



AValiação E INTERVENção DO EQUilíbrio EM IDOSOS
EVALUATION AND INTERVENTION OF EQUILIBRIUM IN THE ELDERLY
EVALUACIÓN E INTERVENCIÓN DEL EQUILIBRIO EN ANCIANOS

Jéssica Resende Del'Olmo Bennett¹, Ivania Vera², Kamylla Guedes de Sena³, Moisés Fernandes Lemos⁴,
Roselma Lucchese⁵, Graciele Cristina Silva⁶

RESUMO

Objetivo: apresentar quais instrumentos e técnicas são utilizados em idosos com vistas à melhoria do equilíbrio e da postura. **Método:** revisão integrativa com pesquisas originais publicadas nos últimos dez anos. Utilizaram-se, para as buscas, os descritores "Aged", "Postural Balance" e "Activities of Daily Living" nas bases de dados LILACS, PubMed/MEDLINE e na biblioteca virtual SciELO. Sintetizaram-se os artigos selecionados após preencherem os critérios de inclusão classificando-os por meio do nível de evidência em um total de 36 estudos. **Resultados:** identificaram-se 75 instrumentos de avaliação. Destes, o Mini Exame do Estado Mental, a Escala de Equilíbrio de Berg e o Teste *Time up and Go* foram os mais utilizados e com melhores indicações de seu uso. **Conclusão:** inúmeros são os instrumentos utilizados para avaliar o equilíbrio e a mobilidade de idosos revelando que apenas um meio de avaliação não é eficaz para avaliar todas as vertentes que envolvem o *deficit* de equilíbrio. Necessita-se associar dois ou mais instrumentos de avaliação, a fim de proporcionar um resultado mais fidedigno, com vistas a serem traçados objetivos e intervenções adequados na identificação dos fatores de risco e proposição de intervenções preventivas e de promoção à saúde. **Descritores:** Idoso; Equilíbrio Postural; Atividades Cotidianas; Limitação da Mobilidade; Fatores de Risco; Saúde Pública.

ABSTRACT

Objective: to present which instruments and techniques are used in the elderly to improve balance and posture. **Method:** integrative review, with original research published over the last ten years. The descriptors "Aged", "Postural Balance" and "Activities of Daily Living" were used in the searches: LILACS, PubMed / MEDLINE and SciELO virtual library. The selected articles were synthesized after fulfilling the inclusion criteria and were classified through the level of evidence, totaling 36 studies. **Results:** in the face of the research, 75 assessment instruments were identified, of which the Mini Mental State Exam, Berg Balance Scale and Time Up and Go Test were the most used and with better indications of their use. **Conclusion:** a number of instruments are used to assess the balance and mobility of the elderly, revealing that only one method of evaluation is not effective in assessing all aspects of equilibrium deficits. It is necessary to associate two or more assessment instruments in order to provide a more reliable result, with a view to establishing appropriate objectives and interventions, identifying risk factors and proposing preventive and health promotion interventions. **Descriptors:** Aged; Postural Balance; Activities of Daily Living; Mobility Limitation; Risk Factors; Public Health.

RESUMEN

Objetivo: presentar cuales instrumentos y técnicas se utilizan en ancianos con miras a mejora del equilibrio y de la postura. **Método:** revisión integrativa, con investigaciones originales publicadas en los últimos 10 años. Se utilizó para las búsquedas los descriptores "Aged", "Postural Balance" y "Actividades del Daily Living" en las bases de datos: LILACS, PubMed / MEDLINE y biblioteca virtual SciELO. Se sintetizaron los artículos seleccionados después de llenar los criterios de inclusión y se clasificaron a través del nivel de evidencia, totalizando 36 estudios. **Resultados:** en la investigación se identificaron 75 instrumentos de evaluación, de los cuales el Mini Examen del Estado Mental, Escala de Equilibrio de Berg y la Prueba Time up and Go fueron los más utilizados y con mejores indicaciones de su uso. **Conclusión:** numerosos son los instrumentos utilizados para evaluar el equilibrio y la movilidad de ancianos, revelando que sólo un medio de evaluación no es eficaz para evaluar todos los aspectos que implican el déficit de equilibrio. Se requiere asociar dos o más instrumentos de evaluación a fin de proporcionar un resultado más fidedigno, con miras a ser trazados objetivos e intervenciones adecuadas, en la identificación de los factores de riesgo y proposición de intervenciones preventivas y de promoción a la salud. **Descriptores:** Anciano; Balance Postural; Actividades Cotidianas; Limitación de la Movilidad; Factores de Riesgo; Salud Pública.

¹Mestranda, Universidade Federal de Goiás/UFG. Catalão (GO), Brasil. E-mail: srt_bennett@hotmail.com ORCID iD: <http://orcid.org/0000-0001-8980-4512>; ²Doutora, Universidade Federal de Goiás/UFG. Catalão (GO), Brasil. E-mail: ivaniavera@gmail.com ORCID iD: <http://orcid.org/0000-0002-8974-7949>; ³Mestranda, Universidade Federal de Goiás/UFG. Catalão (GO), Brasil. E-mail: kamylla_g.s@hotmail.com ORCID iD: <http://orcid.org/0000-0001-8345-9981>; ⁴Doutor, Universidade Federal de Goiás/UFG. Catalão (GO), Brasil. E-mail: moisesflemos@yahoo.com.br ORCID iD: <http://orcid.org/0000-0002-5307-2791>; ⁵Doutora, Universidade Federal de Goiás/UFG. Catalão (GO), Brasil. E-mail: roselmalucchese@hotmail.com ORCID iD: <http://orcid.org/0000-0001-6722-2191>; ⁶ Doutora, Universidade Federal de Goiás/UFG. E-mail: gcsilvanut@gmail.com ORCID iD: <http://orcid.org/0000-0003-1108-306X>

INTRODUÇÃO

Considera-se crescente a presença do idoso na população mundial.¹ Prevê-se que no Brasil, o número de pessoas com idade maior ou igual a 65 anos em 2018 atingirá quase 10% da população geral (8,46%) com projeções superiores para 2030 (13,44%), fruto dos avanços tecnológicos, acesso aos serviços de saúde, redução da natalidade e controle dos agravos crônicos em saúde.²

Relaciona-se ao envelhecimento, mecanismo inevitável, um conjunto de alterações biológicas, psicológicas, sociais, culturais e econômicas.³ Tais mudanças, associadas às comorbidades não podem implicar em indivíduos frágeis e dependentes, criando-se a necessidade integrada no processo de cuidar e preservar sua autonomia.⁴

Sabe-se que a conquista de mais anos na trajetória da vida do indivíduo, não garante uma melhor condição e qualidade de vida (QV), uma vez que, com o envelhecimento, doenças crônicas podem se agravar ou aparecer novas patologias impossibilitando o indivíduo de ter uma melhor condição e QV.⁵

Aumentando-se a perspectiva de vida da população idosa, um dos fatores que interferem na autonomia e dificuldade nos tratamentos é a perda de equilíbrio, que tem relação direta com aumento do risco de quedas e complicações/comorbidades decorrentes dela. Necessita-se controlar a diminuição de quedas por meio do rastreamento de fatores de risco e avaliação do idoso, juntamente com intervenções que focam no ganho de mobilidade e da funcionalidade.⁶

Acredita-se que essas intervenções podem proporcionar a população idosa autonomia e independência no envelhecer, minimizando a dependência nas atividades de vida diárias (AVD)⁷ e a criação de meios que interfiram e que priorizem a prevenção desse declínio são de extrema importância para saúde desses indivíduos.⁸ A temática não está saturada e precisa-se de destaque para que haja uma inclusão do idoso na sociedade, voltada não só para longevidade, mas também para uma melhor QV.⁹

Observa-se, que a regularidade de atividade física e um estilo de vida ativo tem grande importância para a promoção da saúde e um envelhecer saudável.¹⁰ Sabe-se que idoso praticante de atividade física tem mostrado resultados eficazes para evitar quedas, pois apresentam melhoras do equilíbrio, marcha e independência nas AVD.¹¹

Diante disso, avalia-se o método de exercícios de movimento e instrumentos de avaliação, melhoram o equilíbrio e o desenvolvimento das atividades cotidianas em idosos. Nesse sentido, questiona-se: Quais métodos, instrumentos e técnicas estão sendo utilizados no intuito de favorecer a melhora do equilíbrio e postura em idosos, na execução de atividades do cotidiano?

OBJETIVO

- Apresentar quais instrumentos e técnicas são utilizadas em idosos com vistas a melhoria do equilíbrio e da postura.

MÉTODO

Elaborou-se a Revisão Integrativa de Literatura (RI) seguindo etapas delineadas para construção: identificação do tema e seleção da hipótese ou questão de pesquisa para a elaboração da RI, critérios para inclusão e exclusão de estudos / amostragem ou busca na literatura, definição das informações a serem extraídas dos estudos selecionados / categorização dos estudos, avaliação dos estudos incluídos na RI, interpretação dos resultados, apresentação da revisão / síntese do conhecimento.¹²

Buscou-se nessa RI responder a seguinte questão norteadora: Quais métodos, instrumentos e técnicas são utilizados no intuito de favorecer a melhora do equilíbrio e postura em idosos, na execução de atividades do cotidiano?

Consideraram-se os critérios de inclusão: artigos completos, disponíveis na íntegra, encontrados em base de dados e coleções de bibliotecas virtuais que aplicaram instrumentos e exercícios com a finalidade de melhorar a postura e equilíbrio nas atividades cotidianas de idosos. Optou-se pelos idiomas em inglês, espanhol e português, publicados entre o período de 01 de janeiro de 2007 a 11 de outubro de 2017. Foram excluídos artigos de revisões, relatos, teses, dissertações e monografias.

Realizou-se a pesquisa por dois revisores independentes, entre setembro e outubro de 2017. Nas bases de dados Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS); Medical Literature Analysis and Retrieval System on line (MedLine) e coleções de bibliotecas virtuais Scientific Electronic Library Online (SciELO) e PubMed, um recurso de livre acesso da U.S. National Institutes of Health's National Library of Medicine (NIH/NLM).

Distinguiu-se para a investigação os seguintes descritores controlados: "Aged",

“postural balance” e “activities of daily living”, selecionados por representarem a tríade idoso-equilíbrio-atividades cotidianas. Realizou-se a leitura dos títulos e resumos dos estudos apresentados, seguida da leitura na íntegra dos artigos.

Extraíram-se as informações de interesse utilizando um instrumento validado no país,¹³ sendo: título, nome do periódico, autoria, ano de publicação, país de origem, base de dados, tamanho da amostra, delineamento do estudo, nível de evidência, instrumentos utilizados na pesquisa, resultados, e síntese das conclusões (Figura 1).

Sintetizaram-se os artigos selecionados após preencherem os critérios de inclusão e foram classificados através do nível de evidência da seguinte maneira: Nível I: metanálises de múltiplos estudos controlados;

Nível II: classificados como estudo experimental individual; Nível III: estudo quase-experimental como grupo único, não randomizados, controlado, com pré e pós-teste, ou estudos tipo caso controle; Nível IV: estudo não experimental como pesquisa descritiva correlacional, pesquisa qualitativa ou estudo de caso; Nível V: relatório de casos ou dados obtidos sistematicamente, de qualidade verificável, ou dados de programas de avaliação; Nível VI: opinião de autoridades respeitadas (como autores conhecidos nacionalmente) baseadas em sua experiência clínica ou a opinião de um comitê de peritos incluindo suas interpretações de informações não baseada em pesquisa. Este nível também inclui opiniões de órgãos de regulamentação ou legais.¹⁴ A síntese dos passos executados nessa RI está disposta no diagrama abaixo:



Figura 1. Síntese dos passos executados. Catalão (GO), Brasil, 2017.

RESULTADOS

Selecionaram-se trinta e seis artigos para elaborar essa RI, com as seguintes prevalências: base de dados e coleções de

bibliotecas virtuais *Medline* (n:14/39%), *LILACS* (n:12/33,3%), *Pubmed* (n:8/22,2%) e *SciElo* (n:2/5,5%). Em relação ao ano de publicação, houve maior número de publicações de artigos nos anos de 2011(n:06/16,7%) e 2013 (n:08/22,2%),

seguidos dos anos de 2009 ,2012 e 2014
(n:04/11,1%). Na figura 2 estão elencados os

países de origem dos estudos.

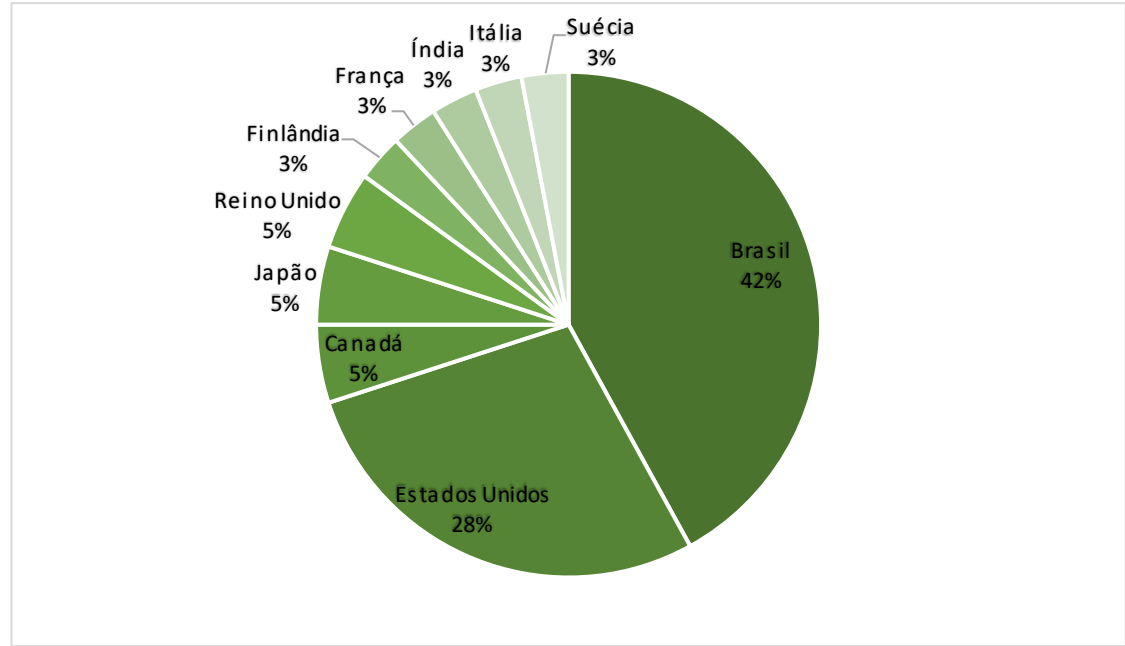


Figura 2. Relação de trabalhos publicados por países. Catalão (GO), Brasil, 2017.

Limitam-se os dados colhidos por continentes, a América (n:27/75%), Europa (n:06/16,7%) e Ásia (n:03/8,33%). Quanto aos idiomas de publicação nas bases de dados, prevaleceram o idioma em língua inglesa (n:29/80,5%) e a língua portuguesa (n:07/19,4%).

Identificou-se 75 instrumentos utilizados para avaliação do equilíbrio e postura, que foram agrupados por finalidades e, expostos na figura 3. Os três mais utilizados foram: Mini Exame do Estado Mental (n:15/41,67%), a Escala de Equilíbrio de Berg (n:10/27,78%) o teste *Time up and Go* (n:09/25%).

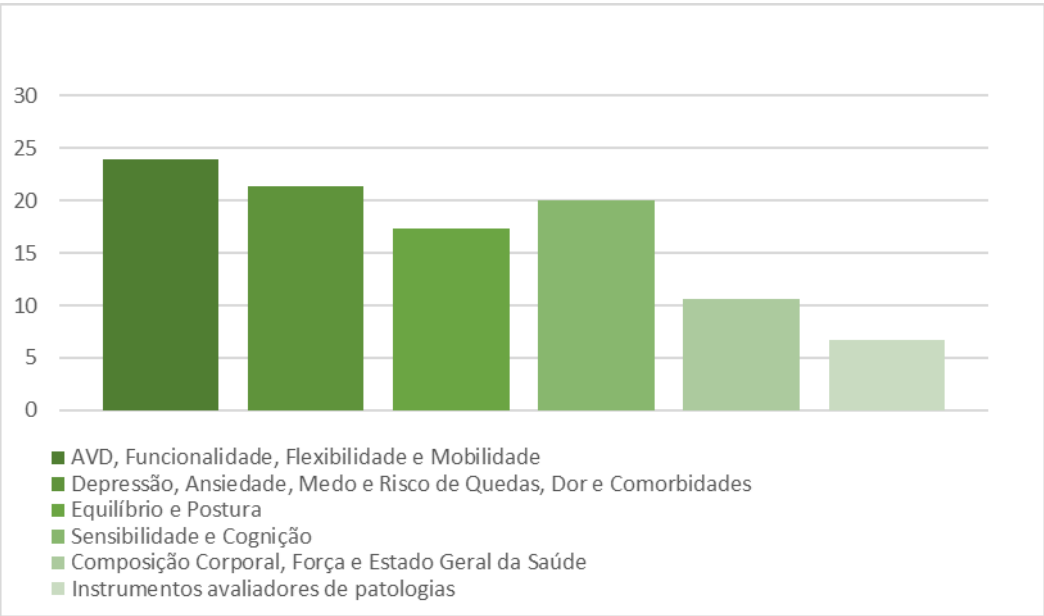


Figura 3. Classificação dos instrumentos de avaliação por suas finalidades. Catalão (GO), Brasil, 2017.

Verificou-se na síntese dos resultados, uma predominância significativa de trabalhos que descreveram e discutiram sobre o risco de quedas (n:10/27,7%), seguido do medo de quedas (n:03/8,3 %). Outros achados têm relação com o equilíbrio e foram agrupados em: equilíbrio ruim (n:05/13,8 %), equilíbrio e capacidade funcional nas doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) (n:07/19,4%) e equilíbrio nas AVD (n:02/5,5%). Além dos resultados associados ao equilíbrio, outros fatores foram agregados: coluna vertebral e postura (n:02/5,5%), capacidade aeróbica, exercícios aquáticos na funcionalidade, dor associada a mobilidade física (n:01/2,7%) e

duas validações de instrumentos para parkinsonianos (n:02/5,5%).

Título do artigo/ Revista	Autores/ Ano	País/ Base de dados/ Amostra	Delineamento do estudo/ Nível de evidência/ Instrumentos	Resultados	Síntese das conclusões
Psychological, physical and sensory correlates of fear of falling and consequent activity restriction in the Elderly: the InCHIANTI Study/ Am J Phys Med Rehabil	Deshpande et al., 2008 ¹⁵	Italy/ Medline/926 older adults	- Study population (NÍVEL IV) - Survey of activities and fear of falling in the Elderly; Mini Mental (MMSE); The Center for Epidemiological Studies Depression Scale (CES-D); Pearlin and Schooler Mastery Scale; Fraittty and Injuries: Repeated Chair Standing; dynamometer; A Standard Pelli- Robson chart and Body Mass Index (BMI)	-In those who did not have depression, personal mastery, standing balance, lower limb strength and visual contrast sensitivity were associated with activity restriction. In those who were depressed, total fear of falling was the major factor strongly associated with activity restriction with marginal but significant association for cognition and standing balance.	-Psychological and physical factors are independently associated with fear of falling. Presence of depression possibly modulates what factors in addition to fear of falling affect fear induced activity restriction. A longitudinal study is warranted to substantiate causal relationships.
Physical performance and physical activity in older people are developmental influences important?/ Gerontotology	Martin et al., 2009 ¹⁶	United Kingdom/ Medline/ 349 men and 280 women	- Cohort Study (NÍVEL III) - Hertfordshire Physical Activity Questionnaire (HPAQ)	-Poor balance was associated with lower birth weight. There were no significant positive relationships between early size and growth and the other measures of physical performance or physical activity in men or women.	-Current lifestyle factor, particularly those affecting adult weight, may be more important than developmental influences on most measures of physical performance and physical activity in older people.
Factors associated with functional balance and mobility among elderly diabetic outpatients/ Arq Bras Endocrinol Metab.	Cordeiro et al., 2009 ¹⁷	Brasil/ LILACS/ Ninety-one elderly	-Cross-sectional (NÍVEL IV) -Brazilian OARS Multidimensional Functional Assessment Questionnaire (BOMFAQ); Clinical Test of Sensory Interaction and Balance; Reactive Balance Strategy; Timed Up and Go (TUG); Balance Scale (BS); MMSE and BMI	-Significant and independent positive relationships were obtained between TUG and age, daily activities (ADL/IADL), step strategy, and proprioceptive sensitivity. Factors negatively associated with Balance Scale were: ADL/IADL, step strategy, proprioceptive sensitivity, orthostatic hypotension and conflictive sensory	-Elderly diabetic outpatients show abnormal balance and mobility related mainly to advanced age, disability, and absence of step strategy, absence of proprioceptive sensitivity and presence of orthostatic hypotension.

				conditions.	
Validation of the Brazilian version of the berg balance scale for patients with Parkinson's Disease/ Arq Neuropsiquiatr	Scalzo et al., 2009 ¹⁸	Brasil/ LILACS/ 53 patients	- Demographic and clinical study (NÍVEL IV) - Hoehn and Yahr Staging Scale (HY); MMSE; Unified Parkinson's Disease Rating Scale (UPDRS); Schwab and England Capacity for Daily Living Scale (S&E).	-There was a statistically significant correlation between berg balance scale (BBS) and disease duration, UPDRS subscales II and III, stage of disease and the activities of daily living.	-BBS correlated with the severity of symptoms, the stage of disease and the level of independence. Studies evaluating the effect of pharmacological treatments and/ or rehabilitation techniques on Parkinson Disease (PD) should use BBS.
Reduce performance in balance, walking and turning tasks is associated with increased neck tone in Parkinson Disease/ Exp Neurol.	Franzén et al., 2009 ¹⁹	USA/ Medline/ 30 male	- Control case (NÍVEL III) - HY, TUG and UPDRS - Figure of Eight test - BBS -Functional Reach test;	-Results showed that PD subjects had increased tone throughout the axis compared to control subjects and that this increase was most prominent in the neck.	-A better understanding of the relationship between axial postural tone and motor disability is needed to develop more effective therapeutic interventions for PD.
Efeito de um programa de treinamento funcional no equilíbrio postural de idosas da comunidade/ Fisioterapia e Pesquisa	Lustosa et al., 2010 ²⁰	Brasil/ LILACS/ 16 idosas	- Estudo quase experimental (NÍVEL III) -Índice de Lawton	- Os resultados indicam melhor nível funcional após o programa e uma tendência à melhora no equilíbrio unipodálico, porém, não significante.	-Melhora no desempenho nas atividades instrumentais de vida diária, avaliada pelo índice de Lawton, e uma tendência à melhora do equilíbrio estático.
Adaptability to perturbation as a predictor of future falls: a preliminary prospective study/ J Geriatr Phys Ther.	Pai et al., 2010 ²¹	USA/ Pubmed/ 13 older adults	-Preliminary prospective study (NÍVEL IV) -MMSE -TUG	-Four people reported at least one fall had significantly higher slip scores than the rest. In contrast, neither failed recovery on the first slip, nor a higher TUG score predicted greater odds of future falls.	-Community-dwelling older adults' adaptability to externally imposed perturbations may reveal their future fall risk.
22. Performance measures predict the onset of basic ADL Difficulty in Community-Dwelling Older Adults/ J Am Geriatr Soc.	Huang et al., 2010 ²²	USA/ Medline/ 110 older adults	- prospective cohort (NÍVEL III) -Comorbidity index; National Health Interview Survey; Short Physical Performance Battery (SPPB); BBS and	- The BBS was the most consistent and best predictor for the onset of basic ADL difficulty over an 18-month period. The SPPB showed excellent predictive value for the onset of	-BBS, followed by SPPB, TUG, gait speed and grip strength were predictive for the onset of basic ADL difficulty over an 18-month period in community-dwelling older

Bennett JR Del'Olmo, Vera I, Sena KG de et al.

Avaliação e intervenção do equilíbrio...

			Dynamomete.	difficulty at 12 months.	adults.
Correlação entre equilíbrio corporal e capacidade funcional de idosos com disfunções vestibulares crônicas /Braz J Otorhinolaryngol.	Sousa et al., 2011 ²³	Brasil/LILACS/50 senior citizens	- Estudo transversal, clínico e experimental (NÍVEL II) - Ficha de Avaliação Funcional, do Índice de Marcha Dinâmica - Medida de Independência Funcional (MIF)	-Verificou-se correlação positiva entre o escore total do Índice de Marcha Dinâmica e todas as pontuações da MIF, especialmente a MIF total, prejuízo da capacidade funcional em idosos com maior risco de queda.	-Há correlação entre equilíbrio corporal e capacidade funcional em idosos com vestibulopatias periféricas. Quanto melhor o equilíbrio, melhor a capacidade funcional. Pior capacidade funcional maior o risco de quedas.
Neurophysiological aspects and their relationship to clinical and functional impairment in patients with chronic obstructive pulmonary disease/ CLINICS	Rocco et al., 2011 ²⁴	Brazil/ LILACS/ 22 patients	-Cross-sectional (NÍVEL IV) -BODE Index evaluation; Electromyographic evaluation; Monosynaptic reflex test.; Evaluation of peripheral muscle strength; Evaluation of state balance and Tinetti Scale.	-The individuals exhibited deficits in functional balance and gait on the Tinetti scale, compared with the Control Group. The BODE Index demonstrated correlations with balance assessment (determined by the Tinetti scale), $r = 0.59$ ($p, 0.05$) and the sit-to-stand test, $r = 0.78$ ($p, 0.05$).	These results suggest a worse prognosis; however, more studies are needed to identify the causes of these changes and the repercussions that could result in their activities of daily living.
Reliability and validity a scale for measurement of trunk mobility in Parkinson's disease/ Arq Neuropsiquiatr	Franco et al., 2011 ²⁵	Brazil/ LILACS/Ninety eight PD	- Demographic and clinical study (NÍVEL IV) - UPDRS, S&E and HY -Trunk Mobility Scale (TMS)	-A strong correlation was found between the TMS scores and the HY staging scale, motor UPDRS and Schwab and England ADL.	- The scale showed a satisfactory reliability rate. TMS is a simple and reliable instrument to evaluate trunk mobility impairment in patients with PD.
Comparison of once and twice weekly water exercise on various bodily functions in community-dwelling frail elderly requiring nursing care/ Elsevier	Sato et al., 2011 ²⁶	Japan/ Medline/ 35 frail elderly persons	-Prospective cohort (NÍVEL III) -Dynamometer; Functional independence measure (FIM); The sit and reach test (SR); Functional reach test (FR) and TUG	-Significant differences were seen between groups only at 3-months. Significant correlations were also found between the change in flexibility and balance ability.	-Even a once weekly Water Exercise(WE) regimen for six months improved lower muscle strength as well as a twice weekly regimen in frail elderly and lacking exercise habit. Once weekly WE did not improve flexibility and balance.
Assessing Balance and Mobility to Track Illness and Recovery in Older	Hubbard et al., 2011 ²⁷	Canada/ Medline/ 409 patients, with a mean age of 81.8 years	- Prospective cohort (NÍVEL III) - Hierarchical Assessment	-Patients discharged home showed the greatest rate of improvement, whereas	-Mobility and balance allows assessment of acute changes in the health of

Português/Inglês

Rev enferm UFPE on line., Recife, 12(9):2479-99, set., 2018

2485

Inpatients/ J Gen Intern Med			of Balance and Mobility; Comprehensive Geriatric Assessment; Frailty Index (FI)	those discharged to institutions stabilized at a lower level of performance.	older people. Frailty slows recovery of mobility and balance, and reduces recovery potential.
Estudo longitudinal do equilíbrio postural e da capacidade aeróbica de idosos independentes/ Rev Bras Fisioter.	Lima et al., 2011 ²⁸	Brasil/ LILACS/ 100 indivíduos com idade entre 60 e 75 anos.	- Longitudinal (NÍVEL III) - Teste de caminhada de 6 minutos (TC6); Escala de Equilíbrio de Berg (EEB) e Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ).	- Houve diminuição da distância percorrida entre as duas avaliações; O IPAQ evidenciou aumento de indivíduos considerados ativos na segunda avaliação.	- Necessita de manutenção da atividade física para prevenção das alterações do equilíbrio e da capa- cidade aeróbica e a realização de exercícios físicos pode ser benéfica para diminuir o impacto do processo de envelhecimento.
Functional decline in hospitalized older adults: can nursing make a difference?/ Geriatric Nursing	Boltz et al., 2012 ²⁹	Medline/USA/ 93 hospitalized adults	- Observational (NÍVEL IV) - Yale Depression Scale; Whisper test; Handheld Snellen; Mini - Cog; Clock Drawing Test; Dyanometer, Tinetti Gait and Balance Instrument	- Had one or more falls during the hospitalization, had demonstrated better functional performance at admission and better physical capability, measured by the Tinetti gait and balance scale.	- The Function-Focused Care (FFC) can have a positive influence on the functional trajectory of hospitalized older adults. There appears to be sufficient evidence to investigate the effectiveness of FFC in patients with diverse functional abilities and health characteristics.
Fear of falling and coexisting sensory difficulties as predictors of mobility decline in older women/ Journal of Gerontology	Viljanen et al., 2012 ³⁰	Finland/Medline/434 women	- Housing Enabler Instrument - Charlson Comorbidity Index - Restorative Care Behavior Checklist (RCBC)	- Incident walking difficulty was 95% in participants with Fear of Falling (FOF) and with 2-3 sensory difficulties compared with persons without FOF and with at most one sensory difficulty at baseline.	- Older women who have several coexisting sensory difficulties combined with FOF are particularly vulnerable to mobility decline.
Correlation between balance and the level of functional Independence among elderly people/ São Paulo Med J.	Prata, M. G.; Scheicher, M. E., 2012 ³¹	Brazil/ Scielo/70 community-dwelling elderly	- Cross-sectional (NÍVEL IV) - MMSE, Berg Balance Scale (BBS) and Barthel Index (BI)	- Statistically significant relationships were found between the BBS and BI ($r = 0.41$; $P = 0.0004$); between age and BI ($r = -0.24$; $P = 0.04$); and between age and	- The results showed that among elderly people, there are correlations between age, balance and independence level.

			BBS (r = -0.57; P = 0.0001).	
32. Use of stance time variability for predicting mobility disability in community - dwelling older persons: A prospective study/ J Geriatr Phys Ther.	Brach et al., 2012 ³²	USA/Pubmed/ 522 older adults	-Longitudinal cohort study (NÍVEL III) - The GaitMat II™ and Stance Time Variability (STV)	-The use of likelihood ratios demonstrated a gradient of risk across values of STV, with mobility risk increasing as values of STV increased. -Clinicians should interpret the cut-off values liberally and use STV in conjunction with other measures until further work is completed to validate STV as an indicator of mobility disability.
33. Análise do equilíbrio em pacientes diabéticos por meio do Sistema F-scan e da Escala de Equilíbrio de Berg/ Fisioter. Mov	Cenci et al., 2013 ³³	Brasil/LILACS/25 indivíduos diabéticos	- Estudo transversal (NÍVEL IV) -Teste de sensibilidade plantar -F-Scan - EEB	-Os participantes do estudo não apresentaram risco de cair pela EEB; não houve associações entre EEB e oscilações laterolaterais medidas pelo F-Scan e houve diferenças significativas entre EEB e oscilações anteroposteriores. -Esse resultado sugere que a intervenção fisioterapêutica é benéfica para a manutenção e/ou melhora do equilíbrio corporal, reduzindo, assim, o risco de quedas e aumentando a independência nas AVD.
Elderly outpatient profile and predictors of falls/ São Paulo Med J.	Gomes et al., 2013 ³⁴	Brasil/ LILACS/ 145 elderly individuals	- Cross-sectional descriptive study (NÍVEL IV) -MMSE; Snellen optometric chart; SPPB and FIM.	- These groups were compared according to occurrences of falls over the last year, and significant differences between them were found. -The greater occurrences of falls were associated with an elderly women, lower muscle strength and physical performance regarding balance and gait, and lower independence in motor tasks for act of daily living.
Risco de queda em idosos da comunidade: avaliação com o teste <i>Timed up and go</i> / Braz J Otorhinolaryngol.	Bretan et al., 2013 ³⁵	Brasil/ LILACS/102 indivíduos	-Estudo descritivo transversal (NÍVEL IV) -TUG	-Cerca de 69% dos sujeitos realizaram o teste em até 19 segundos. Houve correlação significativa entre desequilíbrio, tempo dispendido e queda, assim como entre tontura e queda. -Um número expressivo de indivíduos com valores mais elevados está, provavelmente, mais propenso a quedas e à dependência menor ou maior nas AVD.
Spinal posture in the sagittal plane is associated with future dependence in activities of daily living: a community -based	Kamitani et al., 2013 ³⁶	Japan/ Medline/ 804 participants	-Prospective cohort (NÍVEL III) -Spinal Mouse; -Katz Index and BMI	- Only inclination was associated with outcome, although lumbar curvature also showed a marginal association. After mutual adjustment for the 4

Cohort Study of Older Adults in Japan/ Journals of Gerontology:				parameters, statistical significance for inclination still remained, with no substantial changes in the association estimates.	
Is kyphosis reboted to mobility, balance and disability?/ Am J Phys Med Rehabil	Eum et al., 2013 ³⁷	USA/ Pubmed/ 620 older adults	- Cross - sectional (NÍVEL IV) -MMSE; SPPB; BBS; BMI; CES-D; Brief Pain Inventory; McGill Pain Map; Tinetti Falls Efficacy Scale (FES) and Kyphosis index (KI).	-After full adjustment, greater KI was associated with lower SPPB scores but not BBS or self-reported disability. In gender-specific analyses, KI was only associated with SPPB in women.	- Greater kyphosis is associated with poorer mobility performance, but not balance or self-reported disability. This association with SPPB was only observed among women.
Correlação entre o risco de queda e autonomia funcional em idosos institucionalizados/ Rev. Bras. Geriatr. Gerontol.	Silva et al., 2013 ³⁸	Brasil/ Scielo/ 47 idosos.	- Observacional descritivo (NÍVEL IV) -EEB e Índice de Katz.	-O gênero feminino apresentou pior desempenho funcional médio quando comparado ao masculino houve correlação positiva e forte entre os escores da EEB e o índice de Katz.	-Houve forte correlação entre as duas escalas no estudo. Quanto melhor o resultado da escala de equilíbrio de Berg, melhor o desempenho nas atividades básicas de vida diária e vice-versa.
Chiropractic Use and Changes in Health among Older Medicare Beneficiaries: A Comparative Effectiveness Observational Study/ J Manipulative Physiol Ther.	Weigel et al., 2013 ³⁹	2013/ USA/ Medline/ 774 participants	-Cohort and sample selection (NÍVEL III) International classification of Diseases (ICD -9 - CM)	-Propensity score analyses among beneficiaries with back conditions indicated that chiropractic use led to comparable outcomes for ADLs, IADLs, lower body function, and depressive symptoms, although there was an increased risk associated with chiropractic use for declines in self-rated health.	-Chiropractic has comparable effects on functional outcomes when compared to medical treatment for all Medicare beneficiaries, but increased risk for declines in self-rated health among beneficiaries with back conditions
Minimally Supervised Multi-Modal Exercise to Reduce Falls Risk among Economically and Educationally Disadvantaged Older Adults/ J Aging Phys Act.	Almeida et al., 2013 ⁴⁰	Brazil/ Medline/ 119 individuos	-Study Sample (NÍVEL IV) -BOMFAQ, MMSE, BBS, TUG, The 400-meter walk and Balance Master	-Comparing groups on the mean change in fall-relevant mobility task performance between baseline and four months and compared to the change in Controls, both Fully Supervised and Minimally Supervised had	The similar results achieved by both trained groups suggest that a reduction in supervision and the use of a home program may be similarly effective and safe, thereby, more practical

				significantly greater reduction in Timed Up and Go and increase in Tandem Walk Speed	and potentially more cost-effective than a fully supervised program.
Peripheral vestibular dysfunction is prevalent in older adults experiencing multiple non-syncope/ Age and Ageing	Liston et al., 2014 ⁴¹	UK/ Medline/ 56 older adults	-Case-controlled study (NÍVEL III) -The Sensory Organization Test; Fall risk and functional gait assessment; physiological profile assessment (PPA); The Vertigo Symptom Scale; The Activities-specific Balance Confidence Scale (ABC); The Hospital Anxiety and Depression Scale.	-A clinically significant vestibular impairment was noted for 80% of Group F compared with 18.75% for Group H (p<0.01). Group F performed less well in complex gait tasks (FGA), and reported a greater number of falls than both Groups H and PV (p< 0.05). Vestibular symptom scores showed no significant difference between Groups F and PV.	-Vestibular dysfunction is significantly more prevalent in older adult fallers versus non-fallers. Individuals referred to a falls clinic are older, more impaired and report more falls than those referred to a neuro-otology department. A greater awareness of vestibular impairments may lead to more effective management and treatment for older adult fallers.
Falls efficacy and self-rated health in older African American Adults/ Arch Gerontol Geriatr.	Tiernan et al., 2014 ⁴²	USA/ Pubmed/ 449 older African American adults	- Current investigated (NÍVEL IV) -FES and Social Production Function Instrument for the Level of Well-Being (SPF-IL)	-Correlation results indicated that previous falls, falls efficacy, mobility, self-rated health (SRH) and depression and well-being were all inter-related. Regression analyses revealed that higher falls efficacy was more closely associated with better SRH than was having previously fallen.	- The improving falls efficacy in older African American adults may be beneficial to their mobility and overall health and well-being. Further, may be able to quickly identify older African American adults who have low falls efficacy and are at high risk for falling.
Pain characteristics associated with the onset of disability in older adults: the mobilize Boston/ J Am Geriatr Soc.	Eggermont et al., 2014 ⁴³	USA /Pubmed/ 634 community-dwelling older adults aged	- Longitudinal cohort (NÍVEL III) -Short Physical Performance Battery (SPPB); BMI and MMSE.	-Widespread pain contributed to decline in mobility performance. Similar associations were found for baseline pain interference predicting subsequent mobility decline and ADL disability.	- Older adults dwelling living with chronic pain musculoskeletal have a substantial increased risk for developing disability over time and for meaningful decline in mobility performance.
Performance based assessment of falls risk	Fischer et al., 2014 ⁴⁴	USA /Pubmed/ 120 patients	- Comparative (NÍVEL IV) - TUG; MMSE; CDT;	-male patients referred to the Memory Assessment	-These findings suggest that the TUG-cognition

Bennett JR Del'Olmo, Vera I, Sena KG de et al.

Avaliação e intervenção do equilíbrio...

in older veterans with executive dysfunction/ J Rehabil Res Dev.			Montreal Cognitive Assessment (MoCA); Animal Fluency; Trail Making Tests A and B; Assessment of Neuropsychological Status and Geriatric Depression Scale.	Clinic due to cognitive impairment. TUG-cognition scores were strongly associated with executive dysfunction and differed systematically between fallers grouped by number of falls.	shows promise in identifying fallers whose risk is related to, or compounded by cognitive impairment. Future research should study the predictive validity of these measures by following patients prospectively.
Decline in Fast Gait Speed as a Predictor of Disability in Older Adults/ J Am Geriatr Soc	Artaud et al., 2015 ⁴⁵	France/ Medline/ 628 participants	- Cohort study (NÍVEL III) - Rosow and Breslau scale - Lawton-Brody instrumental - Katz scale	-All associations remained statistically significant in multivariable models, except for slope of change when chronic conditions were added to the model; of chronic conditions, dyspnea was the main contributor.	-The importance of measuring gait speed repeatedly in elderly adults to identify those at higher risk of disability and the need to identify determinants of decline, because they are likely to be targets for prevention and treatment to reduce disability risk.
O benefício da dança sênior em relação ao equilíbrio e às atividades de vida diárias no idoso/ABCS Health Sci.	Silva A.M.F.G; Berbel A., 2015 ⁴⁶	Brasil/ LILACS/ 19 idosos	- Estudo prospectivo (NÍVEL IV) - EEB - Escala de Lawton	- A melhora do equilíbrio e o avanço no equilíbrio e risco de quedas pela EEB. E valor estatístico significativo referente à independência nas AVD avaliadas pela escala de Lawton.	- A dança sênior demonstrou ser benéfica em relação ao equilíbrio e às atividades de vida diárias no idoso.
Avaliação do equilíbrio e do nível de independência funcional de idosos da comunidade/ Rev. Bras. Geriatr. Gerontol.	Ferraresi, J. R.; Prata, M. G.; Sheicher, M. E., 2015 ⁴⁷	Brasil/LILACS/ 172 idosos	-Estudo transversal (NÍVEL IV) - MEEM - EEB - Índice de Barthel	-Houve uma correlação moderada entre o risco de queda e a independência funcional. Estatisticamente significante entre a idade e o risco de queda.	-Os resultados indicaram haver correlação entre o risco de queda e a independência funcional; além disso, observou-se que uma idade avançada está ligada a um maior risco de queda.
Cognitive status is a determinant of health resource utilization among individuals with a history of falls: a 12-month prospective	Davis et al., 2016 ⁴⁸	Canada/ Medline/ 319 woman and men	- Prospective cohort (NÍVEL III) - Functional comorbidity index; Lawton and Brody Instrumental; Geriatric Depression Scale; SPPB,	-Global cognition, comorbidities, working memory, and cognitive status (MCI(Mild Cognitive Impairment) versus no MCI ascertained using the	-MCI was a determinant of HRU at 6 months among older adults with a history of falls. As such, efforts to minimize health care resource use related to

Bennett JR Del'Olmo, Vera I, Sena KG de et al.

Avaliação e intervenção do equilíbrio...

cohort study/ Osteoporos Int			PPA, TUG, MMSE, MoCA; Stroop Test; Trail Making Tests; Verbal Digits Forward and Backward Tests	Montreal Cognitive Assessment (MoCA)) were significant determinants of total health resource utilization (HRU) at 6 months.	falls, it is important to tailor future interventions to be effective for people with MCI who fall.
Effects of a High- Intensity Functional Exercise Program on Dependence in Activities of Daily Living and Balance in Older Adults with Dementia/ J Am Geriatr Soc	Toots et al., 2016 ⁴⁹	Sweden/ Pubmed/ 864 residents	- Cluster-randomized controlled trial (NÍVEL III) - Katz Index; MMSE; FIM.	-Positive between-group exercise effects were found in participants with non- Alzheimer's dementia according to the FIM at 7 months and BI and BBS at 4 and 7 months.	-In older adults with mild to moderate dementia living in residential care facilities, a 4-month high- intensity functional exercise program appeared to defer loss of independence in ADLs and improve balance, albeit only in participants with non-Alzheimer's dementia.
Activities - specific balance confidence scale for predicting future falls in Indian older adult/ Clinical Interventions in Aging	Moiz et al., 2017 ⁵⁰	India/ Pubmed/ 125 community-dwelling older adults	- Prospective cohort study. (NÍVEL III) - ABC-H scale - BMI - MMSE	-The test accuracy and false-positive and false- negative rates were 86.87%, 12.2%, and 13.6%, respectively. A dichotomized total ABC-H scale score of #58.13% was significantly related with future falls.	-The ABC-H scores were significantly and independently related with future falls in the community-dwelling Indian older adults. The ability of the ABC-H scale to predict future falls was adequate with high sensitivity and specificity values.

Figura 4. Extração das informações de interesse retiradas dos artigos selecionados. Catalão (GO), Brasil, 2017.

DISCUSSÃO

Estima-se que população idosa mundial em 2030 atinja 16,5% da população total, com projeções para 2050, de um aumento de 22% de idosos, além da probabilidade de 400 milhões de muito idosos ou octagenários.⁵¹ No Brasil essa taxa duplicará em 25 anos e alcançará 20% da população. Se comparado à França, observa-se um quantitativo muito maior de idosos na população geral e o país demorou 150 anos para atingir esse marco.⁵²

Mostram-se que as colaborações quando classificadas em relação ano e país de origem nesse estudo, o Brasil foi o país que mais colaborou com publicações, prevalecendo os anos de 2010 e 2013. Esses dados justificam-se pelo fato do aumento de 2,4 % da população idosa entre os anos de 2000 e 2010.⁵³ Tais fatos corroboram com a probabilidade do envelhecimento com limitações funcionais, o que pode saturar o sistema público e privado de atenção à saúde caso não sejam implementadas ações eficazes na promoção da saúde.⁵⁴

Observou-se nos estudos selecionados que a utilização de instrumentos na avaliação de idosos tem trazido resultados satisfatórios, sobretudo quando vem acompanhado de programas de exercícios físicos, com melhora da força muscular e redução no risco de quedas na população alvo.⁵⁵ Destaca-se que as pessoas idosas mantenham uma autonomia nas AVD é essencial manter o foco nas investigações das perdas funcionais, dando atenção para uma avaliação global⁵⁶ de modo a prevenir a dependência, uma vez que pode causar um descontrole emocional provindo de sentimento de impotência e inutilidade.⁵⁷

Obteve-se maior identificação do instrumento do Mini Exame do Estado Mental (MEEM) nos artigos selecionados nessa RI, na perspectiva de rastreio da avaliação cognitiva, na seleção dos sujeitos da pesquisa. O MEEM é um teste neuropsicológico de avaliação da função cognitiva, que pode ser aplicado em ambientes intra e extra-hospitalares, sobretudo em estudos populacionais,⁵⁸ contudo, deve-se utilizar outros instrumentos associados com vistas ao diagnóstico de déficit de função cognitiva.⁵⁹ O seu maior uso nos estudos, talvez se deva ao fato de o declínio de atenção e memória associarem-se com a perda da agilidade motora e com o decréscimo do controle postural durante o envelhecimento. Essa correlação manifesta a necessidade de avaliar fatores que detectam déficits de equilíbrio e risco de quedas em idoso.⁶⁰

Observou-se outros instrumentos com maior evidência nessa RI, como a Escala de Equilíbrio de Berg (EEB), utilizada para avaliar a capacidade funcional do equilíbrio no idoso⁶¹ e o teste *Time up and Go* (TUG) eficaz para revelar os indivíduos com maior risco de quedas,⁶² denota-se que o TUG desponta como um instrumento essencial para delimitar o tratamento adequado para a melhora do equilíbrio.⁶³ Assim como a eficácia do EEB em relação a avaliação do equilíbrio em situações do cotidiano do indivíduo utilizando poucos recursos para sua aplicação.⁶⁴ O uso conjunto dessas duas ferramentas corroboram para a relação entre as mudanças no equilíbrio e o declínio da funcionalidade, e ressaltam a importância das intervenções com foco na mobilidade.⁶⁵

Relata-se que os resultados obtidos por esses índices favorecem a identificação precoce com possibilidade de evitar futuras quedas, ao qual interfere diretamente nos fatores de risco, indicando a necessidade de intervenções regulares que visam melhorar força e equilíbrio, promovendo a saúde do idoso e assim disponibilizar ferramentas fundamentais para os profissionais que atuam na saúde desses indivíduos.⁶⁶

Notam-se ainda duas validações de instrumentos para avaliar pessoas com Parkinson. Talvez seja justificado o interesse devido ao aumento acelerado da população idosa e da Doença de Parkinson (DP) em idosos, estimando-se 14,2 milhões de parkinsonianos no mundo em 2040.⁶⁷ Estudos voltados para padrões que analisem a relação entre mobilidade funcional e equilíbrio auxiliam na compreensão e execução de atividade física em pessoas com Parkinson.⁶⁸

Para tais fins, os marcos da política pública voltada ao idoso destaca-se o Envelhecimento Ativo,⁶⁹ que associa o envelhecer de forma saudável nos aspectos físico, mental e social, ressaltado pela Política Nacional de Saúde da Pessoa Idosa (PNSPI) que visa meios que promovam a recuperação, autonomia e independência dos idosos.⁷⁰ No mesmo sentido, o Caderno de Atenção Básica nº 19 fornece subsídios para profissionais que atuam na Atenção Primária em Saúde, ou seja, com idosos na comunidade.⁷¹

Verifica-se melhora de AVD visando à promoção da saúde com a redução do sedentarismo e combate às doenças crônicas.⁷² Nesse sentido, é fundamental que na saúde pública, os idosos tenham acesso a medidas para melhorar o funcionamento físico e a capacidade de mobilidade.⁷³ Ou seja, a prática de exercícios físicos e o convívio social

permitem que os idosos tenham uma melhora no equilíbrio, mobilidade funcional e QV.⁷⁴

Apresenta-se outra estratégia de trabalhar o envelhecimento ativo e promover a saúde das pessoas, idosas ou não, a criação de grupos de conscientização e promoção da saúde com vistas à independência das AVD ao qual vem de encontro com as políticas que convergem para a melhora na capacidade funcional ou redução da incapacidade física e autonomia do idoso.⁷⁵⁻⁷⁶

Considera-se a perda da estabilidade também é um fator de risco para futuras quedas, tal fato pode ser evitado com treinamento de resistência e treino de equilíbrio.⁷⁷ Algumas intervenções, como os exercícios aeróbicos possibilitam o aumento de velocidade e de equilíbrio. No entanto, programas voltados para a coordenação motora juntamente com equilíbrio mostram-se mais eficazes para a melhora da QV.⁷⁸

CONCLUSÃO

Utilizaram-se inúmeros os instrumentos para avaliar o equilíbrio em idosos, contudo apenas um meio de avaliação não é eficaz para avaliar todas vertentes que envolvem o déficit de equilíbrio. Necessita-se então da associação entre dois ou mais instrumentos de avaliação a fim de proporcionar um resultado mais fidedigno, com vistas a serem traçados objetivos e intervenções adequadas. Relaciona-se diretamente com o equilíbrio, futuras quedas criando uma necessidade de focar nesses dois fatores para gerar maior autonomia nas atividades cotidianas dos idosos.

Estimulam-se que sejam realizadas outras pesquisas com metodologia mais robustas, buscando instrumentos que avaliam os fatores de risco, para futuras intervenções preventivas e de promoção à saúde.

REFERÊNCIAS

1. World Health Organization. Patient Safety: making health care safer [Internet]. Geneva: WHO; 2017 [cited 2018 Jan 15]. Available from: <http://www.who.int/patientsafety/publications/patient-safety-making-health-care-safer/en/>
2. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão (BR), Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Síntese de Indicadores Sociais: uma análise das condições de vida da população brasileira [Internet]. Rio de Janeiro: IBGE; 2017 [cited 2018 Jan 25]. Available from:

<https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101459.pdf>

3. Faria L, Calábria LK, Silva CLA, Albuquerque MCB, Santo RPE, Cau SBA. Preventive care and education in elderly health: a proposal for the integration of knowledges and practices. *Estud interdiscip envelhec* [Internet]. 2016 [cited 2018 Jan 24]; 21(1):35-54. Available from: <http://seer.ufrgs.br/index.php/RevEnvelhec/article/view/52790/40711>.
4. Gavasso WC, Beltrame V. Capacidade funcional e morbidades referidas: uma análise comparativa em idosos. *Functional capacity and reported morbidities: a comparative analysis in the elderly*. *Rev Bras Geriatr Gerontol*. 2017 May/June; 20(3):398-408. Doi: <http://dx.doi.org/10.1590/1981-22562017020.160080>
5. Santos SSC, Lopes MJ, Vidal DAS. Gautério DP. International classification of functioning, disability and health: use in nursing care for the elderly. *Rev Bras Enferm*. 2013 Sept/Oct;66(5):789-93. Doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S0034-71672013000500021>
6. Moreira VG, Lourenco RA. Prevalence and factors associated with frailty in an older population from the city of Rio de Janeiro, Brazil: the FIBRA-RJ Study. *Clinics (São Paulo)*. 2013 July;68(7):979-85. Doi: [http://dx.doi.org/10.6061/clinics/2013\(07\)15](http://dx.doi.org/10.6061/clinics/2013(07)15)
7. Luzardo AR, Paula Júnior NF, Medeiros M, Lima LSB, Wolkers PCB, Santos SMA. Fall of elderly: revealing vulnerability situations. *REME rev min enferm*. 2017; 21:e1025. Doi: [10.5935/1415-2762.20170035](http://dx.doi.org/10.5935/1415-2762.20170035)
8. Dias BB, Mota RS, Gênova TC, Tamborelli V, Pereira VV, Puccini PT. Application of the Berg Balance Scale to check the balance of the elderly in different stages of aging. *RBCEH*. 2009 May/Aug;6(2):213-24. Doi: <http://dx.doi.org/10.5335/rbceh.2012.194>
9. Ilha S, Argenta C, Silva MRS, Cezar-Vaz MR, Pelzer T, Backes DS. Active aging: necessary reflections for nurse/health professionals. *Rev Pesqui Cuid Fundam*. 2016 apr/june; 8(2):4231-42. Doi: <http://dx.doi.org/10.9789/2175-5361.2016.v8i2.4231-4242>
10. Cordeiro J, Del Castillo BL, Freitas CS, Gonçalves MP. Effects of physical activity in declarative memory, functional capacity and quality of life in elderly. *Rev Bras Geriatr Gerontol*. 2014 July/Sept; 17(3):541-52. Doi: <http://dx.doi.org/10.1590/1809-9823.2014.13006>
11. Figliolino JAM, Morais TB, Berbel AM, Dal Corso S. Analysis of the influence of physical

exercise on balance, motion and activity of daily living in elderly people. *Rev Bras Geriatr Gerontol.* 2009 May/Aug; 12(2):227-38. Doi: <http://dx.doi.org/10.1590/1809-9823.2009.12026>

12. Mendes KDS, Silveira RCCP, Galvão CM. Integrative literature review: a research method to incorporate evidence in health care and nursing. *Texto contexto-enferm.* 2008 Oct/Dec;14(4):758-64. Doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S0104-07072008000400018>

13. Ursi ES. Perioperative prevention of skin injury: an integrative literature review [dissertation] [Internet]. Ribeirão Preto: Universidade de São Paulo; 2005 [cited 2017 Jan 28]. Available from: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/2/22132/tde-18072005-095456/pt-br.php>

14. Stetler CB, Morsi D, Rucki S, Broughton S, Corrigan B, Fitzgerald J, Giuliano K, et al. Utilization focused integrative reviews in a nursing service. *Appl Nurs Res.* 1998 Nov; 11(4):195-206. PMID: [9852663](#)

15. Deshpande N, Metter EJ, Bandinelli S, Lauretani F, Windham BG, Ferrucci L. Psychological, physical, and sensory correlates of fear of falling and consequent activity restriction in the elderly: the InCHIANTI study. *Am J Phys Med Rehabil.* 2008 May;87(5):354-62. Doi: [10.1097/PHM.0b013e31815e6e9b](http://dx.doi.org/10.1097/PHM.0b013e31815e6e9b)

16. Martin HJ, Syddall HE, Dennison EM, Cooper C, Sayer AA. Physical performance and physical activity in older people: are developmental influences important? *Gerontology.* 2009; 55(2):186-93. Doi: [10.1159/000174823](http://dx.doi.org/10.1159/000174823)

17. Cordeiro RC, Jardim JR, Perracini MR, Ramos LR. Factors associated with functional balance and mobility among elderly diabetic outpatients. *Arq Bras Endocrinol Metab.* 2009 Oct; 53(7):934-43. Doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S0004-27302009000700007>

18. Scalzo PL, Nova IC, Perracini MR, Sacramento DRC, Cardoso F, Ferraz HB, et al. Validation of the brazilian version of the berg balance scale for patients with parkinson's disease. *Arq Neuro-Psiquiatr.* 2009 Sept; 67(3):831-35. Doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S0004-282X2009000500010>

19. Franzén E, Paquette C, Gurfinkel VS, Cordo PJ, Nutt JG, Horak FB. Reduced Performance in balance, walking and turning tasks is associated with increased neck tone in Parkinson's disease. *Exp Neurol.* 2009 Oct; 19(2):430-8. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.expneurol.2009.06.013>

20. Lustosa LP, Oliveira LA, Santos LS, Guedes RC, Parentoni AN, Pereira LSM. Effect of a functional training program on community-dwelling elderly women's postural balance. *Fisioter Pesqui.* 2010 Apr/June;17(2):153-6. Doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S1809-29502010000200011>

21. Pai YC, Wang E, Espy DD, Bhatt T. Adaptability to Perturbation as a Predictor of Future Falls: a Preliminary Prospective Study. *J Geriatr Phys Ther.* 2010 Apr/June; 33(2):50-5. Doi: PMID: [20718383](#)

22. Huang WNW, Perera S, VanSwearingen J, Studenski S. Performance Measures Predict the Onset of Basic ADL Difficulty in Community-Dwelling Older Adults. *J Am Geriatr Soc.* 2010 May;58(5):844-52. Doi: [10.1111/j.1532-5415.2010.02820.x](http://dx.doi.org/10.1111/j.1532-5415.2010.02820.x)

23. Sousa RF, Gazzola JM, Ganança MM, Paulino CA. Correlation between the body balance and functional capacity from elderly with chronic vestibular disorders. *Braz J Otorhinolaryngol.* 2011 Nov/Dec;77(6):791-8. Doi: PMID: [22183287](#)

24. Rocco CCM, Sampaio LMM, Stirbulov R, Corrêa JCF. Neurophysiological Aspects and their relationship to clinical and functional impairment in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Clinics (São Paulo).* 2011 Jan; 66(1):125-9. Doi: [10.1590/S1807-59322011000100022](http://dx.doi.org/10.1590/S1807-59322011000100022)

25. Franco CRC, Leão P, Townsend R, Rieder CR. Reliability and validity of a scale for measurement of trunk mobility in Parkinson's disease: Trunk Mobility Scale. *Arq Neuropsiquiatr.* 2011 Aug; 69(4):636-41. PMID: [21877033](#)

26. Sato D, Kaneda K, Wakabayashi H, Shimoyama H, Baba Y, Nomura T. Comparison of once and twice weekly water exercise on various bodily functions in community-dwelling frail elderly requiring nursing care. *Arch Gerontol Geriatr.* 2011 May/June; 52(3):331-5. Doi: [10.1016/j.archger.2010.05.002](http://dx.doi.org/10.1016/j.archger.2010.05.002)

27. Hubbard RE, Eeles EMP, Rockwood MRH, Fallah N, Ross E, Mitnitski A, et al. Assessing balance and mobility to track illness and recovery in older inpatients. *J Gen Intern Med.* 2011 Dec;26(12):1471-8. Doi: [10.1007/s11606-011-1821-7](http://dx.doi.org/10.1007/s11606-011-1821-7)

28. Lima GA, Vilaça KHC, Lima NKC, Moriguti JC, Ferrioli E. Balance and aerobic capacity of independent elderly: a longitudinal cohort study. *Rev Bras Fisioter.* 2011 Aug/Sept;15(4):272-7. Doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-35552011000400003>

29. Boltz M, Resnick B, Capezuti E, Shuluk J, Secic M. Functional decline in hospitalized

older adults: can nursing make a difference? *Geriatric Nursing*. 2012 July/Aug; 33(4):272-9. DOI: 10.1016/j.gerinurse.2012.01.008.

30. Viljanen A, Kulmala J, Rantakokko M, Koskenvuo M, Kaprio J, Rantanen T. Fear of Falling and Coexisting Sensory Difficulties As Predictors of Mobility Decline in Older Women. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2012 Nov; 67(11):1230-7. Doi: [10.1093/gerona/gls134](http://dx.doi.org/10.1093/gerona/gls134)

31. Prata MG, Scheicher ME. Correlation between balance and the level of functional independence among elderly people. *São Paulo Med J*. 2012; 130(2):97-101. Doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S1516-31802012000200005>

32. Brach JS, Wert D, VanSwearingen JM, Newman AB, Studenski SA. Use of stance time variability for predicting mobility disability in community-dwelling older persons: a prospective study. *J Geriatr Phys Ther*. 2012 July/Sept; 35(3):112-7. Doi: [10.1519/JPT.0b013e318243e5f9](http://dx.doi.org/10.1519/JPT.0b013e318243e5f9)

33. Cenci DR, Silva MD, Gomes EB, Pinheiro HA. Analysis of balance in diabetic patients through the F-scan system and Berg's Balance Scale. *Fisioter Mov*. 2013 Jan/Mar; 26(1):55-61. Doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S0103-51502013000100006>

34. Gomes GAO, Cintra FA, Batista FS, Neri AL, Guariento ME, Sousa MLR, et al. Elderly outpatient profile and predictors of falls. *São Paulo Med J*. 2013;131(1):13-8. Doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S1516-31802013000100003>

35. Bretan O, Silva Júnior JE, Ribeiro OR, Corrente JE. Risk of falling among elderly persons living in the community: assessment by the Timed up and go test. *Braz J Otorhinolaryngol*. 2013 Jan/Feb;79(1):18-21. Doi: <http://dx.doi.org/10.5935/1808-8694.20130004>

36. Kamitani K, Michikawa T, Iwasawa S, Eto N, Tanaka T, Takebayashi T, et al. Spinal posture in the sagittal plane Is associated with future dependence in activities of daily living: a community-based cohort study of older adults in Japan. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2013 July;68(7):869-75. Doi: [10.1093/gerona/gls253](http://dx.doi.org/10.1093/gerona/gls253)

37. Eum R, Leveille SG, Kiely DK, Kiel DP, Samelson EJ, Bean JF. Is kyphosis related to mobility, balance, and disability? *Am J Phys Med Rehabil*. 2013 Nov;92(11):980-9. Doi: [10.1097/PHM.0b013e31829233ee](http://dx.doi.org/10.1097/PHM.0b013e31829233ee)

38. Silva JMN, Barbosa MFS, Castro, POCN, Noronha MM. Correlation between the risk of falling and functional autonomy in institutionalized elderly. *Rev Bras Geriatr Gerontol*. 2013;16(2):337-46. Doi:

<http://dx.doi.org/10.1590/S1809-98232013000200013>.

39. Weigel PA, Hockenberry J, Bentler S, Wolinsky FD. Chiropractic use and changes in health among older medicare beneficiaries: a comparative Effectiveness Observational Study. *J Manipulative Physiol Ther*. 2013 Nov/Dec;36(9):572-84. Doi: [10.1016/j.jmpt.2013.08.008](http://dx.doi.org/10.1016/j.jmpt.2013.08.008)

40. Almeida TL, Alexander NB, Nyquist LV, Montagnini ML, Santos ACS, Rodrigues GHP, et al. Minimally supervised multi-modal exercise to reduce falls risk among economically and educationally disadvantaged older adults. *J Aging Phys Act [Internet]*. 2013 July [cited 2017 Dec 21];21(3):241-59. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4127888/pdf/nihms602743.pdf>

41. Liston MB, Bamiou DE, Martin F, Hopper A, Koohi N, Luxon L, et al. Peripheral vestibular dysfunction is prevalent in older adults experiencing multiple non syncopal falls versus age-matched non-fallers: a pilot study. *Age Ageing*. 2014 Jan;43(1):38-43. Doi: [10.1093/ageing/aft129](http://dx.doi.org/10.1093/ageing/aft129)

42. Tiernan C, Lysackb C, Neufeld S, Goldberg A, Lichtenberg PA. Falls efficacy and self-rated health in older African American adults. *Arch Gerontol Geriatr*. 2014 Jan/Feb;58(1):88-94. Doi: [10.1016/j.archger.2013.08.005](http://dx.doi.org/10.1016/j.archger.2013.08.005)

43. Eggermont LHP, Leveille SG, Shi L, Kiely DK, Shmerling RH, Jones RN, et al. Pain characteristics associated with the onset of disability in older adults: the mobilize Boston study. *J Am Geriatr Soc*. 2014 June; 62(6):1007-16. Doi: [10.1111/jgs.12848](http://dx.doi.org/10.1111/jgs.12848)

44. Fischer BL, Hoyt WT, Maucieri L, Kind AJ, Gunter-Hunt G, Swader TC, et al. Performance based assessment of falls risk in older veterans with executive dysfunction. *J Rehabil Res Dev*. 2014;51(2):263-74. Doi: [10.1682/JRRD.2013.03.0075](http://dx.doi.org/10.1682/JRRD.2013.03.0075)

45. Artaud F, Singh-Manoux A, Dugravot A, Tzourio C, Elbaz A. Decline in Fast Gait Speed as a Predictor of Disability in Older Adults. *J Am Geriatr Soc*. 2015 June; 63(6):1129-36. DOI: 10.1111/jgs.13442

46. Silva AFG, Berbel AM. The senior dance benefit in equilibrium and daily living activities in elderly. *ABCS Health Sci*. 2015; 40(1):16-21. Doi: <http://dx.doi.org/10.7322/abcshs.v40i1.698>

47. Ferraresi JR, Prata MG, Scheicher ME. Avaliação do equilíbrio e do nível de independência funcional de idosos da comunidade. *Rev Bras Geriatr Gerontol*. 2015;18(3):499-506. Doi: <http://dx.doi.org/10.1590/1809-9823.2015.14051>.

48. Davis JC, Dian L, Khan KM, Bryan S, Marra CA, Hsu CL, et al. Cognitive status is a determinant of health resource utilization among individuals with a history of falls: a 12-month prospective cohort study. *Osteoporos Int*. 2016 Mar;27:943-51. Doi: [10.1007/s00198-015-3350-4](https://doi.org/10.1007/s00198-015-3350-4)

49. Toots A, Littbrand H, Lindelöf N, Wiklund R, Holmberg H, Nordström P, et al. Effects of a high-intensity functional exercise program on dependence in activities of daily living and balance in older adults with dementia. *J Am Geriatr Soc*. 2016 Jan;64(1):55-64. Doi: [10.1111/jgs.13880](https://doi.org/10.1111/jgs.13880)

50. Moiz JA, Bansal V, Noohu MM, Gaur SN, Hussain ME, Anwer S, et al. Activities-specific balance confidence scale for predicting future falls in Indian older adults. *Clin Interv Aging*. 2017 Apr;12:645-51. Doi: [10.2147/CIA.S133523](https://doi.org/10.2147/CIA.S133523)

51. World Health Organization. Ageing and life-course. Facts about ageing [Internet]. Geneva: WHO; 2012 [cited 2017 Nov 15]. Available from: <http://www.who.int/ageing/about/facts/en/index.html>

52. Organización Mundial de la Salud. Informe mundial sobre el envejecimiento y la salud [Internet]. Ginebra: OMS; 2015 [cited 2017 Nov 13]. Available from: <http://www.who.int/ageing/publications/world-report-2015/es/>

53. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão (BR), Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Síntese de Indicadores Sociais: uma análise das condições de vida da população brasileira [Internet]. Rio de Janeiro: IBGE; 2010 [cited 2017 Aug 25]. Available from: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv95011.pdf>

54. Silva AMM, Mambrini JVM, Peixoto SV, Malta DC, Lima-Costa MF. Use of health services by Brazilian older adults with and without functional limitation. *Rev Saúde Pública*. 2017;51(Suppl 1):5s. Doi: [http://dx.doi.org/10.1590/s1518-8787.2017051000243](https://doi.org/10.1590/s1518-8787.2017051000243)

55. Tomicki C, Cecchin L, Zanini SCC, Benedetti TRB, Leguisamo CP, Portella MR. Association between number of falls and muscular strength of elderly residents in long stay institutions. *Rev Kairós Gerontol*. 2017;20(2):101-16. Doi: [http://dx.doi.org/10.23925/2176-901X.2017v20i2p101-116](https://doi.org/10.23925/2176-901X.2017v20i2p101-116)

56. Pereira LC, Figueiredo MLF, Beleza CMF, Andrade EMLR, Silva MJ, Pereira AFM. Predictors for the functional incapacity of the elderly in primary health care. *Rev Bras Enferm*. 2017 Jan/Feb;70(1):112-8. Doi:

<http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167-2016-0046>

57. Menezes JNR, Tomaz BS, Pontes VF, Belchior LD. The elderly's autoperception of the aging process. *Estud interdiscipl envelhec* [Internet]. 2016 [cited 2017 Aug 21]; 21(2):135-48. Available from:

<http://www.seer.ufrgs.br/index.php/RevEnvelhecer/article/view/59349/40720>

58. Brucki SMD, Nitrini R, Caramelli P, Bertolucci PHF, Okamoto IH. Suggestions for utilization of the mini-mental state examination in Brazil. *Arq Neuropsiquiatr*. 2003 Sept; 61(3-B):777-81. Doi: [http://dx.doi.org/10.1590/S0004-282X2003000500014](https://doi.org/10.1590/S0004-282X2003000500014).

59. Vieira SKSF, Alves ELM, Fernandes MA, Martins MCC, Lago EC. Sociodemographic characteristics and morbidities among institutionalized elderly without cognitive decline. *Res Fundam Care Online*. 2017 Oct/Dec; 9(4):1132-8. Doi: [10.9789/2175-5361.2017.v9i4.1132-1138](https://doi.org/10.9789/2175-5361.2017.v9i4.1132-1138)

60. Nascimento MM, Maia NJS, Ramos LS, Coriolano HJA. Agreement between instruments for assessment of body balance in active elderly individuals. *J Phys Educ*. 2017;28:e2803. Doi: [http://dx.doi.org/10.4025/jphyseduc.v28i1.2803](https://doi.org/10.4025/jphyseduc.v28i1.2803).

61. Miyamoto ST, Lombardi Junior I, Berg KO, Ramos LR, Natour J. Brazilian version of the Berg balance scale. *Braz J Med Biol Res*. 2004 Sept;37(9):1411-21. Doi: [http://dx.doi.org/10.1590/S0100-879X2004000900017](https://doi.org/10.1590/S0100-879X2004000900017)

62. Kojima G, Masud T, Kendrick D, Morris R, Gawler S, Treml J, et al. Does the timed up and go test predict future falls among British community-dwelling older people? Prospective cohort study nested within a randomised controlled trial. *BMC Geriatrics*. 2015;15:38. Doi: <https://doi.org/10.1186/s12877-015-0039-7>

63. Hauser E, Silva LL, Paiva PB, Souza ACS, Cardoso FL, Mazo GZ. Balance in seniors who exercise, considering different levels of fear of falling. *Acta Sci Health Sci*. 2017 Jan/June; 39(1):45-50. Doi: [http://dx.doi.org/10.4025/actascihealthsci.v39i1.32302](https://doi.org/10.4025/actascihealthsci.v39i1.32302)

64. Karuka AH, Silva JAMG, Navega MT. Analysis of agreement of assessment tools of body balance in the elderly. *Rev Bras Fisioter*. 2011 Nov/Dec;15(6):460-6. Doi: [http://dx.doi.org/10.1590/S1413-35552011000600006](https://doi.org/10.1590/S1413-35552011000600006)

65. Benavent-Caballer V, Sendín-Magdalena A, Lisón JF, Rosado-Calatayud P, Amer-Cuenca JJ, Salvador-Coloma P, et al. Physical factors

Bennett JR Del'Olmo, Vera I, Sena KG de et al.

Avaliação e intervenção do equilíbrio...

underlying the Timed “Up and Go” test in older adults. *Geriatr Nurs*. 2016 Mar/Apr; 37(2):122-7. Doi:

[10.1016/j.gerinurse.2015.11.002](https://doi.org/10.1016/j.gerinurse.2015.11.002)

66. Phelan EA, Mahoney JE, Voit JC, Stevens JA. Assessment and Management of Fall Risk in Primary Care Settings. *Med Clin North Am*. 2016 Mar;99(2):281-3. Doi:

[10.1016/j.mcna.2014.11.004](https://doi.org/10.1016/j.mcna.2014.11.004)

67. Global Burden of Disease Neurological Collaboration. Global, regional, and national burden of neurological disorders during 1990-2015: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2015. *Lancet Neurol*. 2017 Nov; 16(11):877-97. Doi: [10.1016/S1474-4422\(17\)30299-5](https://doi.org/10.1016/S1474-4422(17)30299-5)

68. Santos PCR, Morais LC, Simieli L, Lirani-Silva E, Vitória R, Ferreira MDTO, et al. Comparison of balance and functional mobility among active and inactive patients with Parkinson's disease. *Rev Bras Ativ Fís Saúde*. 2016;21(6):534-41. Doi:

[10.12820/rbafs.v.21n6p534-541](https://doi.org/10.12820/rbafs.v.21n6p534-541)

69. Organización Mundial de la Salud. Informe mundial sobre el envejecimiento y la salud. Ginebra: OMS; 2005.

70. Ministério da Saúde (BR), Gabinete do Ministro. Portaria MS/GM nº 1.395, de 10 de dezembro de 1999. Aprova a Política Nacional de Saúde do Idoso [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; 1999 [cited 2017 Aug 29]. Available from:

http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2006/prt2528_19_10_2006.html

71. Ministério da Saúde (BR), Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica. Envelhecimento e saúde da pessoa idosa [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; 2007 [cited 2017 Sept 18]. Available from: http://189.28.128.100/dab/docs/publicacoes/cadernos_ab/abcad19.pdf

72. Sousa F, Silva M, Andrade F. Physical activity in the elderly in amazonian context. *Rev Cuid*. 2014; 5(2):792-8. Doi: [10.15649/cuidarte.v5i2.119](https://doi.org/10.15649/cuidarte.v5i2.119).

73. Fielding RA, Guralnik JM, King AC, Pahor M, McDermott MM, Tudor-Locke C, et al. Dose of physical activity, physical functioning and disability risk in mobility-limited older adults: Results from the LIFE study randomized trial. *PLoS ONE*. 2017 Aug; 12(8): e0182155. Doi: [10.1371/journal.pone.0182155](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0182155)

74. Farias ML, Luza LP, Sousa BA, Zampiorolo ER. Equilíbrio, mobilidade funcional e qualidade de vida em idosos participantes e não participantes de um centro de convivência. *Sci med*. 2017 Oct/Dec; 27(4):27400. Doi: [10.15448/1980-6108.2017.4.27400](https://doi.org/10.15448/1980-6108.2017.4.27400)

75. Barbosa BR, Almeida JM, Barbosa MR, Rossi-Barbosa LAR. Evaluation of the functional capacity of the elderly and factors associated with disability. *Ciênc Saúde Coletiva*, 2014Aug; 19(8):3317-25, 2014. Doi: <http://dx.doi.org/10.1590/1413-81232014198.06322013>

76. Marandini BAN, Silva BT, Abreu DPG. Functional capacity evaluation of elderly people: activity of the family health strategy teams. *Res Fundam Care Online*. 2017 Oct/Dec; 9(4):1087-93. Doi: <http://dx.doi.org/10.9789/2175-5361.2017.v9i4.1087-1093>

77. Bird M-L, Pittaway JK, Cuisick I, Rattray M, Ahuja KDK. Age-related changes in physical fall risk factors: results from a 3 year follow-up of community dwelling older adults in Tasmania, Australia. *Int J Environ Res Public Health*. 2013 Nov; 10(11):5989-97. Doi: [10.3390/ijerph10115989](https://doi.org/10.3390/ijerph10115989)

78. Santos IR, Carvalho RC, Lima KBSP, Silva SC, Ferreira AS, Vasconcelos NN, et al. Analysis of gait and balance parameters in the elderly after aerobic and therapeutic exercises. *Arq Cienc Saúde UNIPAR*. 2016 Jan/Apr; 20(1):19-23. Doi: <https://doi.org/10.25110/arqsaude.v20i1.2016.5778>

Submissão: 04/02/2018

Aceito: 24/07/2018

Publicado: 01/09/2018

Correspondência

Ivania Vera
Av. Lamartine P. de Avelar, 1120
Bairro Vila Chaud
CEP: 75704-020 – Catalão (GO), Brasil