERFÍCIE DE ESPUMA

Tentativa 1 _____ s

Tentativa 2 _____ s

- (3) 30 s estável
 (2) 30 s instável
 (1) < 30 s
 (0) Incapaz

20. INCLINAÇÃO – OLHOS FECHADOS

Dedos apontados para o topo

- (3) Fica de pé independentemente, estável sem oscilação excessiva, mantém por 30 s, e alinha com a gravidade
 (2) Fica de pé independentemente 30 s com maior oscilação que no item 19 – B OU alinha com a superfície
 (1) Requer auxílio pelo toque OU fica de pé sem assistência por 10 – 20 s
 (0) Incapaz de ficar de pé > 10 s OU não tenta ficar de pé independentemente

VI. ESTABILIDADE NA MARCHA

(SEÇÃO V: ____ / 21 PONTOS)

21. MARCHA – SUPERFÍCIE PLANA (*Tempo* _____ s)

- (3) Normal: Anda 6 m, com boa velocidade ($\leq 5,5$ s), sem evidência de desequilíbrio.
 (2) Leve: 6 m, com velocidade menor ($> 5,5$ s), sem evidência de desequilíbrio.
 (1) Moderado: anda 6 m, com evidência de desequilíbrio (base larga, movimento lateral do tronco, trajetória de passos inconsistente) – em qualquer velocidade preferida.
 (0) Grave: não consegue andar 6 m sem assistência OU desvios graves de marcha OU desequilíbrio grave

22. MUDANÇA NA VELOCIDADE DA MARCHA

- (3) Normal: Muda a velocidade da marcha significativamente sem desequilíbrio
 (2) Leve: Incapaz de mudar velocidade da marcha sem desequilíbrio
 (1) Moderado: Muda a velocidade da marcha, mas com sinais de desequilíbrio
 (0) Grave: Incapaz de alcançar mudança significativa da velocidade E sinais de desequilíbrio

23. ANDAR COM VIRADAS DE CABEÇA – HORIZONTAL

- (3) Normal: realiza viradas de cabeça sem mudar a velocidade da marcha e bom equilíbrio
 (2) Leve: realiza viradas de cabeça suavemente com redução da velocidade da marcha
 (1) Moderado: realiza viradas de cabeça com desequilíbrio
 (0) Grave: realiza viradas de cabeça com velocidade reduzida E desequilíbrio E/OU não movimenta a cabeça na amplitude disponível enquanto anda

24. ANDAR E GIRAR SOBRE O EIXO

- (3) Normal: Gira com pés próximos RÁPIDO (≤ 3 passos) com bom equilíbrio
 (2) Leve: Gira com pés próximos DEVAGAR (≥ 4 passos) com bom equilíbrio
 (1) Moderado: Gira com pés próximos em qualquer velocidade com sinais leves de desequilíbrio
 (0) Grave: Não consegue girar com pés próximos em qualquer velocidade e desequilíbrio significativo

25. PASSAR SOBRE OBSTÁCULOS (*Tempo* _____ segundos)

- (3) Normal: capaz de passar sobre as 2 caixas de sapato empilhadas sem mudar a velocidade e com bom equilíbrio
 (2) Leve: passa sobre 2 caixas de sapato empilhadas mas reduz a velocidade, com bom equilíbrio
 (1) Moderado: passa sobre as 2 caixas de sapato empilhadas com desequilíbrio ou as toca
 (0) Grave: não consegue passar sobre as caixas E reduz a velocidade com desequilíbrio ou não consegue realizar com assistência

26. "GET UP & GO" CRONOMETRADO (*Tempo _____segundos*)

- (3) Normal: Rápido (< 11 s) com bom equilíbrio
- (2) Leve: Devagar (> 11 s) com bom equilíbrio
- (1) Moderado: Rápido (< 11 s) com desequilíbrio
- (0) Grave: Devagar (> 11 s) E desequilíbrio

27. "GET UP & GO" CRONOMETRADO COM DUPLA TAREFA (*Tempo _____segundos*)

- (3) Normal: Nenhuma mudança notável entre sentado e de pé, no ritmo ou precisão da contagem regressiva e nenhuma mudança na velocidade da marcha
- (2) Leve: Desaceleração notável, hesitação ou erros na contagem regressiva OU marcha lenta (em 10 %) na dupla tarefa
- (1) Moderado: Afeta AMBAS: afeta a tarefa cognitiva E diminui a velocidade de marcha (em > 10 %) na dupla tarefa
- (0) Grave: Não consegue contar regressivamente enquanto anda ou para de andar enquanto fala

INSTRUÇÕES PARA O BESTEST

I. RESTRIÇÕES BIOMECÂNICAS

1. BASE DE APOIO

Instruções para o examinador: Examine detalhadamente ambos os pés procurando por deformidades ou queixas de dor, assim como supinação/pronação anormais, ausência ou anormalidade nos dedos dos pés, dor de fasceíte plantar, bursite, etc.

Paciente: Fique de pé com pés descalços e me diga se atualmente tem alguma dor nos pés ou tornozelos ou pernas.

2. ALINHAMENTO do CDM

Instruções pra o examinador: Olhe o paciente de lado e imagine uma linha vertical passando através do seu centro de massa corporal (CDM) até os pés. (O CDM é um ponto imaginário dentro ou fora do corpo em torno do qual o corpo rodaria se flutuasse no espaço). Em um adulto, ereto de pé, uma linha vertical através do CDM até a superfície de apoio está alinhada a frente das vértebras na altura do umbigo e passa a aproximadamente 2 cm à frente do maléolo lateral, centrada entre os dois pés. Alinhamentos posturais segmentares anormais tais como escoliose ou cifose ou assimetrias podem ou não afetar o alinhamento do CDM.

Paciente: Fique de pé, relaxado, olhando diretamente para frente.

3. FORÇA & AMPLITUDE DE TORNOZELO

Instruções para o examinador: Peça ao paciente para repousar a ponta dos dedos das mãos em suas mãos para apoio enquanto fica de pé sobre a ponta dos pés o mais alto possível e depois fica de pé sobre os calcanhares. Observe a altura do calcanhar e o levantamento dos dedos do pé.

Paciente: Repouse os dedos nas minhas mãos para apoio enquanto fica de pé sobre a ponta dos pés. Agora fique sobre os calcanhares levantando os dedos dos pés. Mantenha cada posição por 3 segundos.

4. FORÇA LATERAL DE QUADRIL/ TRONCO

Instruções para o examinador: Peça ao paciente para repousar a ponta dos dedos das mãos em suas mãos enquanto levanta a perna para o lado tirando-a do chão e mantém. Conte 10 segundos enquanto o pé está fora do chão com o joelho esticado. Se ele usar força moderada em suas mãos para manter o tronco verticalmente, pontue como se ele não tivesse mantido o tronco na vertical.

Paciente: Repouse levemente seus dedos nas minhas mãos enquanto levanta sua perna para o lado no ar e mantenha a posição até eu falar para parar. Tente manter seu tronco vertical enquanto você sustenta sua perna no ar.

5. SENTAR NO CHÃO E LEVANTAR

Instruções para o examinador: Comece com o paciente de pé perto de uma cadeira firme. Considere que o paciente está sentado quando ambos glúteos estiverem bem apoiados no chão. Se a tarefa levar mais de 2 minutos para ser completada, com ou sem a cadeira, pontue = 0. Se o paciente necessitar de alguma assistência física, pontue = 0.

Paciente: Você é capaz de sentar no chão e depois levantar, em menos de 2 minutos? Se você precisar usar a cadeira para ajudar ir ao chão ou para levantar-se, vá em frente, mas sua pontuação será afetada. Avise-me caso você não possa sentar no chão e se levantar sem a minha ajuda.

II. LIMITES DE ESTABILIDADE

6. VERTICALIDADE E INCLINAÇÃO LATERAL

Instruções pra o examinador: O paciente deve estar sentado confortavelmente em uma superfície firme, nivelada, sem braços (banco ou cadeira) com os pés bem apoiados no chão. É permitido levantar o isquio ou pés quando inclinar. Observe se o paciente retorna à posição vertical suavemente sem movimentar a mais nem a menos. Pontue a pior execução de cada lado.

Paciente: Cruze seus braços no peito. Posicione seus pés na largura dos ombros. Eu pedirei a você que feche os olhos e incline para um lado o máximo que conseguir. Você deve manter sua coluna reta, e inclinar para o lado o máximo que você conseguir sem perder o equilíbrio OU usar suas mãos. Mantendo seus olhos fechados, retorne a posição inicial depois que tiver inclinado o máximo que conseguir. É permitido levantar os glúteos ou pés. Feche os olhos e incline agora. (REPITA para o outro lado)

7. ALCANCE FUNCIONAL PARA FRENTE

Instruções para o examinador: O examinador deve colocar uma régua no final da ponta dos dedos do indivíduo, quando seus braços estiverem a 90° de flexão. O paciente não pode levantar os calcanhares, rodar o

Paciente: Fique de pé normalmente. Por favor, levante ambos os braços esticados a sua frente, com as pontas dos dedos mantidas alinhadas. Estique seus dedos e alcance para frente o máximo

tronco, ou prostrar a escápula excessivamente. O paciente deve manter os braços paralelos à régua e pode usar o braço menos envolvido. A medida registrada é a máxima distância horizontal alcançada pelo paciente. Registre o melhor alcance.

8. ALCANCE FUNCIONAL LATERAL

Instruções para o examinador: Peça para o indivíduo alinhar bem os pés, para que as pontas dos dedos das mãos, com os braços abduzidos a 90°, estejam no começo da régua. A medida registrada é a distância máxima horizontal alcançada pelo paciente. Registre o melhor alcance. Certifique-se de que o indivíduo começou no neutro. É permitido ao paciente levantar um calcanhar do chão, mas não o pé inteiro.

III. TRANSIÇÕES – AJUSTES POSTURAIIS ANTECIPATÓRIOS

9. SENTADO PARA DE PÉ

Instruções para o examinador: Note o início do movimento, e o apoio das mãos nos braços da cadeira ou nas coxas, ou o movimento de jogar os braços para frente.

10. FICAR NA PONTA DOS PÉS

Instruções para o examinador: Permita ao paciente tentar duas vezes. Registre a melhor pontuação. (Se suspeitar que o indivíduo esteja usando menos que sua altura máxima, peça a ele que levante enquanto segura nas mãos do examinador.) Certifique-se que o indivíduo olha para um alvo a 1,2 - 3,6 m de distância.

11. DE PÉ EM UMA PERNA

Instruções para o examinador: Permita ao paciente duas tentativas e registre a melhor. Registre em segundos o quanto eles mantêm a posição, até um máximo de 30 segundos. Pare de contar quando o indivíduo tirar suas mãos dos quadris ou colocar o pé no chão.

12. TOCAR DEGRAU ALTERNADAMENTE

Instruções para o examinador: Use um degrau padrão com altura de 15 centímetros. Conte o número de toques bem sucedidos e o tempo total para completar 8 toques. É permitido que o indivíduo olhe para seus pés.

13. DE PÉ, LEVANTAR O BRAÇO

Instruções para o examinador: Use um peso de 2,5 kg. Faça os indivíduos ficarem de pé, e levantarem o peso com ambas as mãos até altura dos ombros. Os indivíduos devem realizar isso o mais rápido que puderem. Diminua a pontuação em uma categoria se o peso utilizado precisar ser menor que 2,5 kg ou se levantar < 75°.

IV. RESPOSTAS POSTURAIIS REATIVAS

14. RESPOSTA NO LUGAR – PARA FRENTE

Instruções para o examinador: Fique de frente para o paciente, coloque uma mão em cada ombro e empurre levemente o paciente para trás até que os músculos anteriores do tornozelo contraíam, (e os dedos dos pés comecem a estender) então solte subitamente. Não permita nenhuma inclinação antecipada pelo paciente. Pontue a

que conseguir. Não levante os calcanhares. Não toque a régua ou a parede. Uma vez tendo alcançado o mais longe que conseguir, por favor retorne à posição de pé normal. Eu pedirei a você que faça isso duas vezes. Alcance o mais longe que conseguir.

Paciente: Fique de pé normalmente com os pés na largura dos ombros. Braços ao lado. Levante o braço para o lado. Seus dedos não devem tocar a régua. Alongue seus dedos e alcance o mais longe que conseguir. Não levante os dedos do pé do chão. Alcance o mais longe que conseguir. (REPITA para o outro lado)

Paciente: Cruze os braços na frente do peito. Tente não usar as mãos a menos que você precise. Não deixe suas pernas encostarem na cadeira quando ficar de pé. Por favor, levante agora.

Paciente: Posicione seus pés na largura dos seus ombros. Coloque suas mãos nos quadris. Tente se elevar o mais alto possível sobre a ponta dos pés. Eu contarei em voz alta até 3 segundos. Tente manter essa posição por no mínimo 3 segundos. Olhe diretamente para frente. Levante agora.

Paciente: Olhe diretamente para frente. Mantenha suas mãos no quadril. Dobre uma perna para trás. Não toque a perna levantada na outra perna. Fique de pé sobre uma perna o máximo de tempo que conseguir. Olhe diretamente para frente. Levante agora. (REPITA DO OUTRO LADO)

Paciente: Coloque suas mãos nos quadris. Toque a ponta de cada pé alternadamente no degrau. Continue até que cada pé toque o degrau 4 vezes (total de 8 toques). Eu cronometrarei o quão rápido você consegue fazer isso. Comece agora.

Paciente: Levante esse peso com ambas as mãos de uma posição a sua frente até a altura dos ombros. Por favor, faça isso o mais rápido que puder. Mantenha seus cotovelos esticados enquanto você levantar, e mantenha. Mantenha até que eu conte até 3. Comece agora.

Paciente: Para os próximos testes, eu irei empurrar você para testar suas reações de equilíbrio. Fique de pé em sua postura normal com os pés na largura dos ombros, braços ao lado do corpo. Não permita que minhas mãos te empurrem para trás. Quando eu soltar, mantenha seu equilíbrio sem dar

melhor de duas tentativas se o paciente estiver despreparado ou caso você tenha empurrado muito forte.

15. RESPOSTA NO LUGAR – PARA TRÁS

Instruções para o examinador: Fique de pé atrás do paciente, coloque uma mão em cada escápula e empurre isometricamente o paciente, até seus calcanhares estarem quase levantados, não permita movimento do tronco. Solte subitamente. Não permita nenhuma inclinação antecipada do paciente. Pontue a melhor de duas respostas se o paciente estiver despreparado ou se empurrar forte demais.

16. 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. Esse teste deve elicitar um passo. Esteja preparado para segurar o paciente.

17. 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 para ele inclinar para trás. (Certifique-se de que há espaço para que ele dê um passo para trás). Peça a ele que incline até que seus ombros e quadris estejam atrás dos seus calcanhares. Solte o seu apoio quando o indivíduo estiver no lugar. O teste deve elicitar um passo.

18. 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.

V. ORIENTAÇÃO SENSORIAL

19. INTEGRAÇÃO SENSORIAL PARA EQUILIBRIO (CTSIB MODIFICADO)

Instruções para o examinador: Faça os testes em ordem. Registre o tempo que o paciente foi capaz de ficar em pé em cada condição até o máximo de 30 segundos. Repita a condição se ele não for capaz de ficar de pé por 30s e registre ambas as tentativas (média por categoria). Utilize a espuma de média densidade Tempur®, de 10 centímetros de espessura. Auxilie o indivíduo a pisar sobre a espuma. Faça o indivíduo pisar fora da espuma entre as tentativas. Inclua inclinação ou estratégia do quadril durante uma tentativa como “instabilidade”.

20. INCLINAÇÃO - OLHOS FECHADOS

Instruções para o examinador: Ajude o paciente a subir na rampa. Assim que o paciente fechar os olhos, comece a cronometrar. Repita a condição se não for capaz de ficar de pé por 30 segundos e faça a média de ambas as tentativas. Note se a oscilação é maior do que quando de pé em superfície plana com olhos fechados (Item 19B) ou se há pobre alinhamento com a vertical. Assistência inclui uso de bengala ou toque leve a qualquer momento durante a tentativa.

um passo.

Paciente: Fique de pé com seus pés na distância dos ombros, braços ao lado do corpo. Não permita que minhas mãos te empurrem para frente. Quando eu soltar, mantenha o equilíbrio sem dar um passo.

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.

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.

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.

Paciente: Para as próximas 4 avaliações, você estará de pé nesta espuma ou no chão normal, com seus olhos abertos ou fechados. Posicione suas mãos nos seus quadris. Posicione 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: 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.

VI. ESTABILIDADE NA MARCHA

21. MARCHA – SUPERFÍCIE PLANA

Instruções para o examinador: Coloque duas marcas separadas por uma distância de 6 metros visíveis para o paciente, em uma superfície plana. Use um cronômetro para cronometrar a duração da marcha. Faça os indivíduos começarem com os dedos dos pés na marca. Comece a cronometrar quando o primeiro pé deixa o chão e pare de cronometrar quando ambos os pés pararem além da próxima marca.

Paciente: Caminhe na sua velocidade normal desde aqui, passe a próxima marca e pare.

22. MUDANÇA NA VELOCIDADE

Instruções para o examinador: Permita ao paciente dar 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 eles parem de andar.

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

23. ANDAR COM VIRADAS DE CABEÇA – HORIZONTAL

Instruções para o examinador: Peça para o paciente virar a cabeça e manter como se olhasse por cima do ombro até que você diga a ele para olhar sobre o ombro oposto, a cada 2 – 3 passos. Se o paciente tiver restrições cervicais permita movimentos combinados de cabeça e tronco (em bloco).

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.

24. 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.

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.

25. PASSAR SOBRE OBSTÁCULOS

Instruções para o examinador: Posicione as duas caixas empilhadas (22,9 cm) a 3 metros 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 metros. Procure por hesitação, passos curtos e toque no obstáculo.

Paciente: Comece andando na sua velocidade normal. Quando você chegar às caixas de sapato, passe por cima delas, não em volta delas e continue andando.

26. “GET UP & GO” CRONOMETRADO

Instruções para o examinador: Faça o paciente sentar com as costas contra a cadeira. Cronometre o paciente desde a hora em que disser “vá” até que ele retorne para sentar na cadeira. 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.
FERRAMENTAS: FITA NO CHÃO, 3 METROS A FRENTE DAS PERNAS DA CADEIRA.

Paciente: 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. Eu vou cronometrar quanto tempo isso levará.

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 B – 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 segundos 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: ≤ 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 (≤ 3 passos) com bom equilíbrio
- (1) Moderado: Gira com pés próximos, DEVAGAR (≥ 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

INSTRUÇÕES PARA O MINIBESTEST

1. SENTADO PARA DE PÉ

Instruções para o examinador: Note o início do movimento, e o apoio das mãos nos braços da cadeira ou nas coxas, ou o movimento de jogar os braços para frente.

Paciente: Cruze os braços na frente do peito. Tente não usar as mãos, a menos que você precise. Não deixe suas pernas encostarem na cadeira quando ficar de pé. Por favor, levante agora.

2. FICAR NA PONTA DOS PÉS

Instruções para o examinador: Permita que o paciente tente duas vezes. Registre a melhor pontuação. (Se suspeitar que o indivíduo esteja usando menos que sua altura máxima, peça a ele que levante enquanto segura nas suas mãos). Certifique-se que o indivíduo olha para um alvo fixo a 1,2 - 3,6 metros de distância.

Paciente: Posicione seus pés na largura dos seus ombros. Coloque suas mãos nos quadris. Tente se elevar o mais alto possível sobre a ponta dos pés. Eu contarei em voz alta até 3 segundos. Tente manter essa posição por no mínimo 3 segundos. Olhe diretamente para frente. Levante agora.

3. DE PÉ EM UMA PERNA

Instruções para o examinador: Permita que o paciente tente duas vezes e registre a melhor tentativa. Registre em segundos o quanto eles mantêm a posição, até um máximo de 30 segundos. Pare de contar quando o indivíduo tirar suas mãos dos quadris ou colocar o pé no chão. Certifique-se que o indivíduo olha para um alvo fixo a 1,2 - 3,6 metros de distância.

Paciente: Olhe diretamente para frente. Mantenha suas mãos nos quadris. Dobre uma perna para trás. Não toque a perna levantada na outra perna. Fique de pé sobre uma perna o máximo de tempo que conseguir. Olhe diretamente para frente. Levante agora. (REPITA DO OUTRO LADO)

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 elicitar 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 elicitar 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.

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.

NOTA: Esteja preparado para segurar o paciente se necessário.

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 10 cm 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.)

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.

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 2 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.

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.

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 eles parem de andar.

Paciente: Comece andando na sua velocidade normal, quando eu te disser “rápido” ande o mais rápido que conseguir. Quando eu disser “devagar”, ande bem vagorosamente.

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).

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.

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.

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.

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.

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

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.

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: 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.
- 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.

Tabela 1 – Calibração dos itens do BESTest

	Item	Calibração	Erro	Infit		Outfit	
				MnSq	T	MnSq	t
27.	EM TUG dupla tarefa	2.63	.17	1.31	1.7	1.34	1.1
4.	RB Força lateral de quadril e tronco	1.59	.16	1.19	1.2	1.13	.7
11.	TR De pé em uma perna – E	1.15	.16	.88	-.7	.92	-.4
11.	TR De pé em uma perna – D	1.10	.16	.89	-.7	.89	-.5
2.	RB Alinhamento do CDM	1.07	.16	1.43	2.5	1.37	1.8
3.	RB Força e amplitude de tornozelo	1.07	.16	.89	-.6	.91	-.4
23.	EM Andar com viradas de cabeça *	1.05	.16	1.46	2.6	1.43	2.1
5.	RB Sentar no chão e levantar	.79	.16	1.46	2.5	1.32	1.6
17.	RR. Correção com passo compensatório para trás	.77	.16	.96	-.2	.92	-.4
21.	EM Marcha em superfície plana	.74	.16	.45	-4.2	.53	-3.1
24.	EM Andar e girar sobre o eixo	.71	.16	1.29	1.7	1.28	1.5
19D.	OS Olhos fechados, superfície de espuma	.66	.16	.73	-1.8	.79	-1.2
10.	TR Ficar na ponta dos pés	.63	.16	.75	-1.6	.70	-1.8
7.	LE Alcance funcional para frente	.38	.17	.70	-1.9	.75	-1.4
1.	RB Base de apoio *	.33	.17	1.62	3.1	1.89	3.8
8.	LE Alcance funcional lateral – E	.32	.17	.70	-1.9	.85	-.8
15.	RR Resposta no lugar para trás	.30	.17	1.33	1.8	1.46	2.2
8.	LE Alcance funcional lateral – D	.18	.17	.71	-1.8	.91	-.4
16.	RR Correção com passo compensatório	.18	.17	.89	-.6	.90	-.5
26.	EM TUG	.02	.18	.93	-.3	.80	-1.0
25.	EM Passar sobre obstáculos	-.01	.18	.59	-2.6	.63	-2.1
6.	LE Inclinação lateral – E	-.08	.18	.82	-1.0	.90	-.5
6.	LE Inclinação lateral – D	-.11	.18	.89	-.5	.90	-.5
18.	RR Correção com passo compensatório lateral – D	-.11	.18	1.23	1.2	.95	-.2
18.	RR Correção com passo compensatório lateral – E	-.21	.19	1.46	2.2	1.23	1.1
17.	TR Tocar degrau alternadamente	-.60	.20	.55	-2.6	.76	-1.1
19C.	OS Olhos abertos, superfície de espuma	-.77	.21	.74	-1.3	.77	-.9
14.	RR Resposta no lugar para frente	-.82	.22	1.16	.8	1.17	.7
22.	EM Mudança na velocidade da marcha	-.97	.23	1.10	.5	.78	-.8
6.	LE Verticalidade sentado – D	-1.12	.24	1.12	.6	1.25	.9
19B.	OS Olhos fechados, superfície firme	-1.18	.24	.61	-1.9	.54	-1.8
6.	LE Verticalidade sentado – E	-1.36	.25	1.10	.5	1.09	.4
13.	TR De pé, levantar o braço	-1.43	.26	.71	-1.2	.71	-.9
20.	OS Inclinação, olhos fechados	-1.57	.27	1.34	1.3	.82	-.4
19A.	OS Olhos abertos, superfície firme	-2.53	.36	.93	-.1	.42	-1.2
9.	TR Sentado para de pé	-2.82	.40	1.27	.8	1.02	.3

*Itens erráticos MnSq > 1,4 e t > 2. Seções do teste: RB: Restrições biomecânicas; LE: Limites de

estabilidade-Verticalidade; TR: Transições-Ajustes posturais antecipatórios; RR: Respostas posturais

reativas; OS: Orientação sensorial; EM: Estabilidade na marcha

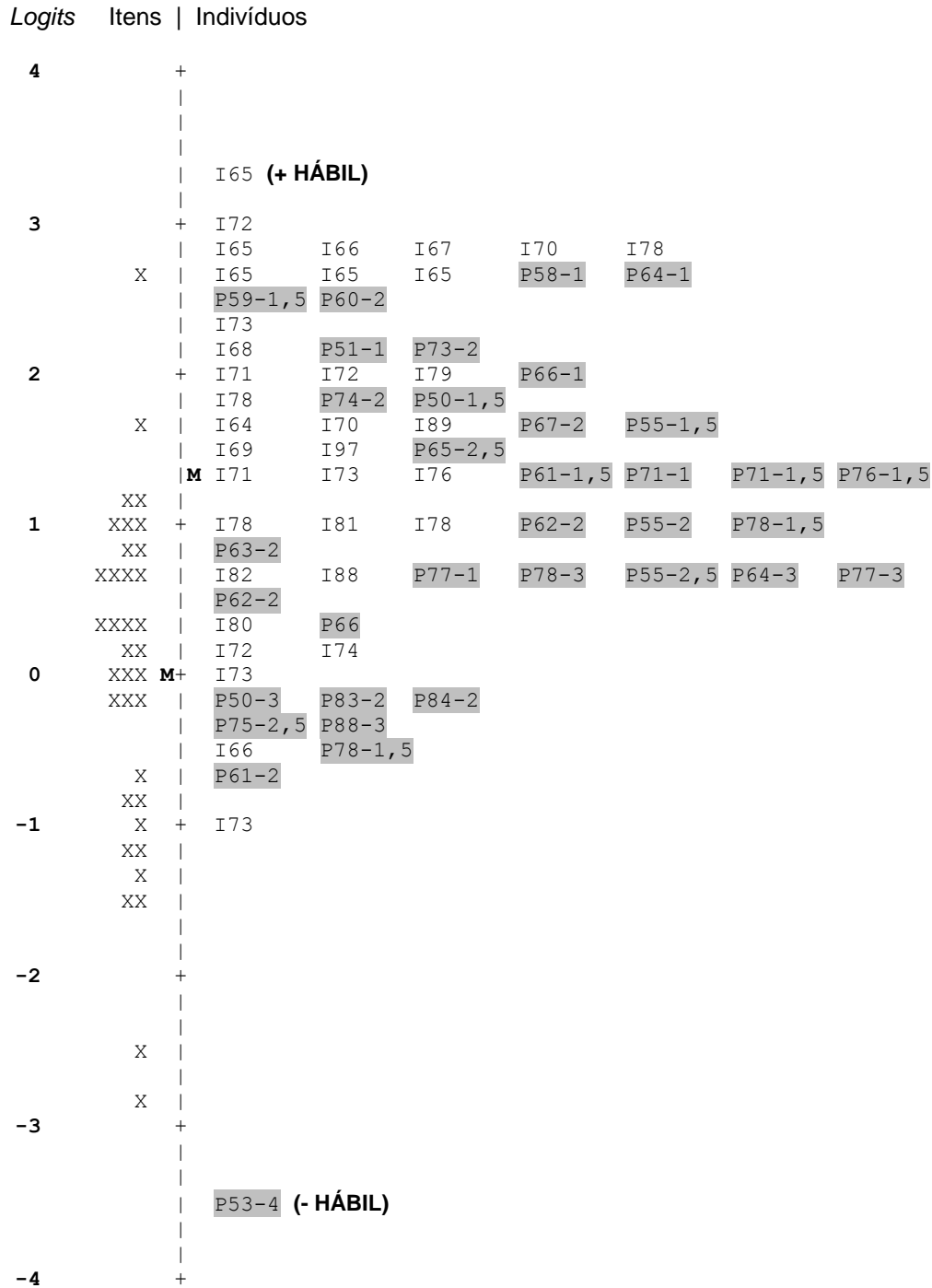


Figura 1 – Mapa representativo da distribuição dos indivíduos e itens em relação ao equilíbrio, medido pelo BESTest. Cada “X” à esquerda representa um item do teste, não identificado para facilitar a visualização. À direita estão os indivíduos, sendo I = idoso e P = indivíduos com DP (sombreado). O número seguinte identifica a idade e o número após o traço, a classificação de HY dos indivíduos com DP. M = representa a média dos itens à esquerda, e dos indivíduos à direita.

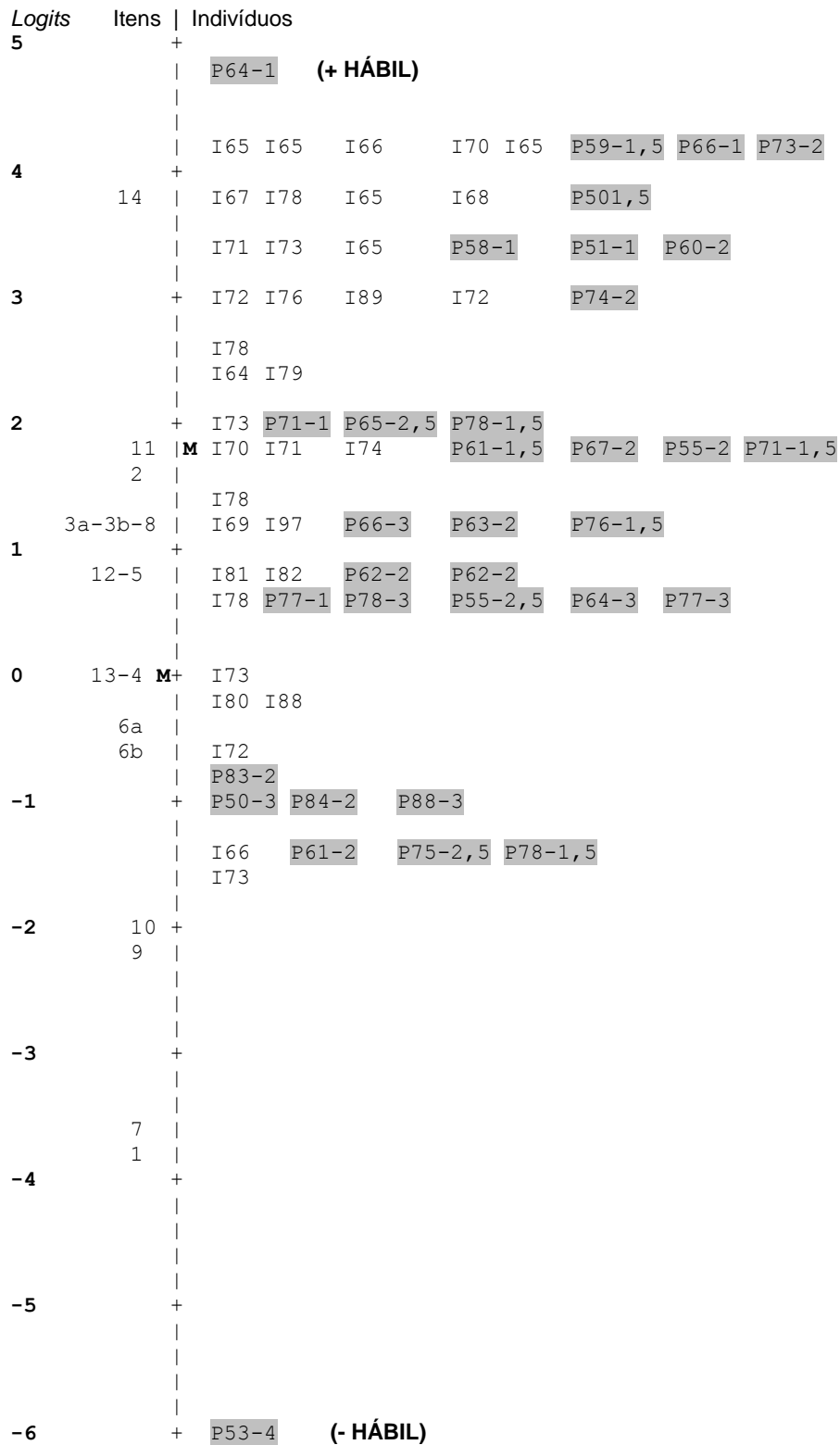


Figura 2 – Mapa representativo da distribuição dos indivíduos e itens em relação ao equilíbrio medido pelo MiniBESTest. Números à esquerda representam os itens do teste. À direita estão os indivíduos, sendo I = idoso e P = indivíduos com DP (sombreado). O número seguinte identifica a idade e o número após o traço, a classificação de HY dos indivíduos com DP. M = representa a média dos itens à esquerda, e dos indivíduos à direita.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A avaliação clínica dos pacientes é muito importante para a abordagem correta e eficiente dos déficits apresentados. O equilíbrio corporal não depende de um único sistema, mas sim do resultado da interação de vários subsistemas (tais como o sistema visual, o vestibular e o somatossensorial). Deste modo, para uma avaliação ampla e eficiente, todos estes subsistemas que, quando íntegros culminam no bom equilíbrio do indivíduo, devem ser avaliados. Entretanto, as avaliações clínicas do equilíbrio utilizadas até o momento no Brasil não foram concebidas sob esta ótica, elas avaliam o equilíbrio como um sistema único, de forma genérica. Porém, sabe-se que indivíduos com o mesmo diagnóstico clínico podem apresentar alterações diferenciadas do equilíbrio, assim como indivíduos com diagnósticos diferentes podem apresentar o mesmo tipo de alteração clínica do equilíbrio. O BESTest é o único teste concebido até o momento que propõe a avaliação dos seis subsistemas (Biomecânico, Limites de estabilidade e verticalidade, Ajustes posturais antecipatórios, Respostas posturais, Orientação sensorial, Estabilidade na marcha) implicados na aquisição e manutenção do equilíbrio. Daí a relevância deste trabalho, que realizou a tradução e adaptação transcultural para o português do Brasil do BESTest e de sua versão reduzida, o MiniBESTest.

O BESTest e o MiniBESTest mostraram ser ferramentas confiáveis e válidas para a avaliação de indivíduos idosos e também para aqueles com diagnóstico de DP do tipo idiopática. Entretanto, esses instrumentos foram concebidos para a avaliação de indivíduos não apenas idosos ou com DP, mas de todas as faixas etárias e com diagnóstico de várias doenças, tais como alterações vestibulares, cerebelares, sensitivas (neuropatia periférica), ortopédicas (artroplastia total de quadril). Desse modo, o uso do BESTest e do MiniBESTest nessas outras populações deve ainda ser estudado no futuro.

A tradução e adaptação transcultural e avaliação das propriedades psicométricas realizadas neste estudo trazem uma importante contribuição para os fisioterapeutas clínicos e pesquisadores, ao apresentar duas ferramentas inovadoras. O BESTest, é mais longo e permite avaliar de forma detalhada cada

subsistema do equilíbrio, identificando o que está comprometido, guiando a intervenção clínica. Já o MiniBESTest, é mais curto e de rápida aplicação, podendo ser utilizado para o rastreio de déficits de equilíbrio, e possui boas propriedades psicométricas, tendo inclusive se mostrado superior aos principais testes para a identificação de problemas no equilíbrio utilizados na atualidade.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. MARTIN JP. A short essay on posture and movement. **J Neurosurg Psychiatry**, v. 40, p. 25-29. 1977.
2. OVERSTALL PW. Falls in the elderly related to postural imbalance. **Br Med J**, n. 1, p. 261-264. 1977.
3. SHUMMWAY-COOK A, WOOLLACOTT MH. **Controle Motor. Teoria e aplicações práticas**. São Paulo: Manole, 2003. 592 p.
4. HORAK FB, MACPHERSON JM. Postural orientation and equilibrium. In: Rowel LB, Shepherd JT, editors. **Handbook of Physiology. A critical, comprehensive presentation of physiological knowledge and concepts**. New York: Oxford University Press. 1996. p. 255-92.
5. MCCLENAGHAN BA, WILLIAMS HG, DICKERSON J, DOWDA M., HOMBS T, LEAZERE P. Spectral characteristics of ageing postural control. **Gait Postur**, v. 3, n. 3, p. 123-131, 1995.
6. CARR J, SHEPHERD R. **Ciência do Movimento. Fundamentos para a Fisioterapia na Reabilitação**. São Paulo: Manole, 2003. 220 p.
7. CARR J, SHEPHERD R. **Reabilitação Neurológica. Otimizando o Desempenho Motor**. São Paulo: Manole, 2008. 384 p.
8. HORAK FB. Postural orientation and equilibrium: what do we need to know about neural control of balance to prevent falls? **Age Ageing**, v. 35. Suppl2: ii7-ii11, 2006.
9. TANNER CM, HUBBLE JP, CHAN P. Epidemiology and genetics of Parkinson's disease. In: Watts RL, Koller WC (eds.). **Movement Disorders: Neurologic Principles and Practice**. New York: McGraw-Hill, 1997. P.137–152.
10. GAZZOLA JM, MUCHALE SM, Perracini MR, Cordeiro RC, Ramos LR. Caracterização Funcional do Equilíbrio de Idosos em Serviço de Reabilitação Gerontológica. **Rev Fisioter Univ**, São Paulo. v. 11, n. 1, p. 1-14, 2004.
11. LAU LML, BRETELER MMB. Epidemiology of Parkinson's disease. **Lancet Neurol**, v. 5, p. 525-535, 2006.
12. BUSHATSKY A, LEBRÃO ML. Equilíbrio corporal, envelhecimento e reabilitação vestibular: implicações para a Saúde Pública. **Saúde Coletiva**, v. 30, n. 6, p. 102-103, 2009.
13. SANTIAGO ALM, MOREIRA JS, SILVA EG, FERNANDES VL, DIAS RC, DIAS JMD. Mobilidade, quedas e qualidade de vida em idosos comunitários. **Fisioter Mov**, v. 17, n. 2, p. 29-36, 2010.

14. SCALZO PL, NOVA IC, PERRACINI MR, SACRAMENTO DRC, CARDOSO F, FERRAZ HB, et al. Validation of the Brazilian version of the Berg Balance Scale for patients with Parkinson's Disease. **Arq Neuropsiquiatr**, v. 67, p. 831-835, 2009.
15. TINETTI ME, INOUE SK, GILI TM, DOUCETTE JT. Shared risk factors for falls, incontinence and functional dependence: unifying the approach to geriatric syndromes. **J Am Med Assoc**, v. 273, p. 1348-1353, 1995.
16. RUWER SL, ROSSI AG, SIMON LF. Equilíbrio no idoso. **Rev Bras Otorrinolaringol**, v. 71, n. 3, p. 298-303, 2005.
17. MATSUMURA BA, AMBROSE AF. Balance in the Elderly. **Clin Geriatr Med**, v. 22, p. 395-412, 2006.
18. BORGES LL, GARCIA PA, RIBEIRO SOV. Características clínico-demográficas, quedas e equilíbrio funcional de idosos institucionalizados e comunitários. **Fisioter Mov**, v. 22, n. 1, p. 53-60, 2009.
19. HORAK FB, WRISLEY DM, FRANK J. The Balance Evaluation Systems Test (BESTest) to Differentiate Balance Deficits Fay B Horak, Diane M Wrisley, James Frank. **Phys Ther**, v. 89, n. 5, p. 484-498, 2009.
20. SHUMMWAY-COOK A, HORAK FB. Rehabilitation strategies for patients with vestibular deficits. **Neurol Clin**, v. 8, p. 441-457, 1990.
21. PODSIADLO D, RICHARDSON S. The timed "Up & Go": a test of basic functional mobility for frail elderly persons. **J Am Geriatr Soc**, v. 39, p. 142-148, 1991.
22. BERG KO, MAKI BE, WILLIAMS JI, et al. Clinical and laboratory measures of postural balance in an elderly population. **Arch Phys Med Rehabil**, v. 70, p. 1073-1080, 1992.
23. HORAK FB, SHUPERT C.L., Mirka A. Components of postural dyscontrol in the elderly: a review. **Neurobiol Aging**, v. 10, p. 727-738, 1989.
24. HORAK FB. Clinical measurement of postural control in adults. **Phys Ther**, v. 67, n. 12, p. 1881-1885, 1987.
25. HORAK FB, HENRY SM, SHUMMWAY-COOK A. A Postural perturbation: New insights or treatment o balance disorders. **Phys Ther**, v. 77, n. 8, p. 812-819, 1997.
26. HORAK FB. Clinical assessment of balance disorders. **Gait Postur**, v. 6, p. 76-84, 1997.
27. KING L.A., HORAK FB. Lateral stepping for postural correction in Parkinson's disease. **Arch Phys Med Rehabil**, v. 89, n. 3, p. 492-499, 2008.
- (28) HORAK FB, NUTT J.G., NASHNER L.M. Postural inflexibility in parkinsonian subjects. **J Neurol Sci**, v. 111, n. 1, p. 46-58, 1992.

29. PÉRENNOU D, DECAVEL P, MANCKOUNDIA P, PENVEN Y, MOUREY F, LAUNAY F. Evaluation of balance in neurologic and geriatric disorders. **Ann Readapt Med Phys**, v. 48, n. 6, p. 317-335, 2005.
30. BERG K, WOOD-DAUPHINÉE S, WILLIAMS JI, GAYTON D. Measuring balance in the elderly: preliminary development of an instrument. **Physiother Can**, v. 41, p. 304-311, 1989.
31. TINETTI ME. Performance-oriented assessment mobility problems in the elderly patients. **J Am Geriatr Soc**, v. 34, p. 119-126, 1986.
32. TINETTI ME, RICHMAN D, POWELL L. Falls efficacy as a measure of fear of falling. **J Gerontol**, v. 45, n. 6, p. 239-243, 1990.
33. SHUMWAY-COOK A, BALDWIN M, POLISSAR NL, GRUBER W. Predicting the Probability for Falls in Community-Dwelling Older Adults. **Phys Ther**, v. 77, n. 8, p. 812-819, 1997.
34. FRANCHIGNONI F, HORAK FB, GODI M, NARDONE A, GIORDANO A. Using psychometric techniques to improve the balance evaluation systems test: The Mini-BESTest. **J Rehabil Med**, v. 42, p. 316-324, 2010.
35. TESIO L. Measuring behaviours and perceptions: Rash analysis as a tool for rehabilitation research. **J Rehabil Med**, v. 35, n. 3, p. 105-115, 2003.
36. Portney LG, Watkins MP. **Foundations of Clinical Research: Applications to Practice**. 3 ed. Upper Saddle River: Prentice-Hall, 2009.
37. GUILLEMIN F, BOMBARDIER C, BEATON DE. Cross-cultural adaptation of health-related quality of life measures: literature review and proposed guidelines. **J Clin Epidemiol**, v. 46, p. 1417-1432, 1993.
38. HERDMAN M, FOX-RUSHBY J. A model of equivalence in cultural adaptation of HRQol instruments: a universalist approach. **Qual Life Res**, v. 7, p. 323-335, 1998.
39. SCHULZ RB, ROSSIGNOLI P, CORRER CJ, FERNÁNDEZ-LLIMÓS F, TONI PM. Validação do Mini-Questionário de Qualidade de Vida em Hipertensão Arterial (MINICHAL) para o Português (Brasil). **Arq Bras Cardiol**, v. 90, n. 2, p. 139-144, 2008.
40. HERDMAN M, FOX-RUSHBY J, BADIA X. 'Equivalence' and the translation and adaptation of health-related quality of life questionnaires. **Qual Life Res**, v. 6, p. 237-247, 1997.
41. BEATON DE, BOMBARDIER C, GUILLEMIN F, FERRAZ MB. Guidelines for the Process of Cross-Cultural Adaptation of Self-Report Measures. **Spine**, v. 25, n. 24, p. 3186-3191, 2000.
42. THOMAS JR, NELSON JK, SILVERMAN SJ. **Métodos de Pesquisa em Atividade Física**. 2007. Artmed.

43. BRUCKI S, NITRINI R, CARAMELLI P, Bertolucci PHF, Okamoto IH. Sugestões para o uso do Mini-exame do estado mental no Brasil. **Arq Neuropsiquiatr**, v. 61, n. 3-B, p. 777-781, 2003.
44. BERTOLUCCI PH, BRUCKI SM, CAMPACCI SR, JULIANO Y. O mini-exame do estado mental em uma população geral: impacto da escolaridade. **Arq Neuropsiquiatr**, v. 52, p. 1-7, 1994.
45. HOEHN M, YAHR M. Parkinsonism: onset, progression and mortality. **Neurology**, v. 17, p. 427-442, 1967.
46. GOETZ, C.G et al., Movement Disorder Society Task force Report on the Hoehn and Yahr Staging Scale: Status and Recommendations. **Mov Disord**, v. 19, n. 9, p. 1020-1028, 2004.
47. GOULART, F.; PEREIRA, L.X. Uso de escalas para avaliação da doença de Parkinson em fisioterapia. **Fisioter Pesq**, v. 11, n. 1, p. 49-56, 2005.
48. GOETZ, C.G et al. The Unified Parkinson's Disease Rating Scale (UPDRS): Status and Recommendations. **Mov Disord**, v. 18, n. 7, p. 738-750, 2003.
49. MARSDEN CD. Parkinson's disease. **J Neurol Neurosurg Psychiatry**, v. 57, p. 672-681, 1994.
50. KIELHOFNER G. **Research in Occupational Therapy. Methods for Inquiry Practice**. 184-200. 2006. USA, FA Davies.
51. ANDRADE DF, TAVARES HR, VALLE RC. **Teoria da Resposta ao Item: conceitos e aplicações**. São Paulo: ABE - Associação Brasileira de Estatística, 2010.
52. CHERN JS, KIELHOFNER G, de las HERAS CG, MAGALHÃES LC. The Volitional Questionnaire: psychometric development and practical use. **Am J Occup Ther**, v. 50, n. 7, p. 516-525, 2006.
53. SILVERSTEIN BF, FISHER WP, KILGORE KM, HARLEY JP, HARVEY RF. Applying psychometric criteria to functional assessment in medical rehabilitation: Defining interval measures. **Arch Phys Med Rehabil**, v. 73, p. 507-518, 1992.
54. DUNCAN PW, BODE RK, LAI SM, PERERA S. Rasch Analysis of a New Stroke-Specific Outcome Scale: The Stroke Impact Scale. **Arch Phys Med Rehabil**, v. 84, p. 950-963, 2003.
55. LINACRE JM. Winsteps Rasch Measurement Version 3.72.3 [Software] Available from <http://www.winsteps.com>. 2011.
56. BOND TG, FOX CM. **Applying the Rasch model: fundamental measurement in the human sciences**. Mahwal: Lawrence Erlbaum Associates, 2001.

ANEXOS**Anexo A – Aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA - COEP**

Parecer nº. ETIC 0619.0.203.000-10

**Interessado(a): Profa. Fátima Rodrigues de Paula
Departamento de Fisioterapia
EEFFTO - UFMG**

DECISÃO

O Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG – COEP aprovou, no dia 16 de fevereiro de 2011, após atendidas as solicitações de diligência, o projeto de pesquisa intitulado "**Tradução e adaptação para o Português-Brasil do *Balance Evaluation Systems Test (BESTest)* e análise de suas propriedades psicométricas em idosos saudáveis e em indivíduos com a doença de Parkinson**" bem como o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

O relatório final ou parcial deverá ser encaminhado ao COEP um ano após o início do projeto.


**Profa. Maria Teresa Marques Amaral
Coordenadora do COEP-UFMG**



Universidade Federal de Minas Gerais
Hospital das Clínicas
Diretoria de Ensino, Pesquisa e Extensão - DEPE

UFMG

Belo Horizonte, 11 de agosto de 2011.

PROCESSO: Nº 180/10 "TRADUÇÃO E ADAPTAÇÃO PARA O PORTUGUÊS-BRASIL DO BALANCE EVALUATION SYSTEMS TEST (BESTEST) E ANÁLISE DE SUAS PROPRIEDADES PSICOMÉTRICAS EM IDOSOS SAUDÁVEIS E EM INDIVÍDUOS COM A DOENÇA DE PARKINSON

Reportando-nos ao projeto de pesquisa acima referenciado, considerando sua concordância com o parecer da Comissão de Avaliação Econômico-financeira de Projetos de Pesquisa do HC e a aprovação pelo COEP/UFMG em 16/02/2011, esta Diretoria aprova seu desenvolvimento no âmbito institucional. Solicitamos enviar à DEPE *relatório* parcial ou final, após um ano.

Atenciosamente,



PROF.ª ANDRÉA MARIA SILVEIRA
Diretora da DEPE/HC-UFMG

A Sr.ª
Prof.ª Fátima Valéria Rodrigues de Paula
Dpto. Fisioterapia
EEFFTO-UFMG

Anexo B – Versão traduzida para o português-Brasil do BESTest

BESTest**Avaliação do Equilíbrio – Teste dos Sistemas**

Fay Horak PhD

NÚMERO DO TESTE / CÓDIGO DO INDIVÍDUO _____

DATA ____/____/____

NOME DO EXAMINADOR _____

Instruções do BESTest para o EXAMINADOR

1. Os indivíduos devem ser testados com sapatos sem salto ou sem sapatos e meias.
2. Se o indivíduo precisar de um dispositivo de auxílio para um item, pontue aquele item em uma categoria mais baixa.

Equipamentos necessários

- Cronômetro
- Fita métrica fixada na parede para o Teste de Alcance Funcional (*Functional Reach Test*)
- Um bloco da espuma Tempur® (densidade média) de 10 cm de altura e com aproximadamente 60 x 60 cm
- Rampa de 10° de inclinação (pelo menos 60 x 60 cm) para ficar de pé
- Degrau de escada, 15 cm de altura para tocar os pés alternadamente
- 2 caixas de sapato empilhadas para servir de obstáculo durante a marcha
- Peso livre de 2,5 kg para levantamento rápido do braço
- Cadeira firme com braços e marcação no chão com fita 3 metros à frente para o Teste “*Timed Get Up and Go*”
- Fita crepe para marcar 3 metros e 6 metros no chão

RESUMO DO DESEMPENHO: CALCULAR PORCENTAGEM DE PONTUAÇÃO

Seção I: _____/15 x 100 = _____ Restrições biomecânicas

Seção II: _____/ 21 x 100 = _____ Limites de estabilidade/ Verticalidade

Seção III: _____/18 x 100 = _____ Transições/ Antecipatório

Seção IV _____/18 x 100 = _____ Reativo

Seção V: _____/15 x 100 = _____ Orientação sensorial

Seção VI: _____/21 x 100 = _____ Estabilidade na marcha

TOTAL: _____/108 pontos = _____ Percentual Total da Pontuação

BESTest

Avaliação de Equilíbrio – Teste dos Sistemas

Os indivíduos devem ser testados com sapatos sem salto ou sem sapatos e meias. Se o indivíduo precisar de dispositivo de auxílio para um item, pontue aquele item em uma categoria mais baixa. Se o indivíduo requerer assistência física para executar um item, pontue na categoria mais baixa (0) para aquele item.

I. RESTRIÇÕES BIOMECÂNICAS

(SEÇÃO I: ____ / 15 PONTOS)

1. BASE DE APOIO

- (3) Normal: Ambos os pés têm base de apoio normal sem deformidades ou dor
- (2) Um pé tem deformidade e/ou dor
- (1) Ambos os pés têm deformidades ou dor
- (0) Ambos os pés têm deformidades e dor

2. ALINHAMENTO DO CENTRO DE MASSA (CDM) (*AP: Ântero-posterior; *ML: Médio-lateral)

- (3) Alinhamento normal AP e ML do CDM e alinhamento postural segmentar normal
- (2) Alinhamento anormal AP ou ML do CDM ou alinhamento postural segmentar anormal
- (1) Alinhamento anormal AP ou ML do CDM e alinhamento postural segmentar anormal
- (0) Alinhamento anormal AP e ML do CDM

3. FORÇA E AMPLITUDE DE TORNOZELO

- (3) Normal: Capaz de ficar na ponta dos pés com altura máxima e ficar nos calcanhares com a ponta dos pés para cima
- (2) Comprometimento dos flexores ou extensores do tornozelo em um dos pés (i. e. menos que a altura máxima)
- (1) Comprometimento nos dois grupos do tornozelo (i. e. flexores bilaterais ou ambos flexores e extensores de tornozelo de um pé)
- (0) Ambos flexores e extensores nos tornozelos direito e esquerdo comprometidos (i.e. menos que altura máxima)

4. FORÇA LATERAL DE QUADRIL/ TRONCO

- (3) Normal: Abduz ambos os quadris para levantar o pé do chão durante 10 segundos enquanto mantém o tronco na vertical
- (2) Leve: Abduz ambos os quadris para levantar o pé do chão durante 10 s, mas não mantém tronco na vertical
- (1) Moderada: Abduz apenas um quadril para levantar o pé do chão durante 10 s com tronco na vertical
- (0) Grave: Não abduz nenhum dos quadris para levantar o pé do chão durante 10 s com o tronco na vertical ou não

5. SENTAR NO CHÃO E LEVANTAR (*Tempo _____ segundos*)

- (3) Normal: Senta e levanta do chão independentemente
- (2) Leve: Usa uma cadeira para sentar no chão ou para levantar
- (1) Moderado: Usa uma cadeira para sentar no chão e para levantar
- (0) Grave: Não senta no chão nem levanta, mesmo com uma cadeira, ou se recusa

II. LIMITES DE ESTABILIDADE

(SEÇÃO II: ____ / 21 PONTOS)

6. VERTICALIDADE SENTADO E INCLINAÇÃO LATERAL

Inclinação

E D

- (3) (3) Inclinação máxima, o indivíduo move os ombros além da linha média do corpo, muito estável
- (2) (2) Inclinação moderada, o ombro do indivíduo se aproxima da linha média do corpo ou há alguma instabilidade
- (1) (1) Inclinação muito pequena, ou instabilidade significativa
- (0) (0) Sem inclinação ou cai (excede os limites)

Verticalidade

E D

- (3) (3) Realinha para vertical com muito pouco ou nenhum movimento em excesso
- (2) (2) Movimentos significativos a mais ou a menos, mas eventualmente realinha para a vertical
- (1) (1) Falha ao realinhar para a vertical
- (0) (0) Cai com os olhos fechados

7. ALCANCE FUNCIONAL PARA FRENTE (*Distância alcançada: _____ cm*)

- (3) Máximo para os limites: > 32 cm
- (2) Moderado: 16,5 cm – 32 cm
- (1) Pobre: < 16,5 cm
- (0) Inclinação não mensurável – ou deve ser pego

8. ALCANCE FUNCIONAL LATERAL (*Distância alcançada: Esquerdo ____cm; Direito ____cm*)

Esquerdo Direito

- (3) (3) Máximo para o limite: > 25,5 cm
- (2) (2) Moderado: 10 – 25,5 cm
- (1) (1) Pobre: < 10 cm
- (0) (0) Inclinação não mensurável, ou deve ser pego

III. TRANSIÇÕES – AJUSTES POSTURAIS ANTECIPATÓRIOS**(SEÇÃO III: ____ / 18 PONTOS)****9. SENTADO PARA DE PÉ**

- (3) Normal: Passa para de pé sem a ajuda das mãos e se estabiliza independentemente
- (2) Passa para de pé na primeira tentativa com o uso das mãos
- (1) Passa para de pé após várias tentativas ou requer assistência mínima para ficar de pé ou se estabilizar ou requer tocar a parte de trás das pernas na cadeira
- (0) Requer assistência moderada ou máxima para ficar de pé

10. FICAR NA PONTA DOS PÉS

- (3) Normal: Estável por 3 segundos com boa altura
- (2) Calcanhares levantados, mas não na amplitude máxima (menor que quando segurando com as mãos, então não requer equilíbrio) ou instabilidade leve e mantém por 3s
- (1) Mantém por menos que 3 s
- (0) Incapaz

11. DE PÉ EM UMA PERNAEsquerdo - *Tempo em segundos:* _____

- (3) Normal: Estável por > 20 s
- (2) Movimentação do tronco OU 10 – 20 s
- (1) De pé 2 – 10 s
- (0) Incapaz

Direito - *Tempo em segundos:* _____

- (3) Normal: Estável por > 20 s
- (2) Movimentação do tronco OU 10 – 20 s
- (1) De pé 2 – 10 s
- (0) Incapaz

12. TOCAR DEGRAU ALTERNADAMENTE*Número de toques bem sucedidos:* _____; *Tempo em segundos:* _____

- (3) Normal: Fica de pé independentemente e com segurança e completa 8 toques em < 10 segundos
- (2) Completa 8 toques (10 – 20 s) E/OU mostra instabilidade como posicionamento inconsistente do pé, movimento excessivo de tronco, hesitação ou sem ritmo
- (1) Completa < 8 toques sem assistência mínima (i.e. dispositivos auxiliares) OU > 20 s para 8 toques
- (0) Completa < 8 toques, mesmo com dispositivo auxiliar

13. DE PÉ, LEVANTAR O BRAÇO

- (3) Normal: Permanece estável
- (2) Oscilação visível
- (1) Passos para recuperar equilíbrio/incapaz de mover-se rapidamente sem perder o equilíbrio
- (0) Incapaz, ou necessita assistência para estabilidade

IV. RESPOSTAS POSTURAIS REATIVAS**(SEÇÃO IV: ____ / 18 PONTOS)****14. RESPOSTA NO LUGAR – PARA FRENTE**

- (3) Recupera a estabilidade com os tornozelos, sem movimentação adicional de braços ou quadris
- (2) Recupera estabilidade com algum movimento de braços ou quadris
- (1) Dá um passo para recuperar a estabilidade
- (0) Cairia se não fosse pego OU requer ajuda OU não tenta

15. RESPOSTA NO LUGAR – PARA TRÁS

- (3) Recupera a estabilidade com os tornozelos, sem movimentação adicional de braços ou quadris
- (2) Recupera estabilidade com algum movimento de braços ou quadris
- (1) Dá um passo para recuperar a estabilidade
- (0) Cairia se não fosse pego OU requer assistência OU não tenta

16. CORREÇÃO COM PASSO COMPENSATÓRIO – PARA FRENTE

- (3) Recupera independentemente com passo único e amplo (segundo passo para realinhamento é permitido)
- (2) Mais de um passo usado para recuperar o equilíbrio, mas recupera a estabilidade independentemente OU 1 passo com desequilíbrio
- (1) Dá vários passos para recuperar o equilíbrio, ou necessita de assistência mínima para prevenir uma queda
- (0) Nenhum passo OU cairia se não fosse pego OU cai espontaneamente

17. CORREÇÃO COM PASSO COMPENSATÓRIO – PARA TRÁS

- (3) Recupera independentemente com passo único e amplo
- (2) Mais de um passo usado, mas estável e recupera independentemente OU 1 passo com desequilíbrio
- (1) Dá vários passos para recuperar o equilíbrio, ou necessita de assistência mínima
- (0) Nenhum passo OU cairia se não fosse pego OU cai espontaneamente

18. CORREÇÃO COM PASSO COMPENSATÓRIO - LATERAL

Esquerdo

- (3) Recupera independentemente com 1 passo de comprimento/largura normais (cruzado ou lateral permitido)
 (2) Muitos passos usados, mas recupera independentemente
 (1) Dá passos, mas necessita de ser auxiliado para prevenir uma queda
 (0) Cai, ou não consegue dar passo

Direito

- (3) Recupera independentemente com 1 passo de comprimento/largura normais (cruzado ou lateral permitido)
 (2) Muitos passos usados, mas recupera independentemente
 (1) Dá passos, mas necessita de ser auxiliado para prevenir uma queda
 (0) Cai, ou não consegue dar passo

V. ORIENTAÇÃO SENSORIAL

(SEÇÃO V: ____ / 15 PONTOS)

19. INTEGRAÇÃO SENSORIAL PARA O EQUILIBRIO (CTSIB MODIFICADO)

A – OLHOS ABERTOS, SUPERFÍCIE FIRME

Tentativa 1 _____ s

Tentativa 2 _____ s

- (3) 30 s estável
 (2) 30 s instável
 (1) < 30 s
 (0) Incapaz

B–OLHOS FECHADOS, SUPERFÍCIE FIRME

Tentativa 1 _____ s

Tentativa 2 _____ s

- (3) 30 s estável
 (2) 30 s instável
 (1) < 30 s
 (0) Incapaz

C – OLHOS ABERTOS, SUPERFÍCIE DE ESPUMA

Tentativa 1 _____ s

Tentativa 2 _____ s

- (3) 30 s estável
 (2) 30 s instável
 (1) < 30 s
 (0) Incapaz

D – OLHOS FECHADOS, SUPERFÍCIE DE ESPUMA

Tentativa 1 _____ s

Tentativa 2 _____ s

- (3) 30 s estável
 (2) 30 s instável
 (1) < 30 s
 (0) Incapaz

20. INCLINAÇÃO – OLHOS FECHADOS

Dedos apontados para o topo

- (3) Fica de pé independentemente, estável sem oscilação excessiva, mantém por 30 s, e alinha com a gravidade
 (2) Fica de pé independentemente 30 s com maior oscilação que no item 19 – B OU alinha com a superfície
 (1) Requer auxílio pelo toque OU fica de pé sem assistência por 10 – 20 s
 (0) Incapaz de ficar de pé > 10 s OU não tenta ficar de pé independentemente

VI. ESTABILIDADE NA MARCHA

(SEÇÃO V: ____ / 21 PONTOS)

21. MARCHA – SUPERFÍCIE PLANA (*Tempo* _____ s)

- (3) Normal: Anda 6 m, com boa velocidade ($\leq 5,5$ s), sem evidência de desequilíbrio.
 (2) Leve: 6 m, com velocidade menor ($> 5,5$ s), sem evidência de desequilíbrio.
 (1) Moderado: anda 6 m, com evidência de desequilíbrio (base larga, movimento lateral do tronco, trajetória de passos inconsistente) – em qualquer velocidade preferida.
 (0) Grave: não consegue andar 6 m sem assistência OU desvios graves de marcha OU desequilíbrio grave

22. MUDANÇA NA VELOCIDADE DA MARCHA

- (3) Normal: Muda a velocidade da marcha significativamente sem desequilíbrio
 (2) Leve: Incapaz de mudar velocidade da marcha sem desequilíbrio
 (1) Moderado: Muda a velocidade da marcha, mas com sinais de desequilíbrio
 (0) Grave: Incapaz de alcançar mudança significativa da velocidade E sinais de desequilíbrio

23. ANDAR COM VIRADAS DE CABEÇA – HORIZONTAL

- (3) Normal: realiza viradas de cabeça sem mudar a velocidade da marcha e bom equilíbrio
 (2) Leve: realiza viradas de cabeça suavemente com redução da velocidade da marcha
 (1) Moderado: realiza viradas de cabeça com desequilíbrio
 (0) Grave: realiza viradas de cabeça com velocidade reduzida E desequilíbrio E/OU não movimenta a cabeça na amplitude disponível enquanto anda

24. ANDAR E GIRAR SOBRE O EIXO

- (3) Normal: Gira com pés próximos RÁPIDO (≤ 3 passos) com bom equilíbrio
 (2) Leve: Gira com pés próximos DEVAGAR (≥ 4 passos) com bom equilíbrio
 (1) Moderado: Gira com pés próximos em qualquer velocidade com sinais leves de desequilíbrio
 (0) Grave: Não consegue girar com pés próximos em qualquer velocidade e desequilíbrio significativo

25. PASSAR SOBRE OBSTÁCULOS (*Tempo* _____ segundos)

- (3) Normal: capaz de passar sobre as 2 caixas de sapato empilhadas sem mudar a velocidade e com bom equilíbrio
 (2) Leve: passa sobre 2 caixas de sapato empilhadas mas reduz a velocidade, com bom equilíbrio
 (1) Moderado: passa sobre as 2 caixas de sapato empilhadas com desequilíbrio ou as toca
 (0) Grave: não consegue passar sobre as caixas E reduz a velocidade com desequilíbrio ou não consegue realizar com assistência

26. "GET UP & GO" CRONOMETRADO (*Tempo _____segundos*)

- (3) Normal: Rápido (< 11 s) com bom equilíbrio
- (2) Leve: Devagar (> 11 s) com bom equilíbrio
- (1) Moderado: Rápido (< 11 s) com desequilíbrio
- (0) Grave: Devagar (> 11 s) E desequilíbrio

27. "GET UP & GO" CRONOMETRADO COM DUPLA TAREFA (*Tempo _____segundos*)

- (3) Normal: Nenhuma mudança notável entre sentado e de pé, no ritmo ou precisão da contagem regressiva e nenhuma mudança na velocidade da marcha
- (2) Leve: Desaceleração notável, hesitação ou erros na contagem regressiva OU marcha lenta (em 10 %) na dupla tarefa
- (1) Moderado: Afeta AMBAS: afeta a tarefa cognitiva E diminui a velocidade de marcha (em > 10 %) na dupla tarefa
- (0) Grave: Não consegue contar regressivamente enquanto anda ou para de andar enquanto fala

INSTRUÇÕES PARA O BESTEST

I. RESTRIÇÕES BIOMECÂNICAS

1. BASE DE APOIO

Instruções para o examinador: Examine detalhadamente ambos os pés procurando por deformidades ou queixas de dor, assim como supinação/pronação anormais, ausência ou anormalidade nos dedos dos pés, dor de fasceíte plantar, bursite, etc.

Paciente: Fique de pé com pés descalços e me diga se atualmente tem alguma dor nos pés ou tornozelos ou pernas.

2. ALINHAMENTO do CDM

Instruções pra o examinador: Olhe o paciente de lado e imagine uma linha vertical passando através do seu centro de massa corporal (CDM) até os pés. (O CDM é um ponto imaginário dentro ou fora do corpo em torno do qual o corpo rodaria se flutuasse no espaço). Em um adulto, ereto de pé, uma linha vertical através do CDM até a superfície de apoio está alinhada a frente das vértebras na altura do umbigo e passa a aproximadamente 2 cm à frente do maléolo lateral, centrada entre os dois pés. Alinhamentos posturais segmentares anormais tais como escoliose ou cifose ou assimetrias podem ou não afetar o alinhamento do CDM.

Paciente: Fique de pé, relaxado, olhando diretamente para frente.

3. FORÇA & AMPLITUDE DE TORNOZELO

Instruções para o examinador: Peça ao paciente para repousar a ponta dos dedos das mãos em suas mãos para apoio enquanto fica de pé sobre a ponta dos pés o mais alto possível e depois fica de pé sobre os calcanhares. Observe a altura do calcanhar e o levantamento dos dedos do pé.

Paciente: Repouse os dedos nas minhas mãos para apoio enquanto fica de pé sobre a ponta dos pés. Agora fique sobre os calcanhares levantando os dedos dos pés. Mantenha cada posição por 3 segundos.

4. FORÇA LATERAL DE QUADRIL/ TRONCO

Instruções para o examinador: Peça ao paciente para repousar a ponta dos dedos das mãos em suas mãos enquanto levanta a perna para o lado tirando-a do chão e mantém. Conte 10 segundos enquanto o pé está fora do chão com o joelho esticado. Se ele usar força moderada em suas mãos para manter o tronco verticalmente, pontue como se ele não tivesse mantido o tronco na vertical.

Paciente: Repouse levemente seus dedos nas minhas mãos enquanto levanta sua perna para o lado no ar e mantenha a posição até eu falar para parar. Tente manter seu tronco vertical enquanto você sustenta sua perna no ar.

5. SENTAR NO CHÃO E LEVANTAR

Instruções para o examinador: Comece com o paciente de pé perto de uma cadeira firme. Considere que o paciente está sentado quando ambos glúteos estiverem bem apoiados no chão. Se a tarefa levar mais de 2 minutos para ser completada, com ou sem a cadeira, pontue = 0. Se o paciente necessitar de alguma assistência física, pontue = 0.

Paciente: Você é capaz de sentar no chão e depois levantar, em menos de 2 minutos? Se você precisar usar a cadeira para ajudar ir ao chão ou para levantar-se, vá em frente, mas sua pontuação será afetada. Avise-me caso você não possa sentar no chão e se levantar sem a minha ajuda.

II. LIMITES DE ESTABILIDADE

6. VERTICALIDADE E INCLINAÇÃO LATERAL

Instruções pra o examinador: O paciente deve estar sentado confortavelmente em uma superfície firme, nivelada, sem braços (banco ou cadeira) com os pés bem apoiados no chão. É permitido levantar o isquio ou pés quando inclinar. Observe se o paciente retorna à posição vertical suavemente sem movimentar a mais nem a menos. Pontue a pior execução de cada lado.

Paciente: Cruze seus braços no peito. Posicione seus pés na largura dos ombros. Eu pedirei a você que feche os olhos e incline para um lado o máximo que conseguir. Você deve manter sua coluna reta, e inclinar para o lado o máximo que você conseguir sem perder o equilíbrio OU usar suas mãos. Mantendo seus olhos fechados, retorne a posição inicial depois que tiver inclinado o máximo que conseguir. É permitido levantar os glúteos ou pés. Feche os olhos e incline agora. (REPITA para o outro lado)

7. ALCANCE FUNCIONAL PARA FRENTE

Instruções para o examinador: O examinador deve colocar uma régua no final da ponta dos dedos do indivíduo, quando seus braços estiverem a 90° de flexão. O paciente não pode levantar os calcanhares, rodar o

Paciente: Fique de pé normalmente. Por favor, levante ambos os braços esticados a sua frente, com as pontas dos dedos mantidas alinhadas. Estique seus dedos e alcance para frente o máximo

tronco, ou prostrar a escápula excessivamente. O paciente deve manter os braços paralelos à régua e pode usar o braço menos envolvido. A medida registrada é a máxima distância horizontal alcançada pelo paciente. Registre o melhor alcance.

8. ALCANCE FUNCIONAL LATERAL

Instruções para o examinador: Peça para o indivíduo alinhar bem os pés, para que as pontas dos dedos das mãos, com os braços abduzidos a 90°, estejam no começo da régua. A medida registrada é a distância máxima horizontal alcançada pelo paciente. Registre o melhor alcance. Certifique-se de que o indivíduo começou no neutro. É permitido ao paciente levantar um calcanhar do chão, mas não o pé inteiro.

III. TRANSIÇÕES – AJUSTES POSTURAIS ANTECIPATÓRIOS

9. SENTADO PARA DE PÉ

Instruções para o examinador: Note o início do movimento, e o apoio das mãos nos braços da cadeira ou nas coxas, ou o movimento de jogar os braços para frente.

10. FICAR NA PONTA DOS PÉS

Instruções para o examinador: Permita ao paciente tentar duas vezes. Registre a melhor pontuação. (Se suspeitar que o indivíduo esteja usando menos que sua altura máxima, peça a ele que levante enquanto segura nas mãos do examinador.) Certifique-se que o indivíduo olha para um alvo a 1,2 - 3,6 m de distância.

11. DE PÉ EM UMA PERNA

Instruções para o examinador: Permita ao paciente duas tentativas e registre a melhor. Registre em segundos o quanto eles mantêm a posição, até um máximo de 30 segundos. Pare de contar quando o indivíduo tirar suas mãos dos quadris ou colocar o pé no chão.

12. TOCAR DEGRAU ALTERNADAMENTE

Instruções para o examinador: Use um degrau padrão com altura de 15 centímetros. Conte o número de toques bem sucedidos e o tempo total para completar 8 toques. É permitido que o indivíduo olhe para seus pés.

13. DE PÉ, LEVANTAR O BRAÇO

Instruções para o examinador: Use um peso de 2,5 kg. Faça os indivíduos ficarem de pé, e levantarem o peso com ambas as mãos até altura dos ombros. Os indivíduos devem realizar isso o mais rápido que puderem. Diminua a pontuação em uma categoria se o peso utilizado precisar ser menor que 2,5 kg ou se levantar < 75°.

IV. RESPOSTAS POSTURAIS REATIVAS

14. RESPOSTA NO LUGAR – PARA FRENTE

Instruções para o examinador: Fique de frente para o paciente, coloque uma mão em cada ombro e empurre levemente o paciente para trás até que os músculos anteriores do tornozelo contraíam, (e os dedos dos pés comecem a estender) então solte subitamente. Não permita nenhuma inclinação antecipada pelo paciente. Pontue a

que conseguir. Não levante os calcanhares. Não toque a régua ou a parede. Uma vez tendo alcançado o mais longe que conseguir, por favor retorne à posição de pé normal. Eu pedirei a você que faça isso duas vezes. Alcance o mais longe que conseguir.

Paciente: Fique de pé normalmente com os pés na largura dos ombros. Braços ao lado. Levante o braço para o lado. Seus dedos não devem tocar a régua. Alongue seus dedos e alcance o mais longe que conseguir. Não levante os dedos do pé do chão. Alcance o mais longe que conseguir. (REPITA para o outro lado)

Paciente: Cruze os braços na frente do peito. Tente não usar as mãos a menos que você precise. Não deixe suas pernas encostarem na cadeira quando ficar de pé. Por favor, levante agora.

Paciente: Posicione seus pés na largura dos seus ombros. Coloque suas mãos nos quadris. Tente se elevar o mais alto possível sobre a ponta dos pés. Eu contarei em voz alta até 3 segundos. Tente manter essa posição por no mínimo 3 segundos. Olhe diretamente para frente. Levante agora.

Paciente: Olhe diretamente para frente. Mantenha suas mãos no quadril. Dobre uma perna para trás. Não toque a perna levantada na outra perna. Fique de pé sobre uma perna o máximo de tempo que conseguir. Olhe diretamente para frente. Levante agora. (REPITA DO OUTRO LADO)

Paciente: Coloque suas mãos nos quadris. Toque a ponta de cada pé alternadamente no degrau. Continue até que cada pé toque o degrau 4 vezes (total de 8 toques). Eu cronometrarei o quão rápido você consegue fazer isso. Comece agora.

Paciente: Levante esse peso com ambas as mãos de uma posição a sua frente até a altura dos ombros. Por favor, faça isso o mais rápido que puder. Mantenha seus cotovelos esticados enquanto você levantar, e mantenha. Mantenha até que eu conte até 3. Comece agora.

Paciente: Para os próximos testes, eu irei empurrar você para testar suas reações de equilíbrio. Fique de pé em sua postura normal com os pés na largura dos ombros, braços ao lado do corpo. Não permita que minhas mãos te empurrem para trás. Quando eu soltar, mantenha seu equilíbrio sem dar

melhor de duas tentativas se o paciente estiver despreparado ou caso você tenha empurrado muito forte.

15. RESPOSTA NO LUGAR – PARA TRÁS

Instruções para o examinador: Fique de pé atrás do paciente, coloque uma mão em cada escápula e empurre isometricamente o paciente, até seus calcanhares estarem quase levantados, não permita movimento do tronco. Solte subitamente. Não permita nenhuma inclinação antecipada do paciente. Pontue a melhor de duas respostas se o paciente estiver despreparado ou se empurrar forte demais.

16. 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. Esse teste deve elicitar um passo. Esteja preparado para segurar o paciente.

17. 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 para ele inclinar para trás. (Certifique-se de que há espaço para que ele dê um passo para trás). Peça a ele que incline até que seus ombros e quadris estejam atrás dos seus calcanhares. Solte o seu apoio quando o indivíduo estiver no lugar. O teste deve elicitar um passo.

18. 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.

V. ORIENTAÇÃO SENSORIAL

19. INTEGRAÇÃO SENSORIAL PARA EQUILIBRIO (CTSIB MODIFICADO)

Instruções para o examinador: Faça os testes em ordem. Registre o tempo que o paciente foi capaz de ficar em pé em cada condição até o máximo de 30 segundos. Repita a condição se ele não for capaz de ficar de pé por 30 s e registre ambas as tentativas (média por categoria). Utilize a espuma de média densidade Tempur®, de 10 centímetros de espessura. Auxilie o indivíduo a pisar sobre a espuma. Faça o indivíduo pisar fora da espuma entre as tentativas. Inclua inclinação ou estratégia do quadril durante uma tentativa como “instabilidade”.

20. INCLINAÇÃO - OLHOS FECHADOS

Instruções para o examinador: Ajude o paciente a subir na rampa. Assim que o paciente fechar os olhos, comece a cronometrar. Repita a condição se não for capaz de ficar de pé por 30 segundos e faça a média de ambas as tentativas. Note se a oscilação é maior do que quando de pé em superfície plana com olhos fechados (Item 19 – B) ou se há pobre alinhamento com a vertical. Assistência inclui uso de bengala ou toque leve a qualquer momento durante a tentativa.

um passo.

Paciente: Fique de pé com seus pés na distância dos ombros, braços ao lado do corpo. Não permita que minhas mãos te empurrem para frente. Quando eu soltar, mantenha o equilíbrio sem dar um passo.

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.

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.

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.

Paciente: Para as próximas 4 avaliações, você estará de pé nesta espuma ou no chão normal, com seus olhos abertos ou fechados. Posicione suas mãos nos seus quadris. Posicione 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: 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.

VI. ESTABILIDADE NA MARCHA

21. MARCHA – SUPERFÍCIE PLANA

Instruções para o examinador: Coloque duas marcas separadas por uma distância de 6 metros visíveis para o paciente, em uma superfície plana. Use um cronômetro para cronometrar a duração da marcha. Faça os indivíduos começarem com os dedos dos pés na marca. Comece a cronometrar quando o primeiro pé deixa o chão e pare de cronometrar quando ambos os pés pararem além da próxima marca.

Paciente: Caminhe na sua velocidade normal desde aqui, passe a próxima marca e pare.

22. MUDANÇA NA VELOCIDADE

Instruções para o examinador: Permita ao paciente dar 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 eles parem de andar.

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

23. ANDAR COM VIRADAS DE CABEÇA – HORIZONTAL

Instruções para o examinador: Peça para o paciente virar a cabeça e manter como se olhasse por cima do ombro até que você diga a ele para olhar sobre o ombro oposto, a cada 2 – 3 passos. Se o paciente tiver restrições cervicais permita movimentos combinados de cabeça e tronco (em bloco).

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.

24. 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.

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.

25. PASSAR SOBRE OBSTÁCULOS

Instruções para o examinador: Posicione as duas caixas empilhadas (22,9 cm) a 3 metros 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 metros. Procure por hesitação, passos curtos e toque no obstáculo.

Paciente: Comece andando na sua velocidade normal. Quando você chegar às caixas de sapato, passe por cima delas, não em volta delas e continue andando.

26. “GET UP & GO” CRONOMETRADO

Instruções para o examinador: Faça o paciente sentar com as costas contra a cadeira. Cronometre o paciente desde a hora em que disser “vá” até que ele retorne para sentar na cadeira. 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.
FERRAMENTAS: FITA NO CHÃO, 3 METROS A FRENTE DAS PERNAS DA CADEIRA.

Paciente: 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. Eu vou cronometrar quanto tempo isso levará.

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 C – 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 segundos 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: ≤ 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 (≤ 3 passos) com bom equilíbrio
 - (1) Moderado: Gira com pés próximos, DEVAGAR (≥ 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

INSTRUÇÕES PARA O MINIBESTEST

1. SENTADO PARA DE PÉ

Instruções para o examinador: Note o início do movimento, e o apoio das mãos nos braços da cadeira ou nas coxas, ou o movimento de jogar os braços para frente.

Paciente: Cruze os braços na frente do peito. Tente não usar as mãos, a menos que você precise. Não deixe suas pernas encostarem na cadeira quando ficar de pé. Por favor, levante agora.

2. FICAR NA PONTA DOS PÉS

Instruções para o examinador: Permita que o paciente tente duas vezes. Registre a melhor pontuação. (Se suspeitar que o indivíduo esteja usando menos que sua altura máxima, peça a ele que levante enquanto segura nas suas mãos). Certifique-se que o indivíduo olha para um alvo fixo a 1,2 - 3,6 metros de distância.

Paciente: Posicione seus pés na largura dos seus ombros. Coloque suas mãos nos quadris. Tente se elevar o mais alto possível sobre a ponta dos pés. Eu contarei em voz alta até 3 segundos. Tente manter essa posição por no mínimo 3 segundos. Olhe diretamente para frente. Levante agora.

3. DE PÉ EM UMA PERNA

Instruções para o examinador: Permita que o paciente tente duas vezes e registre a melhor tentativa. Registre em segundos o quanto eles mantêm a posição, até um máximo de 30 segundos. Pare de contar quando o indivíduo tirar suas mãos dos quadris ou colocar o pé no chão. Certifique-se que o indivíduo olha para um alvo fixo a 1,2 - 3,6 metros de distância.

Paciente: Olhe diretamente para frente. Mantenha suas mãos nos quadris. Dobre uma perna para trás. Não toque a perna levantada na outra perna. Fique de pé sobre uma perna o máximo de tempo que conseguir. Olhe diretamente para frente. Levante agora. (REPITA DO OUTRO LADO)

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 eliciar 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 eliciar 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.

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.

NOTA: Esteja preparado para segurar o paciente se necessário.

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 10 cm 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.)

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.

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 2 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.

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.

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 eles parem de andar.

Paciente: Comece andando na sua velocidade normal, quando eu te disser “rápido” ande o mais rápido que conseguir. Quando eu disser “devagar”, ande bem vagorosamente.

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).

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.

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.

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.

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.

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

14. “GET UP & GO” CRONOMETRADO COM DUPLA TAREFA

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

- 3) 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.

Paciente:

- 3) 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.

- 4) 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.
- 4) 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 D – Miniexame do Estado Mental (MEEM)

Apendice - Mini-exame do estado mental

Orientação temporal - pergunte ao indivíduo: (dê um ponto para cada resposta correta)

- *Que dia é hoje?*
- *Em que mês estamos?*
- *Em que ano estamos?*
- *Em que dia da semana estamos?*
- *Qual a hora aproximada?* (considere a variação de mais ou menos uma hora)

Orientação espacial - pergunte ao indivíduo: (dê um ponto para cada resposta correta)

- *Em que local nós estamos?* (consultório, dormitório, sala – apontando para o chão)
- *Que local é este aqui?* (apontando ao redor num sentido mais amplo: hospital, casa de repouso, própria casa).
- *Em que bairro nós estamos ou qual o nome de uma rua próxima.*
- *Em que cidade nós estamos?*
- *Em que Estado nós estamos?*

Memória imediata: *Eu vou dizer três palavras e você irá repeti-las a seguir:* carro, vaso, tijolo (dê 1 ponto para cada palavra repetida acertadamente na 1ª vez, embora possa repeti-las até três vezes para o aprendizado, se houver erros). Use palavras não relacionadas.

Cálculo: subtração de setes seriadamente (100-7, 93-7, 86-7, 79-7, 72-7, 65). Considere 1 ponto para cada resultado correto. Se houver erro, corrija-o e prossiga. Considere correto se o examinado espontaneamente se autocorrige.

Evocação das palavras: pergunte quais as palavras que o sujeito acabara de repetir – 1 ponto para cada.

Nomeação: peça para o sujeito nomear os objetos mostrados (relógio, caneta) – 1 ponto para cada.

Repetição: *Preste atenção: vou lhe dizer uma frase e quero que você repita depois de mim: "Nem aqui, nem ali, nem lá".*

Considere somente se a repetição for perfeita (1 ponto)

Comando: *Pegue este papel com a mão direita* (1 ponto), *dobre-o ao meio* (1 ponto) e *coloque-o no chão* (1 ponto). Total de 3 pontos. Se o sujeito pedir ajuda no meio da tarefa não dê dicas.

Leitura: mostre a frase escrita "FECHE OS OLHOS" e peça para o indivíduo fazer o que está sendo mandado. Não auxilie se pedir ajuda ou se só ler a frase sem realizar o comando.

Frase: Peça ao indivíduo para escrever uma frase. Se não compreender o significado, ajude com: *alguma frase que tenha começo, meio e fim; alguma coisa que aconteceu hoje; alguma coisa que queira dizer.* Para a correção não são considerados erros gramaticais ou ortográficos (1 ponto).

Cópia do desenho: mostre o modelo e peça para fazer o melhor possível. Considere apenas se houver 2 pentágonos interseccionados (10 ângulos) formando uma figura de quatro lados ou com dois ângulos (1 ponto)

Anexo E – Escala de Exploração Motora da *Unified Parkinson's Disease Rating Scale* (UPDRS)

ESCALA DE EXPLORAÇÃO MOTORA – UPDRS

Linguagem falada

0 = Normal.

1 = Leve perda de expressão dicção e/ou volume da voz.

2 = Monótona, arrastada, mas compreensível; alteração moderada.

3 = Alteração marcada, difícil de entender.

4 = Ininteligível

Expressão facial

0 = Normal

1 = Hipomimia mínima; poderia ser normal ("cara de jogador de *poker*").

2 = Diminuição leve, mas claramente anormal da expressão facial.

3 = Hipomimia moderada; lábios separados em algumas ocasiões.

4 = Face fixa ou em máscara com perda grave ou total da expressão facial, lábios separados 0,6 cm ou mais.

Tremor em repouso

0 = Ausente.

1 = Leve e pouco frequente

2 = De pequena amplitude e contínuo ou de amplitude moderada e aparição intermitente.

3 = De amplitude moderada e presente quase continuamente.

4 = De amplitude marcada e presente quase continuamente.

Tremor de ação ou postural das mãos

0 = Ausente

1 = Leve, presente durante a atividade.

2 = De amplitude moderada, presente durante a atividade.

3 = De amplitude moderada, presente ao manter uma postura assim como durante a atividade.

4 = De amplitude marcada, dificulta a alimentação.

Rigidez (Avaliada através da mobilização passiva das articulações maiores, com o paciente sentado e relaxado. Não avaliar o fenômeno da roda denteada).

0 = Ausente

1 = Leve só percebida quando ativada por movimentos contralaterais ou outros movimentos.

2 = Leve a moderada.

3 = Marcada, mas permite alcançar facilmente a máxima amplitude de movimento.

4 = Grave, a máxima amplitude do movimento é alcançada com dificuldade.

Destreza digital. (O paciente bate o polegar contra o indicador rápida e sucessivamente com a maior amplitude possível; cada mão separadamente).

0 = Normal

1 = Ligeiramente lento e/ou redução da amplitude.

2 = Alteração moderada. Fadiga clara e precoce. O movimento pode se deter ocasionalmente.

3 = Alteração grave. Frequente indecisão ao iniciar o movimento ou paradas enquanto realiza o movimento.

4 = Apenas pode realizar o exercício.

Movimentos das mãos: (O paciente abre e fecha as mãos rápida e sucessivamente com a maior amplitude possível; cada mão separadamente).

0 = Normal

1 = Lentidão leve e/ou redução da amplitude.

2 = Alteração moderada. Fadiga clara e precoce. O movimento pode se deter ocasionalmente.

3 = Alteração grave. Frequente indecisão em iniciar o movimento ou paradas enquanto realiza o movimento.

4 = Apenas pode realizar o exercício.

Movimentos das mãos rápidos e alternantes: (Movimentos de pronação e supinação, vertical ou horizontalmente com a maior amplitude possível e ambas as mãos simultaneamente).

0 = Normal

1 = Lentidão leve e/ou redução da amplitude

2 = Alteração moderada. Fadiga clara e precoce. O movimento pode se deter ocasionalmente.

3 = Alteração grave. Frequente indecisão ao iniciar o movimento ou paradas enquanto realiza o movimento.

4 = Apenas pode realizar o exercício.

Agilidade das pernas: (O paciente bate o calcanhar contra o solo em sucessão rápida, levantando a perna por completo. A amplitude deveria situar-se em 7 a 8 cm.)

0 = Normal

1 = Lentidão leve e/ou redução da amplitude.

2 = Alteração moderada. Fadiga clara e precoce. O movimento pode se deter ocasionalmente.

3 = Alteração grave. Frequente indecisão ao iniciar o movimento ou paradas enquanto realiza o movimento.

4 = Apenas pode realizar o exercício.

Levantar de uma cadeira. (O paciente tenta levantar-se de uma cadeira de madeira ou metal de encosto vertical mantendo os braços cruzados sobre o tórax)

0 = Normal

1 = Lento ou necessita de mais de uma tentativa.

2 = Levanta-se com apoio nos braços da cadeira.

3 = Tende a cair para trás e pode tentar várias vezes ainda que se levante sem ajuda.

4 = Não pode se levantar da cadeira sem ajuda.

Postura

0 = Erguido normalmente.

1 = Não totalmente erguido, levemente encurvado, pode ser normal em pessoas idosas.

2 = Postura moderadamente encurvada, claramente anormal, pode estar inclinado ligeiramente para um lado.

3 = Postura intensamente encurvada com cifose; pode estar inclinado moderadamente para um lado.

4 = Flexão marcada com extrema alteração postural.

Marcha

0 = Normal

1 = A marcha é lenta, pode arrastar os pés e os passos podem ser curtos, mas não existe propulsão nem festinação.

- 2 = Caminha com dificuldade, mas necessita pouca ou nenhuma ajuda; pode existir certa festinação, passos curtos ou propulsão.
- 3 = Grave transtorno da marcha que exige ajuda.
- 4 = A marcha é impossível, ainda que com ajuda.

Estabilidade postural (Observa-se a resposta a um deslocamento súbito para trás, provocado por um empurrão nos ombros, estando o paciente em pé, com os olhos abertos e os pés ligeiramente separados. Avisar o paciente previamente)

- 0 = Normal
- 1 = Retropulsão, ainda se recupera sem ajuda.
- 2 = Ausência de reflexo postural; poderia ter caído se o avaliador não impedisse.
- 3 = Muito instável; tendência a perder o equilíbrio espontaneamente.
- 4 = Incapaz de manter-se de pé sem ajuda.

Bradicinesia e hipocinesia. (Combinação de lentidão, indecisão, diminuição da oscilação dos braços, redução da amplitude dos movimentos e escassez de movimentos em geral).

- 0 = Ausente
- 1 = Lentidão mínima, dando ao movimento um caráter decidido; poderia ser normal em algumas pessoas. Amplitude possivelmente reduzida.
- 2 = Grau leve de lentidão e escassez de movimentos; evidentemente anormal. Pode haver diminuição da amplitude.
- 3 = Lentidão moderada, pobreza de movimentos ou amplitude reduzida dos mesmos.
- 4 = Lentidão marcada e pobreza de movimentos com amplitude reduzida dos mesmos.

Anexo F – Estágios de incapacidade de Hoehn e Yahr

Estágios da DP segundo a Escala de Hoehn e Yahr (modificada)	
ESTÁGIO Ø	Nenhum sinal da doença
ESTÁGIO 1	Doença unilateral
ESTÁGIO 1,5	Envolvimento unilateral e axial
ESTÁGIO 2	Doença bilateral sem déficit de equilíbrio
ESTÁGIO 2,5	Doença bilateral leve, com recuperação no “teste do empurrão”
ESTÁGIO 3	Doença bilateral leve a moderada; alguma instabilidade postural; capacidade para viver independente
ESTÁGIO 4	Incapacidade grave, ainda capaz de caminhar ou permanecer de pé sem ajuda
ESTÁGIO 5	Confinado à cama ou cadeira de rodas a não ser que receba ajuda.

Fonte: Shenkman ML *et al* 2001

APÊNDICES

Apêndice A – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO N° _____

Investigadoras: Prof^a. Fátima Valéria Rodrigues de Paula, Ph.D.; Angélica Campos Maia, Mestranda do Programa de Ciências da Reabilitação – UFMG.

TÍTULO DO PROJETO: Tradução e adaptação para o Português-Brasil do *Balance Evaluation Systems Test* (BESTest), MiniBESTest e análise de suas propriedades psicométricas em idosos e indivíduos com doença de Parkinson.

INFORMAÇÕES

Você está sendo convidado a participar de uma pesquisa a ser desenvolvida no Departamento de Fisioterapia da Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional (EEFFTO), da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG).

Este subprojeto objetiva realizar a tradução e adaptação de uma escala desenvolvida em inglês para avaliar o equilíbrio corporal.

Para realizá-lo você será convidado a responder um questionário e realizar uma avaliação do seu equilíbrio.

DESCRIÇÃO DOS TESTES A SEREM REALIZADOS

Avaliação

Inicialmente, serão coletadas informações específicas para a sua identificação, além de alguns dados clínicos e físicos. Em seguida será realizada a avaliação do seu equilíbrio, através de alguns testes já muito utilizados na prática clínica. O tempo utilizado para a realização destes testes será de aproximadamente 1 (uma) hora.

Riscos

Os testes e procedimentos adotados não apresentam riscos específicos além daqueles presentes no seu dia-a-dia. Durante o teste, você pode vir a sentir-se cansado. Caso isto aconteça, períodos de repouso serão permitidos entre um teste e outro. Sua frequência cardíaca e sua pressão arterial serão monitoradas, e caso você sinta algum desconforto, o Serviço Ambulatorial Médico de Urgência (SAMU) será chamado para prestar atendimento. Qualquer tipo de desconforto sentido durante os testes deve ser comunicado para que as pesquisadoras tomem as devidas providências com o objetivo de minimizá-lo.

Benefícios

Você não obterá benefícios imediatos por participar desta pesquisa. Na realidade, você estará contribuindo para a validação de uma nova e ampla forma de avaliação do equilíbrio dos brasileiros. Assim, você e outros participantes poderão se beneficiar no futuro com os resultados desse estudo.

Confidencialidade

Você receberá um código que será utilizado em todos os seus testes, de forma que você não seja reconhecido individualmente.

Natureza voluntária do estudo/Liberdade para se retirar

A sua participação é voluntária e você tem o direito de se retirar por qualquer razão e qualquer momento.

Pagamento

Você não receberá nenhuma forma de pagamento pela participação no estudo. Custos de transporte para o local dos testes e seu retorno poderão, se necessário, ser arcados pelas pesquisadoras.

Depois de ter lido as informações acima, se for de sua vontade participar, por favor, preencha o consentimento abaixo.

DECLARAÇÃO E ASSINATURA

Eu, _____ li e entendi toda a informação repassada sobre o estudo, sendo os objetivos, procedimentos e linguagem técnica satisfatoriamente explicados. Tive tempo suficiente, para considerar as informações acima e a oportunidade de tirar todas as minhas dúvidas. Estou assinando este termo voluntariamente e tenho direito de agora, ou mais tarde, discutir qualquer dúvida que venha a ter com relação à pesquisa com:

Angélica Campos Maia(31) 3586-8232
 Prof^a. Fátima V. Rodrigues de Paula (31) 3409-7409
 Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG.....(31) 3409-4592
 Endereço: Avenida Antônio Carlos, 6627, Pampulha, BH/MG Campus – UFMG – Unidade Administrativa II – 2º andar.

Assinando esse termo de consentimento, estou indicando que concordo em participar deste estudo.

_____ Assinatura do Participante	_____ Assinatura da Testemunha
Data: _____	Data: _____
RG: _____	RG: _____
CPF: _____	CPF: _____
End.: _____	End.: _____

Responsáveis

 Angélica Campos Maia
Pesquisadora

 Fátima Valéria Rodrigues de Paula
Orientadora

TERMO DE CONSENTIMENTO PARA UTILIZAÇÃO DE IMAGEM

Pesquisador: Angélica Campos Maia

Orientadora: Prof.^a. Fátima V. Rodrigues de Paula, Ph.D.

TÍTULO DO PROJETO

Tradução e adaptação para o Português do *Balance Evaluation Systems Test* (BESTest), MiniBESTest e análise de suas propriedades psicométricas em idosos e indivíduos com doença de Parkinson.

Eu, _____ autorizo a utilização da minha imagem por meio de fotos ou vídeos, sem identificação facial, nem do meu nome, em apresentações e publicações de natureza técnico-científicas relacionadas ao projeto de pesquisa do qual eu participei.

Assinando este termo de consentimento, estou indicando que concordo com a divulgação da minha imagem (sem a identificação do meu rosto e nome).

_____ Assinatura do Participante	_____ Assinatura da Testemunha
Data: _____	Data: _____
RG: _____	RG: _____
CPF: _____	CPF: _____
End.: _____	End.: _____

Responsáveis:

 Angélica Campos Maia (pesquisadora)

 Prof.^a. Fátima Rodrigues de Paula (orientadora)

DECLARAÇÃO DO INVESTIGADOR

Eu, _____ cuidadosamente expliquei ao participante, _____ a natureza do estudo descrito anteriormente. Eu certifico que, salvo melhor juízo, o participante entendeu claramente a natureza, benefícios e riscos envolvidos com este estudo. Respondi todas as questões que foram levantadas e testemunhei a assinatura acima. Estes elementos de consentimento informado estão de acordo com a garantia dada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais para proteger os direitos dos sujeitos humanos. Furneci ao participante/sujeito uma cópia deste documento de consentimento assinado.

Data: ___/___/_____

Assinatura do Investigador

Apêndice B – Protocolos de entrevista estruturados

Projeto de Pesquisa: Tradução e adaptação para o Português-Brasil do *Balance Evaluation Systems Test* (BESTest), MiniBESTest e análise de suas propriedades psicométricas em idosos saudáveis e em indivíduos com a Doença de Parkinson

Pesquisadora: Angélica Campos Maia.

Orientadora: Fátima Valéria Rodrigues de Paula, PhD.

Avaliação do indivíduo com DP

Data: _____

Código: _____

1. Dados de identificação:

Nome: _____

Sexo: _____ Idade: _____

Data de nascimento: _____ Estado civil: _____

Escolaridade: _____

Endereço: _____

Cidade: _____ CEP: _____

Altura: _____ m Peso: _____ Kg IMC: _____

Tel: _____

Em caso de emergência avisar: _____

2. Vive com: Cônjuge Filhos Sozinho(a)
 Outros _____

3. Ocupação: _____

4. Intervenções cirúrgicas: _____

5. Doenças associadas:

diabetes mellitus hipertensão arterial incontinência urinária

osteoartrite alterações auditivas alterações visuais

doenças cardíacas osteoporose artrite reumatóide vestibulopatias

distúrbios neurológicos. Qual (is) _____

outras: _____

6. PA: _____ mmHg FC: _____ bpm

7. Medicações em uso (nome, dosagem, horário e duração): _____

8. Tempo de evolução da doença (em anos) _____

9. Estágio na Escala de incapacidade de *Hoehn e Yahr* modificada: _____

10. Praticar atividade física regularmente? não sim

Se sim, que tipo e qual a frequência? _____

11. Realiza ou já realizou reabilitação: fisioterapia Terapia Ocupacional Outros: _____

12. Uso de órteses/dispositivos de auxílio: sim não.

Tipo: _____

13. Quedas: Sente medo de cair? sim não

História de quedas? sim não

No último ano: _____. Nos últimos 6 meses: _____

14. Pontuação no MEEM: _____

Projeto de Pesquisa: Tradução e adaptação para o Português-Brasil do *Balance Evaluation Systems Test* (BESTest), MiniBESTest e análise de suas propriedades psicométricas em idosos saudáveis e em indivíduos com a Doença de Parkinson

Pesquisadora: Angélica Campos Maia

Orientadora: Fátima Valéria Rodrigues de Paula, PhD.

Avaliação do Idoso

Data: _____

Código _____

Dados de identificação:

Nome: _____

Sexo: _____ Idade: _____ Data de nascimento: _____

Estado civil: _____ Escolaridade: _____

Endereço: _____

Cidade: _____ CEP: _____

Altura: _____ m. Peso: _____ Kg. IMC: _____

Tel: _____

Em caso de emergência avisar: _____

Dados de saúde atuais:

Cirurgias passadas S () N () _____

Desmaios, Convulsões S () N () _____

Alterações neurológicas S () N () _____

Alterações cardíacas S () N () _____

Alterações circulatórias S () N () _____

Alterações ortopédicas S () N () _____

Artrite reumatóide, Fraturas S () N () _____

Lombalgia ou cervicalgia S () N () _____

Dor: quadril, joelho ou tornozelo S () N () _____

Alterações musculares S () N () _____

Diabetes S () N () _____

Alterações visuais S () N () _____

Alterações pulmonares S () N () _____

Alterações auditivas S () N () _____

Alterações de equilíbrio S () N () _____

Quedas S () N () _____

Pratica atividade física regularmente? () não () sim

Se sim, que tipo e qual a frequência?

Realiza ou já realizou reabilitação: () fisioterapia () Terapia Ocupacional () Outros: _____

Uso de órteses/dispositivos de auxílio: () sim () não.

Tipo: _____

Quedas: Sente medo de cair? () sim () não

História de quedas? () sim () não

No último ano: _____. Nos últimos 6 meses: _____

Pontuação no MEEM: _____