

Determinação de valores de referência para os testes Escala de Equilíbrio de Berg e Velocidade de Marcha em idosos institucionalizados*

Determination of reference values for the Berg Balance Scale and Gait Speed in institutionalized elderly

Determinación de valores de referencia para las pruebas de Berg Balance Scale y Gait Speed en ancianos institucionalizados

Maristella Akemi Nackachima
Marina Latini Souza
Marcos Eduardo Scheicher

RESUMO: O objetivo é determinar valores de referência, bem como a sensibilidade e a especificidade para a Escala de Equilíbrio de Berg e para o Teste de Velocidade de Marcha, em idosos institucionalizados. Como método, a Escala de Equilíbrio de Berg (EEB) e o teste de dez metros (velocidade de marcha) foram aplicados para a avaliação do equilíbrio postural. Utilizou-se a *Receiver Operating Characteristic* (curva ROC) para identificação dos melhores pontos de corte para cada teste, e determinar as áreas sob a curva e os IC 95%, como também os valores de Sensibilidade e Especificidade. Como resultados, um valor ≤ 49 para a EEB (sensibilidade: 72%, especificidade: 74%) e $\leq 0,77$ m/s para a velocidade de marcha (sensibilidade: 72%, especificidade: 70%) foi encontrado. Os resultados indicaram um valor abaixo de 49 pontos para a EEB e menor que 0,77 m/s para a velocidade de marcha.

Palavras-chave: Envelhecimento; Instituição de Longa Permanência para Idosos; Equilíbrio postural.

ABSTRACT: *Objective: The aim of this research was to determine reference values, as well as the sensitivity and specificity for the Berg Balance Scale and gait speed in institutionalized elderly. Method: The Berg Balance Scale (BBS) and the 10-meter test (gait speed) were applied for postural balance evaluation. Receiver Operating Characteristic (ROC curve) was used to identify the best cut-off points for each test and the areas under the curve and the 95% CIs were determined, as well as the analysis of Sensitivity and Specificity values. Results: A value ≤ 49 (sensitivity: 72%, specificity: 74%) was found for BBS and a value ≤ 0.77 m/s (sensitivity: 72%, specificity: 70%) was found for gait speed. Conclusion: The results indicated a value below 49 points for BBS and less than 0,77 m/s for gait speed.*

Keywords: *Aging; Homes for the aged; Postural balance.*

RESUMEN: *El objetivo es determinar valores de referencia, así como la sensibilidad y especificidad para la Escala de Equilibrio de Berg y para la Prueba de Velocidad de la Marcha, en ancianos institucionalizados. Como método, se aplicó la Escala de Equilibrio de Berg (BSE) y la prueba de los diez metros (velocidad de marcha) para evaluar el equilibrio postural. La Característica Operativa del Receptor (curva ROC) se utilizó para identificar los mejores puntos de corte para cada prueba y para determinar las áreas bajo la curva y el IC del 95%, así como los valores de Sensibilidad y Especificidad. Como resultado, se encontró un valor ≤ 49 para la EEB (sensibilidad: 72%, especificidad: 74%) y $\leq 0,77$ m / s para la velocidad al caminar (sensibilidad: 72%, especificidad: 70%). Los resultados indicaron un valor por debajo de 49 puntos para la EEB y menos de 0,77 m / s para la velocidad al caminar.*

Palabras clave: *Envejecimiento; Institución de Larga Estancia para ancianos; Equilibrio postural.*

Introdução

O aumento no número de idosos no Brasil está ocorrendo de maneira acelerada. Estima-se que, em 2020, o Brasil será o sexto país do mundo em número de idosos, com número superior a 30 milhões de pessoas (Veras, 2009).

O processo de envelhecimento se caracteriza por ser dinâmico e progressivo, no qual ocorrem modificações morfológicas, funcionais, bioquímicas e psicológicas, que determinam a progressiva perda das capacidades de adaptação do indivíduo ao meio ambiente, ocasionando maior vulnerabilidade e incidência de processos patológicos (Netto, 2004).

Entre as diversas funções prejudicadas pelo avanço da idade está a função muscular e o subsequente comprometimento da função motora, com a redução substancial de massa muscular decorrente do envelhecimento e da diminuição no nível de atividade física do indivíduo (Lacourt, & Marini, 2006). Essa perda da massa do musculoesquelético, é considerada, de acordo com Matsudo, Matsudo, & Barros (2000), a principal responsável pela deterioração da mobilidade e da capacidade funcional do indivíduo que está envelhecendo, predispondo-o à fragilidade, à ocorrência de quedas e a limitações tanto para realização de atividades de vida diária (AVDs), como para as atividades instrumentais de vida diária (AIVDs).

O equilíbrio corporal pode ser definido como a habilidade em manter o centro de gravidade corporal projetado sobre os limites da base de sustentação durante posições estáticas e dinâmicas (Ricci, Gazzola, & Coimbra, 2009). A manutenção desse equilíbrio é realizada pelo sistema de controle postural, que integra informações do sistema vestibular, de receptores visuais e do sistema somatossensorial (Aikawa, Bracciali, & Padula, 2006). Os componentes do controle postural são afetados nos idosos e várias etapas podem ser suprimidas, diminuindo a capacidade compensatória do sistema, levando a um aumento da instabilidade (Dorneles, da Silva, & Mota, 2015), que é um fator de risco para as quedas. Queda pode ser definida como um evento não intencional que tem como resultado a mudança de posição de um indivíduo para um nível mais baixo em relação a sua posição inicial, com incapacidade de correção em tempo hábil (Fabrício, Rodrigues, & Junior, 2004; Pimentel, & Scheicher, 2009). As quedas têm sido um dos maiores fatores de risco para a redução da capacidade funcional em idosos (Gasparotto, Falsarella, & Coimbra, 2014), sendo reconhecidas como um potencial problema de saúde pública.

Com o envelhecimento da população, tem aumentado a procura por instituições de longa permanência para idosos (ILPIs), as quais nem sempre oferecem condições para a manutenção dos aspectos emocionais e físicos dos internos (Perlini, Leite, & Furini, 2007).

Nas ILPIs, a dependência física é muitas vezes estimulada, pois os próprios funcionários preferem ajudar os idosos nas suas atividades, quando estes já apresentam inabilidade para executar tarefas simples, embora não sejam incapazes para fazê-las (Araújo, Ceolim, Pereira Hidalgo de Araújo, & Ceolim, 2007).

Segundo Barreto, Carreira, & Marcon (2015), a população residente em ILPIs pode ser caracterizada pela alta dependência na realização das atividades de vida diária, por múltiplas morbidades e pela polifarmácia.

Existem testes na literatura com o objetivo de avaliar o equilíbrio postural. Dentre eles se destacam a Escala de Equilíbrio de Berg (EEB) e a avaliação da velocidade média de marcha (VM). Ambos os testes apresentam valores de corte, indicando maior/menor risco de cair. Para a EEB, a literatura indica que valores entre 45 e 49, em uma escala até 56, é um indicativo de maior risco de quedas (Park, & Lee, 2017). Em um estudo publicado em 2012, verificou-se que valores de velocidade média abaixo de 1 m/s estavam relacionados com dificuldades de marcha e de atividades de vida diária e quedas (Seino *et al.*, 2012). As notas de corte para esses testes, no entanto, foram estabelecidas levando-se em conta idosos moradores de uma comunidade, não sendo encontrados valores de referência no caso de idosos institucionalizados.

Objetivo

Diante disso, o objetivo deste estudo foi determinar pontos de corte, sensibilidade e especificidade da Escala de Equilíbrio de Berg e do Teste de Velocidade de Marcha para idosos institucionalizados.

Materiais e Métodos

As avaliações foram realizadas por dois fisioterapeutas treinados sob a supervisão de um fisioterapeuta mais experiente.

O estudo incluiu 45 idosos residentes em três ILPIs da cidade de Marília, SP, Brasil, com 60 anos ou mais. Os seguintes critérios de elegibilidade foram considerados: indivíduos com Doença de Parkinson, sequelas de Acidente Vascular Encefálico (AVE), história de ataque isquêmico transitório, com avaliação cognitiva abaixo do recomendado (Brucki, Nitrini, Caramelli, Bertolucci, & Okamoto, 2003), dependentes de cadeira de

rodas, acamados e em uso de medicamentos que interferiram no equilíbrio postural, não foram incluídos no estudo. Foi considerado caidor, o idoso que referiu ter sofrido ao menos uma queda no período de um ano anterior à avaliação. Um questionário estruturado foi aplicado para registrar os seguintes dados sociodemográficos e clínicos: idade, peso, altura, número de quedas e número de medicamentos.

Os diretores das ILPIs onde residem os idosos participantes do estudo assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido autorizando a participação desses sujeitos na pesquisa. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", UNESP, *Campus* de Marília, SP, Brasil, com o protocolo número 1.779.430.

A velocidade de marcha foi avaliada pelo Teste de caminhada de 10m. Para eliminar o fator aceleração e desaceleração, foi solicitado aos participantes que iniciassem a caminhada 1,2m antes da cronometragem e terminassem 1,2m depois (Novaes, Miranda, & Dourado, 2011). Foram realizadas três tentativas para minimizar o efeito aprendizado, e o menor tempo foi utilizado para análise de dados. Os participantes receberam o comando “Caminhe até a próxima marca, em sua velocidade normal, assim que estiver pronto”.

A escala de equilíbrio de Berg (EEB), traduzida e validada para o português do Brasil (Miyamoto, Lombardi Junior, Berg, Ramos, & Natour, 2004), foi utilizada para avaliação do equilíbrio postural. A EEB, desenvolvida por Berg, Maki, Williams, Holliday, & Wood-Dauphinee (1992), é constituída por 14 tarefas comuns que envolvem o equilíbrio estático e dinâmico. As tarefas são avaliadas por meio de observação, apresentando uma escala ordinal de cinco alternativas, variando de zero (do entrevistado que não consegue realizar a tarefa) a quatro (daquele que realiza a tarefa de forma independente), totalizando um escore máximo de 56 pontos. A pontuação diminui, caso o tempo para execução da tarefa não seja atingido, ou o indivíduo necessite de supervisão ou suporte externo para executá-la.

Estatística

As variáveis qualitativas estão descritas pela distribuição de frequência absoluta (f) e relativa (%). A distribuição de normalidade foi verificada pelo teste de Kolmogorov-Smirnov. Para comparação entre dois grupos independentes, foi realizado o teste *t student* não pareado ou o teste não paramétrico de Mann-Whitney. Utilizou-se a curva *Receiver*

Operating Characteristic (curva ROC), para identificação da sensibilidade e especificidade dos pontos de cortes para determinar a presença de queda. Foram determinadas as áreas sob a curva e os IC95%, não devendo o IC95% incluir o valor 0,50. Para todas as análises, foi utilizado o *software* SPSS versão 19.0 for Windows, sendo adotado nível de significância de 5%.

Resultados

Participaram do estudo 45 idosos residentes em três ILPIs da cidade de Marília, SP, separados em caidores e não caidores. A Tabela 1 mostra as comparações entre os grupos avaliados em relação à idade, minixame do estado mental (MEEM), quantidade de medicação ingerida/dia, peso, altura, índice de massa corpórea (IMC), além dos valores médios da escala de equilíbrio de Berg e da velocidade média de marcha. Observa-se diferença significativa entre os grupos em relação à medicação e às escalas de avaliação do equilíbrio.

Tabela 1 - Comparação da média, desvio-padrão (DP), mediana (Med), primeiro quartil (25th) e terceiro quartil (75th) entre idosos com e sem queda, Marília, SP, 2018

	Queda										p-valor
	Ausente (n=27)					Presente (n=18)					
	Média	DP	Med	25th	75th	Média	DP	Med	25th	75th	
Idade (anos)	75,7	10,3	75,0	67,0	85,0	78,8	6,8	79,5	73,8	85,0	0,265
MEEM	23,2	4,0	24,0	18,0	26,0	22,6	3,7	22,0	19,0	26,3	0,608
Medicação	4,3	2,7	4,0	2,0	6,0	8,7	4,3	10,0	5,8	12,0	0,001*
Peso (kg)	68,9	14,9	67,6	58,7	79,0	72,3	14,1	70,4	59,1	81,4	0,460
Altura (m)	1,62	0,10	1,64	1,55	1,67	1,61	0,11	1,61	1,48	1,71	0,724
IMC	26,1	4,1	26,3	23,8	27,8	27,5	3,2	27,2	24,8	30,0	0,219
EEB	48,7	9,3	52,0	48,0	55,0	46,6	4,9	46,5	44,3	50,0	0,012**
VM (m/s)	0,89	0,30	0,91	0,73	0,97	0,70	0,24	0,73	0,59	0,81	0,029*

Nota: IMC: índice de massa corporal (peso/altura²); MEEM: minixame do estado mental; EEB: escala de equilíbrio de Berg; VM: velocidade de marcha. * $p \leq 0,05$ diferença significativas entre os grupos pelo teste *t student*; ** $p \leq 0,05$ diferença significativas entre os grupos pelo teste não paramétrico de Mann-Whitney

A Tabela 2, a seguir, mostra os parâmetros estatísticos da área sob a curva para análise da curva ROC, considerando a variável Queda (0=ausente; 1=presente) como desfecho com seus respectivos pontos de corte, sensibilidade e especificidade para a EEB e para a VM.

Tabela 2: Parâmetros estatísticos da área sob a curva e intervalo de confiança de 95% (IC 95%) para análise da curva ROC considerando a variável Queda (0=ausente; 1=presente) como desfecho com seus respectivos pontos de corte, sensibilidade e especificidade, Marília, SP, 2018

Variáveis	Área sobre a curva	p-valor	IC95% para Área		Ponto de Corte	Sensibilidade	Especificidade	RV+	RV-
			LI	LS					
EEB	0,722	0,004*	0,569	0,845	≤49	72%	74%	2,78	0,37
VM (m/s)	0,717	0,006*	0,563	0,841	≤0,77	72%	70%	2,43	0,39

Nota: EEB: escala de equilíbrio de Berg; VM: velocidade de marcha. *p≤0,05 diferença significativa em relação aos valores de 0,500 para área sobre a curva. LI limite inferior do IC95%. LS limite superior do IC95%, RV: razão de verossimilhança. Fonte: elaborada pelos autores

As Figuras 2 e 3 mostram a análise da associação e do *Odds Ratio* (razão de chance), associada ao risco de queda, baseado nos pontos de corte sugeridos pela análise da Curva ROC (Tabela 2) com seus respectivos valores de Sensibilidade e Especificidade para a EEB e a velocidade de marcha, respectivamente.

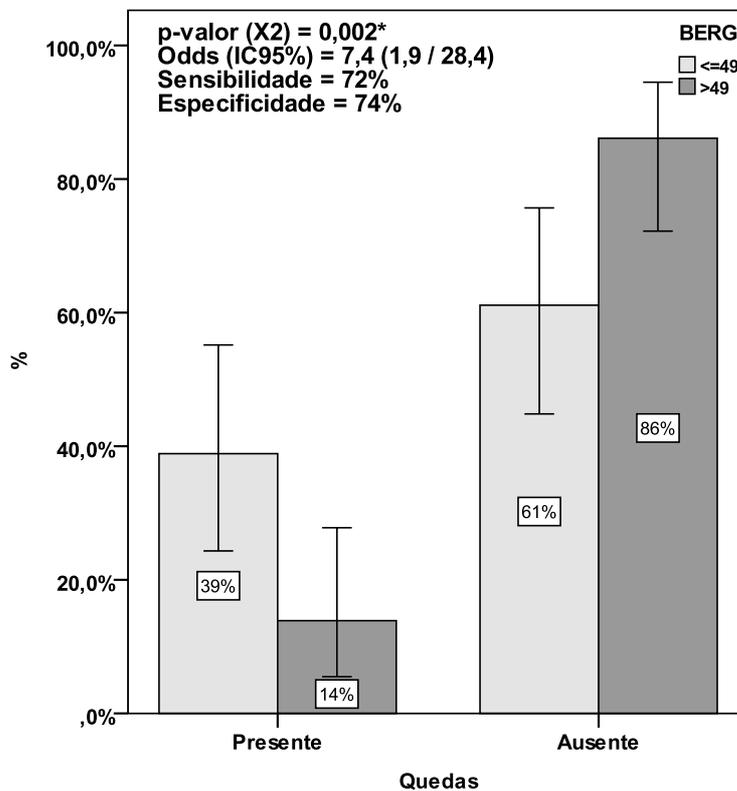


Figura 2: Análise da associação entre Queda e categorização dos valores de BERG baseadas no ponto de corte pela análise da Curva ROC. *p≤0,05 associação significativa pelo teste do Qui-quadrado (X²). Odds razão de chance baseada no risco de queda. IC95% intervalo de confiança de 95% para o Odds

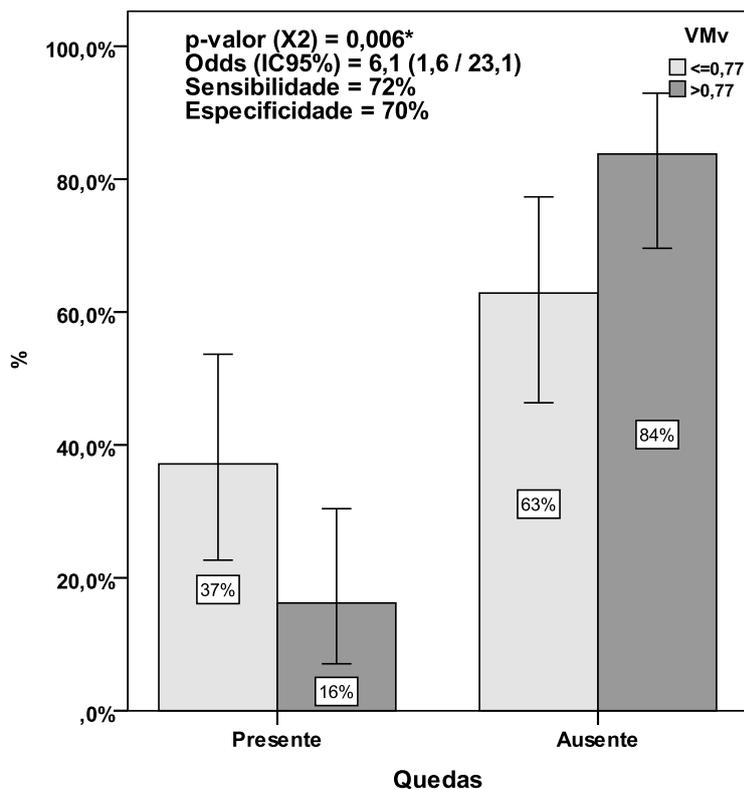


Figura 3: Análise da associação entre Queda e categorização dos valores de VM baseadas no ponto de corte pela análise da Curva ROC. * $p \leq 0,05$ associação significativa pelo teste do Qui-quadrado (X^2). Odds razão de chance baseada no risco de queda. IC95% intervalo de confiança de 95% para o Odds

Discussão

Diante do aumento do número de idosos que vem acontecendo em nosso país, torna-se cada vez mais recorrente a procura por ILPIs (Perlini *et al.*, 2007). Quando comparados com idosos residentes na comunidade, os residentes de ILPIs têm menos oportunidades de participarem de forma independente em atividades e tarefas da vida diária (domésticas ou recreativas) que poderiam minimizar os efeitos do envelhecimento (Oliveira, & Tolocka, 2009).

Os testes avaliados nesse estudo (Escala de Equilíbrio de Berg e Teste de Velocidade de Marcha) são facilmente aplicáveis, não exigindo instrumentos específicos, e são capazes de avaliar o equilíbrio postural e até mesmo mostrar qual a suscetibilidade a sofrer quedas (Berg *et al.*, 1992; Novaes *et al.*, 2011). Apesar disso, não existem valores preditivos para quedas para esses dois testes, quando se fala em idosos institucionalizados, mas somente para idosos da comunidade.

Como idosos institucionalizados são uma população complexa, caracterizada por alta prevalência de dependência em atividades de vida diária (AVDs), multimorbidade e polifarmácia (de Souto Barreto *et al.*, 2013), acreditamos ser importante ter valores de referência para essa população.

Os resultados obtidos na pesquisa mostram que ambos os testes apresentaram diferenças significativas quando aplicados em idosos caidores e não caidores, deixando claro sua capacidade em prever possíveis quedas em idosos institucionalizados. Foi encontrado um valor ≤ 49 pontos no teste de Berg (sensibilidade de 72%, especificidade de 74%, p-valor de 0,004) e $\leq 0,77$ m/s para a VM (sensibilidade de 72%, especificidade de 70%, p-valor de 0,006) como indicadores do risco de quedas em idosos institucionalizados. Esses valores foram os que apresentaram maior sensibilidade e especificidade, a fim de se obter o menor número possível de falsos-negativos e/ou falsos-positivos. A sensibilidade, nesse caso, indica a probabilidade do teste em identificar um idoso caidor sendo ele caidor, enquanto a especificidade indica a probabilidade de identificar um idoso não caidor, sendo ele não caidor.

Os valores encontrados para a EEB não se diferenciaram dos valores indicados para idosos da comunidade. Segundo a literatura, valores entre 45 e 49 tiveram maior sensibilidade e especificidade, sugerindo maior risco de cair. Em um estudo indicou-se que idosos com velocidade média menor que 1m/s apresentam baixa *performance* e, portanto, maior risco de quedas (Seino *et al.*, 2012). Esse valor, porém, é destinado para idosos da comunidade e, caso fosse utilizado para definir o risco de queda de um idoso institucionalizado, seriam encontrados muitos falso-positivos.

Idosos moradores da comunidade e de ILPIs têm estilos de vida diferentes. Por causa disso, faz-se necessário que os testes utilizados para a avaliação do equilíbrio tenham valores ajustados para essa população. A importância dessa pesquisa se traduz para uma melhor avaliação do risco de cair da população moradora em instituições de longa permanência, com valores ajustados de acordo com a característica da população estudada.

É necessário lembrar que os idosos avaliados não correspondem à totalidade dos indivíduos institucionalizados devido aos fatores de inclusão/não inclusão. Os idosos avaliados tinham capacidade de marcha e cognição, apesar de serem moradores de instituição de longa permanência. Então, não é possível generalizar que os valores encontrados servem para todos os idosos institucionalizados.

Conclusão

Em conclusão, os resultados indicaram um valor ≤ 49 pontos para a EEB e $\leq 0,77$ m/s para a velocidade média, como os melhores valores na avaliação de risco de quedas para idosos institucionalizados.

Referências

Aikawa, A. C., Braccialli, L. M. P., & Padula, R. S. (2006). Efeitos das alterações posturais e de equilíbrio estático nas quedas de idosos institucionalizados. *Revista de Ciências Médicas*, 15(3), 189–196. Recuperado em 30 março, 2019, de: <http://periodicos.puc-campinas.edu.br/seer/index.php/cienciasmedicas/article/view/1109>.

Araújo, M. O. P. H., Ceolim, M. F., Pereira Hidalgo de Araújo, M. O., & Ceolim, M. F. (2007). Avaliação do grau de independência de idosos residentes em instituições de longa permanência. *Revista da Escola de Enfermagem da USP*, 41(3), 378–385. Recuperado em 30 março, 2019, de: <https://doi.org/10.1590/S0080-62342007000300006>.

Barreto, M. da S., Carreira, L., & Marcon, S. S. (2015). Envelhecimento populacional e doenças crônicas : Reflexões sobre os desafios para o Sistema de Saúde Pública. *Revista Kairós-Gerontologia*, 18(1), 325–339. Recuperado em 30 março, 2019, de: [file:///D:/Administrador/Downloads/26092-68118-1-SM\(1\).pdf](file:///D:/Administrador/Downloads/26092-68118-1-SM(1).pdf).

Berg, K., Maki, B., Williams, J., Holliday, P., & Wood-Dauphinee, S. (1992). Clinical and laboratory measures of postural balance in an elderly population. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 73(11), 1073–1080. Recuperado em 30 março, 2019, de: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/1444775/>.

Brucki, S. M. D., Nitrini, R., Caramelli, P., Bertolucci, P. H. F., & Okamoto, I. H. (2003). Sugestões para o uso do mini-exame do estado mental no Brasil. *Arquivos de Neuro-Psiquiatria*, 61(3B), 777–781. Recuperado em 30 março, 2019, de: <https://doi.org/10.1590/S0004-282X2003000500014>

de Souto Barreto, P., Lapeyre-Mestre, M., Mathieu, C., Piau, C., Bouget, C., Cayla, F., ... Rolland, Y. (2013). A multicentric individually-tailored controlled trial of education and professional support to nursing home staff: research protocol and baseline data of the IQUARE study. *The journal of nutrition, health & aging*, 17(2), 173–178. Recuperado em 30 março, 2019, de: <https://doi.org/10.1007/s12603-013-0008-9>.

Dorneles, P. P., da Silva, F. S., & Mota, C. B. (2015). Comparação do equilíbrio postural entre grupos de mulheres com diferentes faixas etárias. *Fisioterapia e Pesquisa*, 22(4), 392–397. Recuperado em 30 março, 2019, de: <https://doi.org/10.590/1809-2950/14270622042015>.

Fabrcio, S. C. C., Rodrigues, R. A. P., & Junior, M. L. da C. (2004). Causas e consequências de quedas de idosos atendidos em hospital público. *Revista de Saúde Pública*, 38(1), 93–99. Recuperado em 30 março, 2019, de: <http://dx.doi.org/10.1590/S0034-89102004000100013>.

Gasparotto, L. P. R., Falsarella, G. R., & Coimbra, A. M. V. (2014). As quedas no cenário da velhice: conceitos básicos e atualidades da pesquisa em saúde. *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia*, 17(1), 201–209. Recuperado em 30 março, 2019, de: <https://doi.org/10.1590/s1809-98232014000100019>.

Lacourt, M. X., & Marini, L. L. (2006). Decréscimo da função muscular decorrente do envelhecimento e a influência na qualidade de vida do idoso: uma revisão de literatura. *Revista Brasileira de Ciências do Envelhecimento Humano*, 3(1), 114–121. Recuperado em 30 março, 2019, de: <https://doi.org/https://doi.org/10.5335/rbceh.2012.51>.

Matsudo, S. M., Matsudo, V. K. R., & Barros, T. L. de N. (2000). Impacto do envelhecimento nas variáveis antropométricas, neuromotoras e metabólicas da aptidão física. *Revista Brasileira de Ciência e Movimento*, 8(4), 21–32. Recuperado em 30 março, 2019, de: <file:///C:/Users/Dados/Downloads/372-1598-1-PB.pdf>.

Miyamoto, S. T., Lombardi Junior, I., Berg, K. O., Ramos, L. R., & Natour, J. (2004). Brazilian version of the Berg balance scale. *Brazilian Journal of Medical and Biological Research*, 37(9), 1411–1421. <https://doi.org/10.1590/S0100-879X2004000900017>.

Netto, F. (2004). Aspectos biológicos e fisiológicos do envelhecimento humano e suas implicações na saúde do idoso. *Pensar a Prática*, 7(1), 75–84. Recuperado em 30 março, 2019, de: DOI: <https://doi.org/10.5216/rpp.v7i1.67>.

Novaes, R. D., Miranda, A. S., & Dourado, V. Z. (2011). Usual gait speed assessment in middle-aged and elderly Brazilian subjects. *Revista Brasileira de Fisioterapia*, 15(2), 117–122. Recuperado em 30 março, 2019, de: <https://doi.org/10.1590/S1413-35552011000200006>.

Oliveira, R. G. De, & Tolocka, R. E. (2009). Inclusão social e pessoas que participam de bailes em uma instituição de longa permanência para idosos. *Revista da Educação Física/UEM*, 20(1), 85–96. Recuperado em 30 março, 2019, de: <https://doi.org/10.4025/reveducfis.v20i1.6038>.

Park, S., & Lee, Y. (2017). The Diagnostic Accuracy of the Berg Balance Scale in Predicting Falls. *Western Journal of Nursing Research*, 39(11), 1502–1525. Recuperado em 30 março, 2019, de: <https://doi.org/10.1177/0193945916670894>.

Perlini, N., Leite, M., & Furini, A. (2007). Em busca de uma instituição para a pessoa idosa morar : motivos apontados por familiares. *Revista da Escola de Enfermagem da USP*, 41(2), 229–236. Recuperado em 30 março, 2019, de: <https://doi.org/10.1590/S0080-62342007000200008>.

Pimentel, R. M., & Scheicher, M. E. (2009). Comparação do risco de queda em idosos sedentários e ativos por meio da escala de equilíbrio de Berg. *Fisioterapia e Pesquisa*, 16(1), 6–10. Recuperado em 30 março, 2019, de: <https://doi.org/10.1590/S1809-29502009000100002>.

Ricci, N. A., Gazzola, J. M., & Coimbra, I. B. (2009). Sistemas sensoriais no equilíbrio corporal de idosos. *Arquivos Brasileiros de Ciências da Saúde*, 34(2), 94–100. Recuperado em 30 março, 2019, de: <https://doi.org/10.7322/abcs.v34i2.133>.

Seino, S., Yabushita, N., Kim, M. ji, Nemoto, M., Jung, S., Osuka, Y., ... Tanaka, K. (2012). Comparison of a combination of upper extremity performance measures and usual gait speed alone for discriminating upper extremity functional limitation and disability in older women. *Archives of Gerontology and Geriatrics*, 55(2), 486–491. Recuperado em 30 março, 2019, de: <https://doi.org/10.1016/j.archger.2011.10.011>.

Veras, R. (2009). Envelhecimento populacional contemporâneo: demandas, desafios e inovações. *Revista de Saude Publica*, 43(3), 548–54548. Recuperado em 30 março, 2019, de: <https://doi.org/10.1590/S0034-89102009005000025>.

Recebido em 30/05/2019

Aceito em 30/09/2019

Maristella Akemi Nackachima - Fisioterapeuta graduada, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, UNESP, *Campus* de Marília, SP, Brasil.

E-mail: maristellanackachima@hotmail.com

Marina Latini Souza – Fisioterapeuta graduada, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, UNESP, *Campus* de Marília, SP, Brasil.

E-mail: ninalatini.unesp@gmail.com

Marcos Eduardo Scheicher – Professor Associado do Departamento de Fisioterapia, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, UNESP, *Campus* de Marília, SP, Brasil. Pesquisador e Docente do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Humano e Tecnologias, Instituto de Biociências, UNESP, Rio Claro, SP, Brasil. Experiência na área de Fisioterapia e Terapia Ocupacional, atuando principalmente nos seguintes temas: qualidade de vida, envelhecimento humano, quedas em idosos. Como docente, experiência em Cardiologia, Saúde Pública e Epidemiologia, Clínica Geral, Geriatria e Fisiologia do Exercício.

Correspondência: Marcos Eduardo Scheicher

Av. Higino Muzzi Filho, 737, CEP 17525-900, Marília, SP.

E-mail: marcos.scheicher@unesp.br

* Este artigo resulta de desdobramentos reflexivos de estudos e desenvolvimento de projetos de pesquisa do Prof. Dr. Marcos Eduardo Scheicher, na Faculdade de Filosofia e Ciências, UNESP Marília, inclusive na orientação de Trabalhos de Conclusão de Curso (TCC) de graduandos em Fisioterapia, tendo sido dois desses trabalhos, em 2018, os de título similar: “Determinação de valores de referência para os testes Escala de Equilíbrio de Berg e Velocidade de Marcha em idosos institucionalizados”, da autora 1, sob a orientação do Prof. Dr. Marcos Eduardo Scheicher e “Valores de referência para os testes *Timed up and Go* e *Short Physical Performance Battery* em idosos institucionalizados”, da autora 2, também sob a orientação do Prof. Dr. Marcos Eduardo Scheicher.