

## INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO DO EQUILÍBRIO E DA MOBILIDADE FUNCIONAL EM IDOSOS

Juçara Barroso Leal<sup>1</sup>; Juliane Barroso Leal<sup>2</sup>; Edson Rafael Pinheiro dos Anjos<sup>3</sup>; Arilsângela de Jesus Conceição<sup>4</sup>; Fabrício Cieslak<sup>5</sup>

1-Universidade Federal do Vale do São Francisco – UNIVASF – jucara\_bl@yahoo.com.br; 2- Universidade Federal do Vale do São Francisco – UNIVASF- juh\_barroso@yahoo.com.br; 3- Universidade Federal do Vale do São Francisco – UNIVASF – rafaelpinheiro.a@gmail.com ; 4- Universidade Federal do Vale do São Francisco – UNIVASF – jane\_luiza@hotmail.com; 5- Universidade Federal do Vale do São Francisco – UNIVASF- fabricio.cieslak@univasf.edu.br

**Resumo: Introdução:** Durante o processo de envelhecimento o sistema músculoesquelético apresenta diminuição no comprimento, elasticidade e número de fibras e da viscosidade dos fluidos sinoviais levando a restrição das respostas motoras, do poder de reações e da capacidade de coordenações, contribuindo para os riscos de queda em idosos. O conhecimento precoce dos fatores predisponentes a quedas são de suma importância para a prevenir e minimizar a incidência de quedas. A presente pesquisa objetivou identificar os instrumentos mais utilizados para a avaliação do equilíbrio e da mobilidade funcional em idosos, e pode servir de fonte de dados atuais para pesquisas em grupos de idosos propensos a queda e limitação da mobilidade funcional. **Metodologia:** Trata-se de uma revisão sistemática qualitativa da literatura através de pesquisa eletrônica nas bases de dados LILACS e Scielo, entre os anos de 2011 e 2016. Foram selecionados 13 artigos, entre estudos transversais descritivos, pesquisas clínicas e pesquisas epidemiológicas. **Resultados e Discussão:** Os instrumentos encontrado na literatura foram a *Escala de Equilíbrio de Berg*, *Time Up and Go*, *Dynamic Gait Index (DGI)*, *Teste de apoio unipodal*, *QuickSareen*, *Teste de Romberg*, *Teste de Alcance Funcional Anterior (TAF)* e *Teste de Equilíbrio de Tinetti (POMA)*. **Conclusão:** Sugere-se que nenhum instrumento seja utilizado de forma isolada, pois sozinho não é capaz de identificar idosos com risco de queda por serem pouco sensíveis a pequenas perdas funcionais. Sugere-se ainda que a avaliação do equilíbrio e da mobilidade funcional deve ser feito utilizando-se de pelo menos dois instrumentos adaptados, como os referidos acima.

**Palavras-chave:** Equilíbrio; Risco de quedas; Idosos; Mobilidade funcional.

### Introdução

O processo de envelhecimento gera várias alterações físico-funcionais, dentre elas o comprometimento do equilíbrio corporal, comumente acompanhado pelo declínio de capacidades físicas e cognitivas. Com o envelhecimento o sistema músculo-esquelético apresenta diminuição no comprimento, elasticidade e número de fibras e da viscosidade dos fluidos sinoviais levando

a restrição das respostas motoras, do poder de reações e da capacidade de coordenações (CAIXETA, DONÁ, GAZZOLA, 2012).

Quanto aos riscos de quedas existem vários fatores de risco para a ocorrência de quedas em idosos, nos estudos atuais têm sido relatados, a diminuição da força muscular, alterações visuais, redução do equilíbrio, alterações da marcha, artrites, déficit cognitivo e uso de quatro ou mais medicamentos. O conhecimento precoce dos

fatores predisponentes a quedas são de suma importância para prevenir e minimizar a incidência de quedas. A diminuição do equilíbrio e da mobilidade funcional são considerados fatores que aumentam significativamente o risco de quedas em idosos (CASTRO *et al*, 2015).

Uma das formas mais simples de se verificar o acometimento desses sistemas, cuja integridade é fundamental para o desempenho normal de tarefas motoras, é a avaliação funcional que simula, justamente, as demandas envolvidas na habilidade em controlar o equilíbrio, podendo ser útil para gerar hipóteses quanto aos determinantes da limitação funcional observada (CORDEIRO, 2001).

A presente pesquisa objetivou identificar os instrumentos mais utilizados para a avaliação do equilíbrio e da mobilidade funcional em idosos, e pode servir de fonte de dados atuais para pesquisas em grupos de idosos propensos a queda e limitação da mobilidade funcional

## **Metodologia**

Trata-se de uma revisão sistemática qualitativa da literatura através de pesquisa eletrônica nas bases de dados LILACS e Scielo, entre os anos de 2011 e 2016.

Os artigos foram selecionados visando contemplar instrumentos de avaliação

aplicáveis na prática clínica e que fossem de baixo custo. Pudemos localizar 406 artigos com as palavras-chave na língua portuguesa: *equilíbrio*, *risco de quedas em idosos e mobilidade funcional*, e suas formas respectivas na língua inglesa. Foram então estabelecidos a partir dos seguintes critérios: artigos publicados nos últimos cinco anos e que no seu texto tenha sido utilizado instrumento validados e de boa confiabilidade para a avaliação do equilíbrio e da mobilidade funcional em idosos. Foram selecionados 13 artigos (Tabela 01), entre estudos transversais descritivos, pesquisas clínicas e pesquisas epidemiológicas.

## **Resultados:**

### *Escala de Equilíbrio de Berg – EEB*

Este instrumento foi desenvolvido em 1992 por Katherine Berg, traduzido e adaptado à língua portuguesa em 2004 (BARBOZA *et al*, 2014). A EEB é um dos instrumentos mais utilizados na prática clínica e o mais relatado em pesquisas científicas (ROCHA e OLIVEIRA, 2012; BARBOZA *et al*, 2014; SANTOS *et al*, 2015; BARTOLI *et al*, 2015) para a avaliação do equilíbrio funcional em idosos.

Trata-se da análise do desempenho do idoso durante 14 tarefas que simulam as atividades de vida diária como: sentar, levantar, entre outras. A pontuação da escala

pode variar de 0 a 56 pontos, sendo o maior valor correspondendo a melhor desempenho do indivíduo (NASCIMENTO *et al*, 2012). Alguns autores (KARUKA *et al*, 2011; ALVES e SCHEICHER, 2011; ROCHA, COSTA e OLIVEIRA, 2012) destacam que trata-se de um instrumento simples, fácil de administrar e seguro para a avaliação do equilíbrio funcional em idosos.

Em uma pesquisa epidemiológica descritiva com 280 idosos de uma Unidade Básica de Saúde em Natal – RN, foi utilizado a EEB na avaliação do equilíbrio funcional, e os autores encontraram associação positiva para a ocorrência e recorrência de quedas nos sujeitos do estudo após uma análise multivariada (SANTOS *et al*, 2015).

Sousa e Santos (2012), analisaram a sensibilidade da EEB em indivíduos com Osteoartrite e encontraram boa sensibilidade para identificar o risco de queda, porém para este tipo de sujeitos a escala não apresenta um ponto de corte ideal. Para os autores, esta população tem uma preocupação direta com o medo de cair, onde a confiança reflete menor disposição para as AVDs, logo aumentando o risco de quedas.

Karuka *et al* (2011), destaca a alta característica preditora da EEB sobre o risco de queda. Os autores realizaram uma pesquisa objetivando investigar e discutir a relação entre a EEB, “*Timed Up and Go*” (TUG),

Teste de Alcance Funcional (TAF) e o Teste de Equilíbrio de Tinetti (*Performance Oriented Mobility Assessment - POMA*). Conforme o estudo, os testes são complementares, tendo em vista que se relacionam fortemente e mostram-se com particularidades e limitações distintas. Destacam vantagem do EEB e da POMA em relação às demais em relação a baixa necessidade de equipamentos para serem administradas, porém requerem mais tempo para aplicá-las. A EEB ainda apresentou vantagem em relação ao detalhamento em cada tarefa decorrente da pontuação atribuída em cinco níveis qualitativos.

#### *Timed Up and Go* (TUG)

Proposto por Podsiadlo e Richardson, no ano de 1991, o teste TUG avalia o equilíbrio sentado, transferências de sentado para a posição em pé, estabilidade na deambulação e mudanças de curso da marcha sem utilizar estratégias compensatórias. O idoso que executar o teste sem sinais de desequilíbrio em menos de 10 segundos, apresentando distúrbio da marcha, tem risco de queda mínimo. Ao realizar em tempo entre 10 e 20 segundos considera-se normalmente independentes e quando não há história de quedas ou padrão de marcha típico não necessitam ter sua propedêutica estendida. Quando o teste é feito em tempo igual ou superior a 20 segundos, o idoso apresenta

indicativo de instabilidade postural e alto risco de quedas (BRETAN, *et al*, 2013)

O objetivo do teste é avaliar a mobilidade e o equilíbrio funcional. Para isso ele identifica o tempo em segundos necessário para realizar os movimentos de levantar de uma cadeira e caminha por 3 metros, faz um movimento de 180° e volta à cadeira para a posição inicial, esses procedimentos são utilizados para avaliar a mobilidade funcional. No TUG, o idoso parte da posição inicial com as costas apoiadas na cadeira. A cronometragem é iniciada após o sinal de partida e parada somente quando o idoso se colocar novamente na posição inicial, sentado com as costas apoiadas na cadeira. (KARUKA *et al*, 2011)

Diversas pesquisas usaram o TUG para avaliar a agilidade na mobilidade funcional em idosos mediante intervenção física e/ou terapêutica. O instrumento mostrou-se bastante eficaz, onde valores menores no score indicam melhor ganho na mobilidade funcional, melhorando o equilíbrio, gerando maior velocidade, e portanto, diminuindo o risco de queda nessa população (FREITAS *et al*, 2013; BARBOZA *et al*, 2014; MECEDO *et al*, 2014; CARVALHO *et al*, 2015).

Alvez *et al* (2014), utilizou os testes TUG e *Dynamic Gait Index* (DGI) com 60 idosos de ambos os sexos e idade entre 60 e

83 anos. O DGI teve relação significativa estatisticamente com as variáveis idade e quedas, já o TUG teve relação significativa com as variáveis gênero e quedas, dando destaque ao gênero feminino que durante a realização do teste, esses voluntários obtiveram piores resultados, apresentando maior probabilidade para quedas.

Porém na pesquisa de Santos *et al* (2015), os sujeitos que realizaram o TUG em um tempo menor do que o tempo de corte descrito na literatura (12 segundos), e não foi sensível em detectar risco de quedas, já que no estudo, nenhum idoso apresentou risco de queda segundo o teste, comparado ao risco apresentado pelos outros testes abordado pelos autores.

#### *Dynamic Gait Index (DGI)*

Este instrumento é simples e prático para verificar o equilíbrio em pessoas idosas, porém ele exige integridade da capacidade neurológica e motora, pois as tarefas são executadas durante a marcha (ALVES *et al*, 2014). Na pesquisa, os autores encontraram resultados estatisticamente significantes entre as variáveis idade e equilíbrio, demonstrando a forte relação do processo de envelhecimento e o fator risco de queda, cuja relação não foi encontrada pelo instrumento TUG.

#### *Teste de apoio unipodal*

Freitas *et al*, (2013) utilizou em sua pesquisa o Teste de apoio unipodal para avaliar o equilíbrio estático em duas situações, primeiro com os olhos abertos e depois com os olhos fechados em idosos de diferentes níveis de atividade física. Os autores utilizaram ainda o TUG. Porém não encontraram diferenças significativas entre os níveis de prática habitual de atividade física e os escores do TAU de olhos abertos e fechados.

#### *QuickScreen Clinical Fall Risk Assessment (QuickSareen)*

Trata-se de um excelente instrumento de avaliação validado e de alta confiabilidade de teste-reteste na análise do risco de queda em idosos. Utiliza de uma avaliação multifatorial, porém ainda é pouco utilizado em pesquisas científicas (SANTOS *et al*, 2013). Os autores constataram esse instrumento como ótimo em predizer risco de quedas em idosos.

#### *Teste de Alcance Funcional Anterior (TAF) e Teste de Equilíbrio de Tinetti (POMA).*

Karuka *et al* (2011) realizou um estudo utilizando os instrumentos Teste de Alcance Funcional Anterior, Escala de Equilíbrio de Berg, Timed Up and Go e o Teste de Equilíbrio de Tinetti (POMA). Segundo o autor, o TAF pode ser usado para identificar o quanto o idoso consegue se

**Tabela 01 - Tabela de Resultados**

<b>Autor/ano</b>	<b>Modelo</b>	<b>Instrumentos</b>
Santos et al, 2015	Pesquisa epidemiológica descritiva	Escala de Equilíbrio de Berg Timed Up and Go
Barboza et a, 2014	Ensaio clínico aleatório	Escala de Equilíbrio de Berg Timed Up and Go
Carvalho et al 2015	Estudo transversal aleatório	Timed Up and Go
Bortoli et al, 2015	Estudo transversal analítico	Escala de Equilíbrio de Berg Timed Up and Go Índice de Bartel
Alves et al, 2014	Pesquisa clínica descritiva	Dynamic Gait Index Timed Up and Go
Freitas et al, 2013	Estudo transversal descritivo	Plataforma estabilométrica Teste de apoio unipodal Timed Up and Go
Santos et al, 2013	Estudo analítico transversal	Timed Up and Go QuickScreen Clinical Fall Risk Assessment (QuickSareen) Biodex Balance System
Macedo et al, 2014	Estudo transversal analítico	Timed Up and Go
Alves e Scheicher, 2011	Estudo transversal	Escala de Equilíbrio de Berg
Costa, Rocha e Oliveira, 2012	Estudo descritivo	Escala de Equilíbrio de Berg
Karuka et al, 2011	Estudo transversal observacional	Teste de Alcance Funcional Anterior Escala de Equilíbrio de Berg Timed Up and Go Teste de Equilíbrio de Tinetti (POMA)
Sousa e Santos, 2012	Estudo transversal	Escala de Equilíbrio de Berg
Nascimento et al, 2012	Estudo de intervenção, prospectivo longitudinal	Escala de Equilíbrio de Berg Teste de Romberg

deslocar anteriormente dentro do seu limite de

estabilidade, onde deslocamento anteriores menores que 15 cm seriam de alto risco e quedas.

Ainda segundo os autores, o outro teste POMA, avalia equilíbrio e marcha. Consiste numa escala de 22 tarefas de vida diária analisadas pela observação do examinador. De acordo com a pesquisa são dois instrumentos de grande significância estatística e que apresentam correlação direta na avaliação do risco de queda em idosos.

#### *Teste de Romberg*

Teste do equilíbrio estático, onde o sujeito permanece em pé por 30 segundos. Nascimento *et al* (2012) utilizou o teste de Romberg para avaliar o efeito de quatro semanas de treinamento proprioceptivo postural em idosos, e presente teste não apresentou significância estatística comparado à Escala de Equilíbrio de Berg.

#### **Considerações Finais**

Profissionais da saúde e demais profissionais que trabalham na promoção da saúde em idosos, devem ter um conhecimento mais consistente sobre protocolos de avaliação para a minimização de riscos de queda nessa população. Instrumentos padronizados e validados, permitem aos profissionais estabelecer protocolos de tomadas de decisão de base bem definida à respeito das intervenções sobre os fatores

preponentes para quedas a cada indivíduo em sua situação particular.

O presente estudo pôde destacar os principais instrumentos mais utilizados pela literatura científica atual, com melhor nível de significância estatística. Dentre os instrumentos mais utilizados está a *Escala de Equilíbrio de Berg*, que segundo os autores, apresentou-se como instrumento mais sensível por apresentar atividades da vida diária e seu escore ser montado em cinco níveis de dificuldade para a elaboração do escore final. Este instrumento permite ainda o detalhamento em cada tarefa decorrente da pontuação atribuída em cinco níveis qualitativa.

O outro instrumento mais utilizado foi o *Time Up and Go*, para avaliar a agilidade na mobilidade funcional em idosos mediante intervenção física e/ou terapêutica. O instrumento mostrou-se bastante eficaz na maioria dos estudos. Porém ainda apresentou limitações no tempo de corte de 12 segundos para a execução das tarefas em determinados grupos de forma isolada comparado ao uso de outros instrumentos.

Os demais testes apresentados na literatura consultada não apareceram de forma significativa. Sugere-se que nenhum instrumento seja utilizado de forma isolada, pois sozinho não é capaz de identificar idosos com risco de queda por serem pouco sensíveis

a pequenas perdas funcionais. Sugere-se ainda que a avaliação do equilíbrio e da mobilidade funcional deve ser feito utilizando-se de pelo menos dois instrumentos adaptados, como os referidos acima.

#### Referencias:

ALVES, L. V. et al. Avaliação da tendência à quedas em idosos de Sergipe. **Rev. CEFAC.** vol.16, n. 5, p.1389-1396, Set-Out, 2014.

ALVES, N. M.; SCHEICHER, M. E. Equilíbrio postural e risco para queda em idosos da cidade de Garça, SP. **Rev. Bras. Geriatr. Gerontol.** vol 14, n.4, p.763-768, Rio de Janeiro, 2011.

BARBOZA, N. M. *et al.* Efetividade da fisioterapia associada à dança em idosos saudáveis:ensaio clínico aleatório. **Rev. Bras. Geriatr. Gerontol.** vol. 17, n. 1, p. 87-98, Rio de Janeiro, 2014.

BORTOLI, C. G. et al. Balance, falls and functionality among elderly persons with cognitive function impairment. **Rev. Bras. Geriatr. Gerontol.** vol 18, n.3, p. 587-597, Rio de Janeiro, 2015.

BRETAN, O.; JÚNIOR, J. E. S.; RIBEIRO, O. R.; CORRENTE, J. E.; Risco de queda em idosos da comunidade: avaliação com o teste Timed up and go. **Rev. Bras. Otorrinol.** São Paulo. vol.79 no.1 Jan./Feb. 2013.

CAIXETA, G. C. S.; DONÁ, F.; GAZZOLA, J. M.; Processamento cognitivo e equilíbrio corporal em idosos com disfunção vestibular. **Rev. Bras. Otorrinolaringologia.** São Paulo. vol.78 no.2 Mar./Abr. 2012.

CARVALHO, I. F. *et al.* Uso da bandagem infrapatelar no desempenho físico e mobilidade funcional de idosos com história de quedas. **Rev. Bras. Geriatr. Gerontol.**

vol. 18, n. 1, p. 119-127, Rio de Janeiro, 2015.

CASTRO, P. M. M. A.; MAGALHÃES, A. M.; CRUZ, A. L. C.; REIS, N. S. R. D.; Testes de equilíbrio e mobilidade funcional na predição e prevenção de riscos de quedas em idosos. **Rev. Bras. Geriatr. Gerontol.** Rio de Janeiro, vol 18. N 01. Pag. 129-140. 2015.

CORDEIRO, R. C.; **Caracterização clínico-funcional do equilíbrio em idosos portadores de Diabetes Mellitus do tipo II.** 2001.(Dissertação) - Escola Paulista de Medicina, Universidade Federal de São Paulo, São Paulo, 2001.

COSTA, M.; ROCHA, L.; OLIVEIRA, S. Educação em saúde:estratégia de promoção da qualidade de vida na terceira idade. **Revista Lusófona de Educação,** vol.22, p.123-140, 2012.

FREITAS, E. R. F. S. et al. Prática habitual de atividade física afeta o equilíbrio de idosos? **Fisioter. Mov.,** v. 26, n. 4, p.813-821, set./dez. Curitiba, 2013.

KARUKA, A. H.; SILVA, J. A. M. G.; NAVEGA, M. T.; Análise da concordância entre instrumentos de avaliação do equilíbrio corporal em idosos. **Rev. bras. fisioter.** São Carlos. vol.15 N 6. Nov./Dez. 2011.

MACEDO, D. O.; FREITAS, L. M.; SCHEICHER, M. E. Preensão palmar e mobilidade funcional em idosos com diferentes níveis de atividade física. **Fisioter Pesq.** vol. 21, n. 2, p. 151-155, 2014.

NASCIMENTO, L. C. G.; PATRIZZI, L. J.; OLIVEIRA, C. C. E. S. Efeito de quatro semanas de treinamento proprioceptivo no equilíbrio postural de idosos. **Fisioter Mov.** abr/jun., vol. 25, n. 2, p. 325- 331, 2012.

SANTOS, F. P. V.; BORGES, L. L.; MENEZES, R. L. Correlação entre três

instrumentos de avaliação para risco de quedas em idosos. **Fisioter Mov.** set/dez;26(4): página 883-94, 2013.

SILVA, N. M.; PEDRAZA, D. F.; MENEZES, T. N. Physical performance and its association with anthropometric and body composition variables in the elderly. **Ciência**

**& Saúde Coletiva**, vol. 20, n. 12, p:3723-3732, 2015.

SOUZA, A. C.; SANTOS, G. M. Sensibilidade da Escala de Equilíbrio de Berg em indivíduos com osteoartrite. **Motriz**, v.18 n.2, p.307-318, abr./jun, Rio Claro, 2012.