

LUCIANA BAHIA LEITE SILVA

**INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO DO EQUILÍBRIO E SUA
RELAÇÃO COM A PREDIÇÃO DE QUEDAS EM IDOSOS**

Belo Horizonte

2012

LUCIANA BAHIA LEITE SILVA

**INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO DO EQUILÍBRIO E SUA
RELAÇÃO COM A PREDIÇÃO DE QUEDAS EM IDOSOS**

Monografia apresentada ao Curso de Especialização em Fisioterapia da Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial para obtenção do Título de Especialista em Fisioterapia.

Área de concentração: Geriatria e Gerontologia.

Orientadora: Joana Ude Viana, M.Sc

Belo Horizonte

2012

S586i Silva, Luciana Bahia Leite
2012 Instrumentos de avaliação do equilíbrio e sua relação com a predição de quedas em idosos. [manuscrito] / Luciana Bahia Leite Silva – 2012.
35 f., enc. il.

Orientadora: Joana Ude Viana

Monografia (especialização) – Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional.

Bibliografia: f.34-35

1. Idosos. 2. Acidentes por quedas. 3. Equilíbrio – Fisiologia. 4. Reabilitação. I. Viana, Joana Ude. II. Universidade Federal de Minas Gerais. Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional. III. Título.

CDU: 615.8

Ficha catalográfica elaborada pela equipe de bibliotecários da Biblioteca da Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional da Universidade Federal de Minas Gerais.

RESUMO

As alterações de equilíbrio são uma das mudanças fisiológicas mais significativas associadas ao envelhecimento e são responsáveis pelas quedas e instabilidade postural em idosos, sendo um dos marcadores de fragilidade e podendo levar à incapacidade funcional e dependência. O presente estudo tem como objetivo analisar, através de uma revisão de literatura, quais dos instrumentos de avaliação de equilíbrio tem a capacidade de predição de quedas em idosos comunitários. Foi realizada uma revisão de estudos publicados a partir do ano de 2005, nos seguintes bancos de dados: MedLine/Pubmed, SciELO, PEDro, LILACS e Google acadêmico. Também foi realizada busca direta no Portal CAPES. Os descritores utilizados na busca foram: *aged and falls and balance measurement* e seus correlatos em inglês. Dos 709 artigos encontrados, 12 foram incluídos na revisão. Todos os instrumentos de avaliação de equilíbrio descritos nesta revisão, com exceção da avaliação da postura Tandem isolada, tem capacidade de prever quedas em idosos comunitários. Na prática clínica, a aplicação conjunta desses instrumentos deve ser considerada para uma melhor avaliação do equilíbrio, pois cada instrumento apresenta particularidades e limitações distintas e também deve estar associada a uma ampla avaliação do indivíduo que englobe questões pessoais, físicas e ambientais para que consigamos impedir que este evento aconteça.

Palavras-chave: Idosos. Quedas. Medidas de equilíbrio.

ABSTRACT

Balance alterations are one of the most important physiologic changes related to ageing and are responsible for falls and postural instability, being one of the indicators of frailty leading to functional disability and dependency. The current study aimed to analyze, through a literature review, which of the balance assessment instruments can better predict falls among community-dwelling elderly. A review of studies published since 2005 was done at the following database: MedLine/Pubmed, SciELO, PEDro, LILACS e Google scholar. A research at CAPES database was also done. The following descriptors were used: *aged and falls and balance measurement*. From the 709 studies, 12 met the inclusion criteria. All the balance assessment instruments described in this revision, except the Taden posture isolated, were able to predict falls among community-dwelling elderly. At clinical practice the use of these instruments in a combined way is important to better evaluate balance, since each one has its particularities and limitations, also taking in account personal, physical and environmental characteristics to avoid the occurrence of these adverse events.

Key words: Elderly. Falls. Balance assessment.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AVD	Atividades de Vida Diária
CAPES	Portal da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CI	Consistência interna
DGS	Dynamic Gait Stability
EEB	Escala de Equilíbrio de Berg
F	Feminino
FES	Falls Efficacy Scale
FES-I	Falls Efficacy Scale International
FIM	Functional Independence Measure
FTSST	Five-Times-Sit-To-Stand Test
Icon-FES	Falls Efficacy Scale Iconographical
GE	Grupo de exercícios
GC	Grupo controle
M	Masculino
MFS	Scale Fitness Motor
N	Número de participantes
OLS	One Leg Stance
OLS-OA	One Leg Stance olhos abertos
OLS-OF	One Leg Stance olhos fechados
POMA	Performance-Oriented Mobility Assessment
TAF	Teste de Alcance Funcional
TUG	Timed Up and Go

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURA 1. Fluxograma do progresso para a seleção de estudos para a revisão.

QUADRO 1 . Resultados encontrados nos estudos selecionados.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	9
2 METODOLOGIA.....	12
3 RESULTADOS.....	13
4 DISCUSSÃO.....	25
4.1 Falls Efficacy Scale (FES), Falls Efficacy Scale International (FES-I), e a Icon-FES (Iconographical Falls Efficacy Scale).....	25
4.2 Timed Up and Go test (TUG).....	26
4.3 Escala de Equilíbrio de Berg (EEB).....	27
4.4 Five-Times-Sit-To-Stand Test (FTSST).....	28
4.5 MFS (Scale Fitness Motor) e FIM (Functional Independence Measure).....	28
4.6 Avaliação Dinâmica da Marcha.....	29
4.7 Performance-Oriented Mobility Assessment (POMA).....	29
4.8 One Leg Stance (OLS) e Teste de Alcance Funcional (TAF).....	30
4.9 Postura Tandem.....	31
4.10 QuickScreen Test.....	31

5 CONCLUSÃO.....32

REFERÊNCIAS.....33

1 INTRODUÇÃO

Tanto nos países desenvolvidos como naqueles em desenvolvimento, um dos maiores desafios da saúde pública é o envelhecimento populacional conforme relata Souza e Ribeiro (2012). O Brasil apresenta um dos mais agudos processos de envelhecimento populacional entre os países mais populosos, e será a sexta população mais idosa do mundo no ano de 2025 (KARUKA *et al.*, 2011). Essa transição demográfica está sendo acompanhada por uma transição epidemiológica, com uma mudança no perfil de morbi-mortalidade da população. Atualmente, as principais causas de morte no nosso país são por doenças crônicas (CASTRO *et al.*, 2006).

As síndromes geriátricas são definidas como condições multifatoriais que ocorrem quando efeitos cumulativos de limitação em múltiplos sistemas conferem a uma pessoa idosa uma maior vulnerabilidade a demandas situacionais específicas (PERRACINI; FLÓ, 2009). Dentre as síndromes geriátricas, que englobam os problemas de saúde mais prevalentes em idosos, está a instabilidade postural. Esta ocorre devido a alterações do sistema sensorial e motor levando a um aumento significativo no risco de queda (SILVA *et al.*, 2011). A interação entre fatores extrínsecos (restrições ambientais) e intrínsecos (capacidade física do idoso) no processo do envelhecimento causam impacto na estabilidade postural aumentando o risco de quedas nos idosos. A instabilidade postural depende da perfeita interação entre a tarefa imposta, o ambiente no qual eles está inserido e das condições do indivíduo (integridade dos sistemas corporais). Com o controle postural alterado, a manutenção do centro de gravidade sobre a base de sustentação fica comprometida durante situações estáticas e dinâmicas o que pode resultar em quedas recorrentes no idoso (ROSE; CLARK, 2000).

Siqueira (2007) define queda como “um evento não intencional que tem como resultado a mudança de posição do indivíduo para um nível mais baixo em relação à sua posição inicial”. As quedas representam um dos principais problemas da população idosa, pois segundo Pimentel e Scheicher (2009), 30% dos idosos no Brasil caem ao menos uma vez ao ano e a maioria dessas quedas (51%) ocorrem

entre idosos com mais de 85 anos demonstrando que essa prevalência relaciona-se com a idade.

Nos Estados Unidos, Rubenstein (2006) descreve que cerca de $\frac{3}{4}$ das mortes devido a quedas ocorrem em 13% da população com idade superior ou igual a 65 anos, sendo indicativo de uma síndrome geriátrica. Cerca de 40% dos indivíduos nesta faixa etária reside em casa e cai pelo menos uma vez a cada ano. No Japão em 2010, existiam cerca de 1,7 milhões de idosos acamados com previsões de aumento para 2,3 milhões em 2025, sendo que 12% destes idosos que estão acamados devido a quedas e lesões associadas, conforme relata Aoyama *et al.* (2010).

Os distúrbios de equilíbrio/balance compõem um dos fatores etiológicos mais importantes para quedas e instabilidade em idosos, sendo um dos marcadores de fragilidade e podendo levar à incapacidade funcional e dependência (CASTRO *et al.*, 2006). O comprometimento do *balance* pode ser expresso pelo paciente idoso como “falta de segurança ou de firmeza para andar”, “instabilidade para virar-se/ou sentar-se”, “medo de cair” e “tendência a quase-quedas” (PERRACINI, 2009).

Souza e Ribeiro (2012) descreveram onze fatores de risco que contribuem para o desequilíbrio corporal segundo as *Diretrizes para a prevenção de queda em idosos*: fraqueza muscular, histórico de quedas, déficit de marcha, déficit de equilíbrio, uso de um auxílio externo de locomoção, déficits visuais, artrite, atividade de vida diária (AVD) comprometida, depressão, comprometimento cognitivo e idade maior que 80 anos.

SILVA *et al.* (2011) citam várias consequências decorrentes das quedas em idosos, destacando fraturas, traumatismo craniano, medo de cair novamente, redução da capacidade funcional, imobilização e elevado número de hospitalização e institucionalização, aumentando as chances de morte.

Para identificar o risco de quedas em idosos, existem vários instrumentos de avaliação de equilíbrio descritos na literatura. Estes instrumentos avaliam dentre outros quesitos, a funcionalidade, o equilíbrio e a velocidade da marcha como destaca Pimentel e Scheicher (2009).

Visto que a instabilidade postural e conseqüentemente as quedas são eventos importantes no que diz respeito à restrição das atividades e participação social dos indivíduos idosos, o objetivo deste estudo foi analisar, através de uma

revisão de literatura, quais instrumentos de avaliação de equilíbrio tem a capacidade de predição de quedas em idosos comunitários. Dentre estes instrumentos destacam-se *Falls Efficacy Scale International (FES-I)*, *Timed Up and Go (TUG)*, Escala de Equilíbrio de Berg (EEB), *One Leg Stance (OLS)*, *Five-Times-Sit-To-Stand Test (FTSST)*, *Functional Independence Measure (FIM)*, *Falls Efficacy Scale (FES)*, *Scale Fitness Motor (MFS)*, Teste de Alcance Funcional (TAF), *Falls Efficacy Scale Iconographical (Icon-FES)*, Avaliação dinâmica da marcha, *Performance-Oriented Mobility Assessment (POMA)*, *QuickScreen Test* e Postura Tandem.

2 METODOLOGIA

Foi realizada uma busca de estudos nos seguintes bancos de dados: MedLine/Pubmed, SciELO, PEDro, LILACS e Google acadêmico. Foram utilizadas as seguintes palavras-chave: *aged and falls and balance measurement*. Também foram selecionados artigos do banco de dados pessoal do autor e foi realizada uma busca direta no Portal da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) utilizando as mesmas palavras-chave.

Os estudos foram selecionados pelos seguintes critérios de inclusão:

- Tipo de Estudo

Trabalhos publicados em inglês ou português. Os estudos deveriam ter utilizado pelo menos um instrumento de avaliação de equilíbrio em idosos comunitários.

- Tipo de participantes

Idosos comunitários, com idade igual ou superior a 60 anos e de ambos os sexos.

- Tipo de desfecho ou resultado

Os resultados deveriam incluir instrumentos de avaliação de equilíbrio e a sua relação com a predição de quedas em idosos.

Os critérios de exclusão utilizados foram: idosos que apresentassem qualquer patologia que os impedisse de realizar a avaliação de equilíbrio proposta, idosos institucionalizados e estudos publicados antes do ano de 2005.

3 RESULTADOS

A busca resultou em um total de 709 artigos, porém foram excluídos 673 pela leitura do título ou resumo. Dos 36 resumos selecionados, cinco eram repetidos e 10 foram excluídos por terem o período de publicação anterior ao proposto. Assim, 20 resumos foram selecionados para a checagem dos textos completos. Dez estudos foram excluídos por não terem utilizado instrumentos de avaliação de equilíbrio e dois estudos foram incluídos a partir da busca nas referências dos artigos previamente selecionados. Dessa forma foram incluídos nesta revisão, doze artigos (FIGURA 1).

No que se refere às características da amostra, o maior estudo incluiu 2735 idosos e o menor incluiu 30 idosos. Observou-se, que na maioria dos estudos, os participantes eram mulheres.

Em relação ao delineamento dos estudos selecionados (n=12), cinco caracterizam-se como estudos transversais, um como ensaio clínico controlado randomizado e três como estudos prospectivos de coorte, um estudo observacional, um estudo quasi-experimental e um deles não relatou o tipo de estudo. Portanto, a maioria foi composta por estudos transversais. Destes, três foram realizados no Brasil.

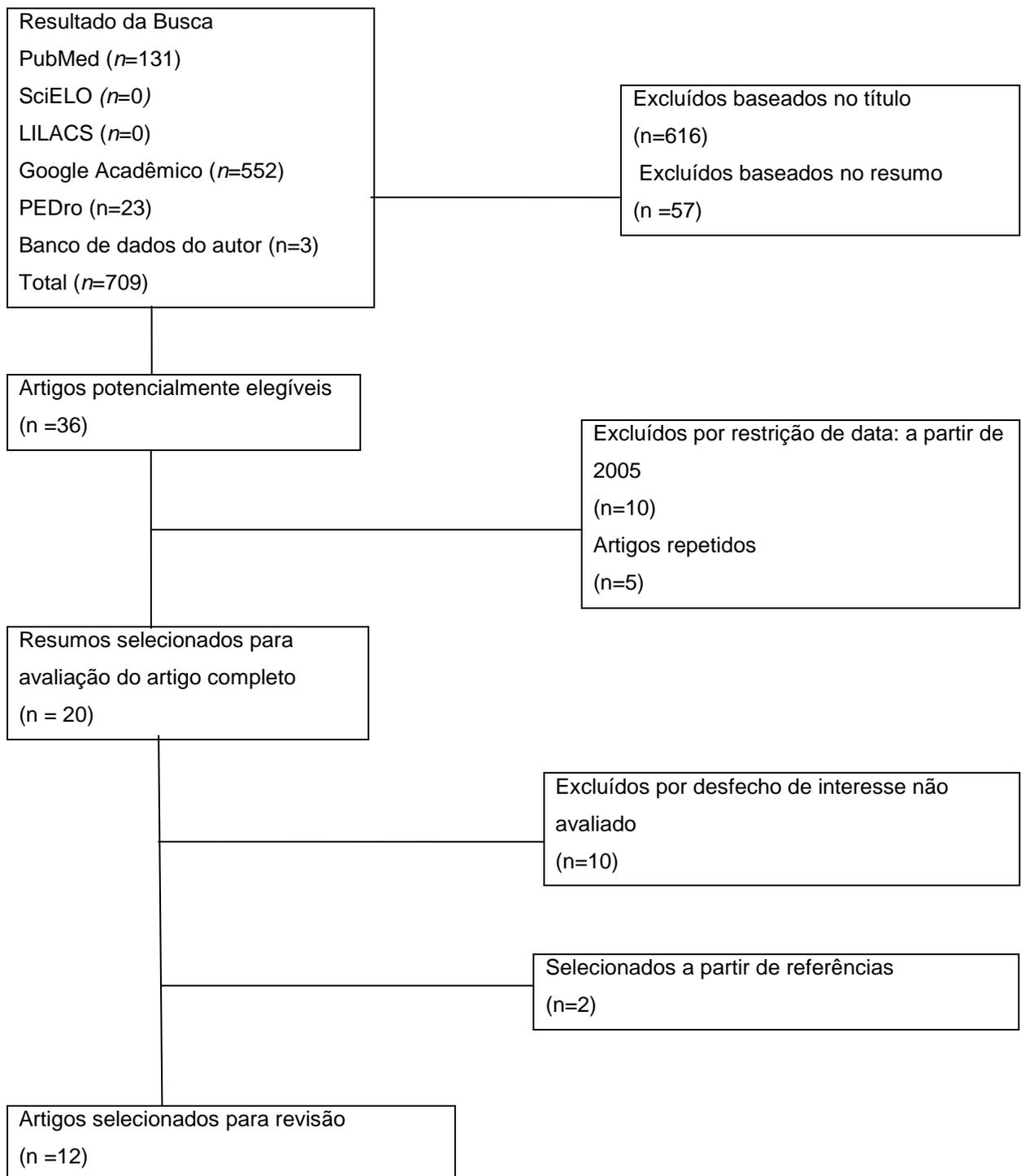


FIGURA 1. Fluxograma do progresso para a seleção de estudos para a revisão.

A caracterização dos estudos selecionados foi realizada a partir da extração dos seguintes dados: tipo de estudo, tamanho da amostra, idade, instrumentos de avaliação e resultados (QUADRO 1).

QUADRO 1
Resultados encontrados nos estudos selecionados

(continua)

ARTIGO	TIPO DE ESTUDO	CARACTERÍSTICAS DA AMOSTRA		INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO	RESULTADOS
		Tamanho amostral	Idade (anos)		
YARDLEY <i>et al.</i> , 2005	Estudo transversal	N= 704 M=191 F=513	60 anos a 95 anos	FES-I(<i>Falls Efficacy Scale- International</i>)	A FES-I apresenta boa consistência interna (0,96) e confiabilidade de teste-reteste (0,96) como qualquer medida existente para avaliar o medo de cair. Também apresenta Confiabilidade (0,96), Alfa de Cronbach (0,966) e ICC de 0,96. Os escores totais na FES-I em diferentes sub-grupos demonstra que o questionário é sensível a diferenças relativas ao grupo, características demográficas e fatores de risco de queda.
MUIR <i>et al.</i> , 2008	Estudo prospectivo de coorte	N= 187 M=12 F=66	Idade média de 79,7 anos	Escala de Equilíbrio de Berg (EEB)	A Escala Equilíbrio de Berg (EEB) obteve grande poder discriminatório para prever múltiplas quedas quando analisada a curva ROC. A EEB tem melhor capacidade discriminatória para idosos comunitários com múltiplas quedas ou quedas recorrentes do que para aqueles que caíram somente uma vez.

Falls Efficacy Scale- International (FES-I), *Timed Up and Go test* (TUG), Escala de Equilíbrio de Berg (EEB), *Five-Times-Sit-To-Stand Test* (FTSST), *Functional Independence Measure* (FIM), *Falls Efficacy Scale* (FES), *Scale Fitness Motor* (MFS), Teste de Alcance Funcional (TAF), *Iconographical Falls Efficacy Scale* (Icon-FES), *Performance-Oriented Mobility Assessment* (POMA), *One Leg Stance* olhos fechados (OLS-OF), *One Leg Stance* olhos abertos (OLS-OA), Avaliação dinâmica da marcha, N (número de participantes), M (masculino), F (feminino), CI (consistência interna), GE (grupo de exercícios), GC (grupo controle).

QUADRO 1
Resultados encontrados nos estudos selecionados

(continua)

ARTIGO	TIPO DE ESTUDO	CARACTERÍSTICAS DA AMOSTRA		INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO	RESULTADOS
		Tamanho amostral	Idade (anos)		
MUIR <i>et al.</i> , 2010	Estudo prospectivo de coorte	N=210 M=127 F=55	Acima de 60 anos	OLS (<i>One leg stance</i>) TAF (teste de alcance funcional) Postura tandem	Estimativa de risco relativo ajustado foi de 1,58 (95%, CI=1,03, 2,41) para o OLS e está associado ao risco aumentado para qualquer queda em idosos residentes na comunidade e que apresentam boa funcionalidade. A observação e avaliação da marcha e postura tandem não foram estatisticamente associadas a um risco aumentado de qualquer queda e deve a sua utilização para rastreamento na identificação indivíduos com risco de cair deve ser desencorajada.
AOYAMA <i>et al.</i> , 2010	Estudo Transversal	N=58 F= 58	Acima de 65 anos	TUG (<i>Timed Up and Go</i>) EEB FIM (<i>Functional Independence Measure</i>) FES (<i>Falls Efficacy Scale</i>) MFS (<i>Scale Fitness Motor</i>) TAF	Apenas a incapacidade de "ser capaz de subir e descer a escada" na MFS pode ser um significativo preditor de quedas em mulheres idosas. A análise de correlação para investigar associações entre os escores das escalas de avaliação e medida real de força muscular e equilíbrio mostraram que houve correlações significativas entre a força de preensão, FES, TAF, TUG, EEB, MFS e FIM em idosos caidores e não-caidores.

Falls Efficacy Scale- International (FES-I), *Timed Up and Go test (TUG)*, Escala de Equilíbrio de Berg (EEB), *Five-Times-Sit-To-Stand Test (FTSST)*, *Functional Independence Measure (FIM)*, *Falls Efficacy Scale (FES)*, *Scale Fitness Motor (MFS)*, *Teste de Alcance Funcional (TAF)*, *Iconographical Falls Efficacy Scale (Icon-FES)*, *Performance-Oriented Mobility Assessment (POMA)*, *One Leg Stance olhos fechados (OLS-OF)*, *One Leg Stance olhos abertos (OLS-OA)*, Avaliação dinâmica da marcha, N (número de participantes), M (masculino), F (feminino), CI (consistência interna), GE (grupo de exercícios), GC (grupo controle).

QUADRO 1
Resultados encontrados nos estudos selecionados

(continua)

ARTIGO	TIPO DE ESTUDO	CARACTERÍSTICAS DA AMOSTRA		INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO	RESULTADOS
		Tamanho amostral	Idade (anos)		
BHATT <i>et al.</i> , 2011	Estudo Observacional	N=119 M=44 F= 75	Maior que 65 anos	TUG EEB Avaliação dinâmica do equilíbrio	Avaliação dinâmica do equilíbrio apresenta sensibilidade 69% e especificidade 54%, apresentando uma maior sensibilidade para predição de risco de queda do que o TUG (69 % em comparação com 56%). Os resultados deste estudo verificaram o alto poder preditivo da avaliação dinâmica da marcha como ferramenta de predição de quedas. EEB apresenta sensibilidade 51% e especificidade 64%. A capacidade preditiva do TUG baseada em mobilidade foi melhor do que a EEB.
ARAI <i>et al.</i> , 2007	Ensaio clinico randomizado controlado uni-cego	N=171	Acima de 65 anos	FES TAF TUG OLS (OA e OF)	Houve melhora significativa no grupo de exercícios (GE) para os instrumentos TUG e TAF. No TUG, observou-se melhora na mobilidade funcional no GE. Já no grupo controle (GC), houve melhoras significativas no OLS-OF. Não houve melhora no score da FES nos dois grupos, GC e GE e não houve diferença entre eles.

Falls Efficacy Scale- International (FES-I), Timed Up and Go test (TUG), Escala de Equilíbrio de Berg (EEB), Five-Times-Sit-To-Stand Test (FTSST), Functional Independence Measure (FIM), Falls Efficacy Scale (FES), Scale Fitness Motor (MFS), Teste de Alcance Funcional (TAF), Iconographical Falls Efficacy Scale (Icon-FES), Performance-Oriented Mobility Assessment (POMA), One Leg Stance olhos fechados (OLS-OF), One Leg Stance olhos abertos (OLS-OA), Avaliação dinâmica da marcha, N (número de participantes), M (masculino), F (feminino), CI (consistência interna), GE (grupo de exercícios), GC (grupo controle).

QUADRO 1
Resultados encontrados nos estudos selecionados

(continua)

ARTIGO	TIPO DE ESTUDO	CARACTERÍSTICAS DA AMOSTRA		INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO	RESULTADOS
		Tamanho amostral	Idade (anos)		
KARUKA <i>et al.</i> , 2011	Estudo Observacional Transversal	N=30 F=30	61 a 74 anos	TAF EEB TUG POMA (<i>Performance-Oriented Mobility Assessment</i>)	Este estudo apresentou uma correlação positiva e moderada entre as pontuações da EEB e da POMA ($r=0,60$; $p < 0,01$) indicando que ambas possuem características preditoras de risco de quedas e do declínio funcional. Houve correlação significativa moderada entre os instrumentos TAF e EEB ($r=0,48$; $p<0,01$) indicando que para algumas idosas desse estudo, quanto maior o alcance anterior atingido, maior os escores na EEB. A correlação moderada encontrada entre TAF e POMA ($r=0,41$; $p=0,02$) indica que quanto maior a pontuação no TAF, maior a pontuação na POMA e estes dois testes configuraram-se como instrumentos eficientes na predição do risco de cair. Não se encontrou correlação significativa entre TUG e EEB e também entre TUG e POMA.
BUATOIS <i>et al.</i> , 2010	Estudo prospectivo	N= 2735 M= 1378 F= 1357	Mais de 65 anos	OLS TUG FTSST(<i>Five-Times-Sit-To-Stand Test</i>)	FTSST é válido como preditivo de quedas em idoso com risco moderado de cair. OLB e TUG não apresentaram valor preditivo para quedas e não foram suficientemente sensíveis para idosos saudáveis acima de 65 anos.

Falls Efficacy Scale- International (FES-I), Timed Up and Go test (TUG), Escala de Equilíbrio de Berg (EEB), Five-Times-Sit-To-Stand Test (FTSST), Functional Independence Measure (FIM), Falls Efficacy Scale (FES), Scale Fitness Motor (MFS), Teste de Alcance Funcional (TAF), Iconographical Falls Efficacy Scale (Icon-FES), Performance-Oriented Mobility Assessment (POMA), One Leg Stance olhos fechados (OLS-OF), One Leg Stance olhos abertos (OLS-OA), Avaliação dinâmica da marcha, N (número de participantes), M (masculino), F (feminino), CI (consistência interna), GE (grupo de exercícios), GC (grupo controle).

QUADRO 1
Resultados encontrados nos estudos selecionados

(continua)

ARTIGO	TIPO DE ESTUDO	CARACTERÍSTICAS DA AMOSTRA		INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO	RESULTADOS
		Tamanho amostral	Idade (anos)		
ARAI <i>et al.</i> , 2009	Estudo experimental	N=151 M=47 F=104	Acima de 60 anos	OLS-OA OLS-OF TUG TAF	Todas as medidas de equilíbrio dos quatro instrumentos melhoraram significativamente após a intervenção de exercícios ($p < 0,01$). O TAF foi mantido a um nível superior em relação a medida de referência de 12 meses após a intervenção, mas o OLS-OA diminuiu significativamente nos 12 meses, a contar da intervenção. A magnitude das alterações na OLS-OA e TAF em 12 meses após a intervenção tinha algumas correlações negativas com as medições pós-intervenção que indivíduos com nível físico-funcional baixo melhoraram sua OLS-OA e TAF mais do que os indivíduos com um nível físico-funcional superior. Já os indivíduos com um nível físico-funcional alto melhoraram sua OLS-OF mais que os indivíduos com um nível físico-funcional baixo.
GONÇALVES <i>et al.</i> , 2009	Estudo de corte transversal descritivo	N=96 M=48 F=48	Acima de 65 anos	EEB TUG	Os idosos com história de quedas levaram mais tempo para completar o TU; pela medida deste instrumento, foi possível diferenciar idosos sem quedas daqueles com histórico de uma única queda. Ao utilizar a EEB, idosos com histórico de quedas recorrentes apresentaram declínio do equilíbrio quando comparados aos idosos sem quedas, e estes apresentaram maior valor de EEB em relação aos idosos com história de quedas. Observa-se, também, que idosos que caem pontuam significativamente menos quando comparados aos idosos sem relatos de quedas.

Falls Efficacy Scale- International (FES-I), *Timed Up and Go test (TUG)*, Escala de Equilíbrio de Berg (EEB), *Five-Times-Sit-To-Stand Test (FTSST)*, *Functional Independence Measure (FIM)*, *Falls Efficacy Scale (FES)*, *Scale Fitness Motor (MFS)*, Teste de Alcance Funcional (TAF), *Iconographical Falls Efficacy Scale (Icon-FES)*, *Performance-Oriented Mobility Assessment (POMA)*, *One Leg Stance* olhos fechados (OLS-OF), *One Leg Stance* olhos abertos (OLS-OA), Avaliação dinâmica da marcha, N (número de participantes), M (masculino), F (feminino), CI (consistência interna), GE (grupo de exercícios), GC (grupo controle).

QUADRO 1
Resultados encontrados nos estudos selecionados

(continua)

ARTIGO	TIPO DE ESTUDO	CARACTERÍSTICAS DA AMOSTRA		INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO	RESULTADOS
		Tamanho amostral	Idade (anos)		
SILVA <i>et al.</i> , 2011	Estudo observacional transversal Exploratório	N=50 F=50	65 a 85 anos	TUG <i>QuickScreen Test</i>	Houve diferenças significativas entre os grupos (inativo, moderadamente ativo, ativo) em relação às variáveis TUG, número de quedas há 1 ano, <i>Step Alternado</i> , sentado para de pé, número de fatores de risco, auto-percepção de saúde e medo de cair. Foi detectada, também, diferenças significativas entre os grupos moderadamente ativo e o grupo ativo somente no TUG. Assim, os escores alcançados nas variáveis citadas acima foram inferiores nos grupos moderadamente ativos e ativos em relação ao grupo de idosas sedentárias, indicando menor risco de quedas para aquele. Além disso, de acordo com os resultados, o teste de mobilidade funcional (TUG) mostrou ser sensível para diferenciar os grupos de diferentes níveis de atividade física e risco de quedas.

Falls Efficacy Scale- International (FES-I), *Timed Up and Go test (TUG)*, Escala de Equilíbrio de Berg (EEB), *Five-Times-Sit-To-Stand Test (FTSST)*, *Functional Independence Measure (FIM)*, *Falls Efficacy Scale (FES)*, *Scale Fitness Motor (MFS)*, *Teste de Alcance Funcional (TAF)*, *Iconographical Falls Efficacy Scale (Icon-FES)*, *Performance-Oriented Mobility Assessment (POMA)*, *One Leg Stance* olhos fechados (OLS-OF), *One Leg Stance* olhos abertos (OLS-OA), Avaliação dinâmica da marcha, N (número de participantes), M (masculino), F (feminino), CI (consistência interna), GE (grupo de exercícios), GC (grupo controle).

QUADRO 1
Resultados encontrados nos estudos selecionados

(conclusão)

ARTIGO	TIPO DE ESTUDO	CARACTERÍSTICAS DA AMOSTRA		INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO	RESULTADOS
		Tamanho amostral	Idade (anos)		
DELBAERE <i>et al.</i> , 2011	Não relatado	N=250 M=117 F= 133	Acima de 70 anos	Icon-FES (<i>Iconographical Falls Efficacy Scale</i>) FES-I	A consistência interna da escala como um todo apresentou elevado alfa de Cronbach de 0,96. Confiabilidade teste–reteste para a pontuação total foi excelente, com um coeficiente de intra-classe de 0,90, 95%, CI = 0.83–0.94. A pontuação total da Icon-FES e da FES-I são moderadamente correlacionadas (rho de Spearman = 0.742, p < 0,001); itens individuais idênticos de FES-I e Icon-FES mostraram correlações moderadas (rho de Spearman desde 0.411 0.617, p < 0,001). . A consistência interna da Icon-FES foi elevada com alfa de Cronbach do 0,87 e foi excelente sua capacidade para discriminar entre grupos de características demográficas e fatores de risco de queda. Pontuações foram significativamente maiores em participantes mais idosos, mulheres e com história de quedas e déficit de equilíbrio.

Falls Efficacy Scale- International (FES-I), Timed Up and Go test (TUG), Escala de Equilíbrio de Berg (EEB), Five-Times-Sit-To-Stand Test (FTSST), Functional Independence Measure (FIM), Falls Efficacy Scale (FES), Scale Fitness Motor (MFS), Teste de Alcance Funcional (TAF), Iconographical Falls Efficacy Scale (Icon-FES), Performance-Oriented Mobility Assessment (POMA), One Leg Stance olhos fechados (OLS-OF), One Leg Stance olhos abertos (OLS-OA), Avaliação dinâmica da marcha, N (número de participantes), M (masculino), F (feminino), CI (consistência interna), GE (grupo de exercícios), GC (grupo controle).

Aoyoma *et al.* (2010) realizaram um estudo transversal e obtiveram relato de 32 histórias de quedas no último ano pelas participantes do estudo. Foram avaliadas as AVD utilizando o Índice de Barthel e o FIM (*Functional Independence Measure*) e o FIM cognitivo, avaliaram a marcha e o equilíbrio pelo TUG (*Timed Up and Go*), Teste de Alcance Funcional (TAF), Escala de Equilíbrio de Berg (EEB), MFS (*Scale Fitness Motor*). Para a avaliação da auto-eficácia relacionada às quedas foi aplicada a FES (*Falls Efficacy Scale*), já a força muscular de flexores de quadril, extensores de joelho, flexores e extensores de tornozelo foi medida usando um dinamômetro manual e a força máxima de preensão palmar foi aferida pelo dinamômetro de Smedley. Nos resultados, observaram que uma avaliação padrão em AVD pode ser um componente útil na avaliação do risco de quedas em idosas.

Modificações na FES original, foram realizadas por Yardley *et al.* (2005) para maximizar a sua aptidão na tentativa de selecionar itens relevantes que avaliassem atividades sociais mais exigentes. Foram também estabelecidas as propriedades psicométricas desta, quando desenvolveram e validaram a FES-I (*Falls Efficacy Scale International*) que avalia melhor o medo de cair em idosos comunitários. Este estudo sugere, ainda, que a FES-I tem uma estreita continuidade com a FES, suas propriedades psicométricas são excelentes com confiabilidade de 0,96, boa consistência interna (0,96), confiabilidade de teste-reteste de 0,96 e ICC de 0,96 e é capaz de avaliar questões relativas à educação básica e atividades mais exigentes, tanto físicas como sociais.

Muir *et al.* (2008) descreveram em seu estudo prospectivo, o relato de quedas dos participantes, todos do sexo masculino. Destes 42,8% não relataram queda, 17,6% apresentaram múltiplas quedas e 29,4% tiveram pelo menos uma queda no último ano. Eles foram avaliados pela EEB (Escala de Equilíbrio de Berg), com um valor de corte de 45 pontos. A EEB tem melhor capacidade discriminatória para os idosos comunitários que tem múltiplas quedas ou quedas recorrentes do que para identificação daqueles que caíram somente uma vez.

Buatois *et al.* (2010) realizaram um estudo prospectivo com o objetivo de testar em dois grupos, testes clínicos com o poder de predizer o risco de quedas recorrentes tais como: TUG, OLS (*One Leg Stance*), FTSST (*Five-Times-Sit-To-Stand Test*) e também desenvolveram e validaram uma simples escala para estratificar o risco de recorrência de quedas em idosos comunitários através da

combinação de quatro preditores específicos (história de quedas, viver sozinho, número de medicamentos e sexo feminino) que podem ser suficientes para classificar os participantes em três grupos: baixo risco, moderado risco e alto risco de quedas.

Também em um estudo prospectivo, Muir *et al.* (2010) utilizaram a EEB que consiste em 14 tarefas de equilíbrio avaliada sob diferentes aspectos incluindo manutenção da postura estática, equilíbrio dinâmico e movimento ao longo de uma base fixa. Foram utilizados quatro itens individuais desta escala para avaliar o equilíbrio dos participantes: OLS-OA (*One Leg Stance* com olhos abertos), Postura Tandem, avaliação observacional da marcha e TAF. Concluiu-se que o instrumento OLS está associado a aumento do risco de queda em quaisquer idosos residentes na comunidade que tenham boa funcionalidade.

No estudo de Arai *et al.* (2007) foi observado o efeito da intervenção de exercícios a curto prazo sobre a auto-eficácia de quedas em idosos comunitários e avaliaram as associações entre as linhas de base da FES na função física dos idosos participantes. Os idosos foram designados aleatoriamente para um grupo intervenção (grupo de exercícios) ou para um grupo controle (grupo de educação em saúde). O equilíbrio foi avaliado pelo TUG, OLS-OA e OLS-OF (*One Leg Stance* com olhos fechados) e a FES avaliando a auto-eficácia relacionada às quedas e os exercícios realizados foram de força muscular e treino funcional. Nos resultados, observou-se que não houve melhoria na pontuação da FES em ambos os grupos.

Em outro estudo, Arai *et al.* (2009) avaliaram idosos utilizando as seguintes medidas de equilíbrio: OLS-OA, OLS-OF, TUG e TAF com o objetivo de correlacionar o condicionamento físico e as mudanças nas medidas de equilíbrio após intervenção com exercícios.

Bhatt *et al.* (2011) realizaram um estudo observacional com o objetivo de determinar se a avaliação dinâmica de marcha durante uma caminhada estável e instável e os escores obtidos em uma bateria de testes clínicos (TUG e EEB) teriam diferença na capacidade de prever quedas durante a caminhada entre idosos da comunidade. As outras medidas clínicas foram a avaliação dinâmica da marcha, posturografia, força muscular através do dinamômetro isocinético e a medida da densidade óssea. Os resultados deste estudo verificaram o alto poder preditivo da avaliação dinâmica da marcha como ferramenta de predição de quedas.

No estudo de Delbaere *et al.* (2011), foi desenvolvida a Icon-FES (*Iconographical Falls Efficacy Scale*), um questionário com 30 atividades que inclui as 16 atividades originais da FES-I e usa imagens de AVD para identificar o nível de preocupação do idoso em relação às quedas dentro de contextos ambientais específicos.

O estudo brasileiro de Karuka *et al.* (2011) teve como objetivo investigar e discutir a correlação entre os instrumentos de equilíbrio e também os prós e contras de cada método usado na avaliação. Os instrumentos de avaliação de equilíbrio utilizados neste estudo foram EEB, TUG, POMA, TAF por serem validados no idioma original e possuírem boa confiabilidade. Os autores concluíram que os testes de avaliação de equilíbrio de idosos EEB, TUG, POMA, TAF são complementares, pois não se correlacionam fortemente e mostraram-se com particularidades e limitações distintas. Assim, deve se considerar a aplicação conjunta desses instrumentos para uma melhor avaliação do equilíbrio dessas idosas.

Gonçalves *et al.* (2009) avaliaram e compararam o equilíbrio funcional de idosos da comunidade sem história de quedas, com uma queda e com quedas recorrentes utilizando a EEB e o TUG como instrumentos de avaliação. Os idosos foram divididos igualmente em três grupos conforme a história de quedas e observaram que os idosos com história de quedas recorrentes apresentaram declínio do equilíbrio quando comparados com idosos sem quedas. Diferenciar os grupos de caidores e não-caidores seria de grande importância, já que eles apresentam características distintas quanto ao déficit de equilíbrio e, portanto, precisariam ser abordados, na prática clínica, de forma individualizada.

Ao compararem o número de fatores de risco para quedas em idosas com níveis diferentes de atividade física, Silva *et al.* (2011) utilizaram o TUG e o *QuickScreen Test* para avaliar risco de quedas. As idosas foram divididas em três grupos conforme a atividade física: ativas, moderadamente ativas e inativas. A partir destes dados os autores concluíram que as idosas residentes na comunidade com níveis diferentes de atividade física apresentam diferentes riscos de sofrerem quedas e as idosas classificadas como imoderadamente ativas e ativas possuem menor risco de quedas quando comparadas a idosas inativas.

4 DISCUSSÃO

Nesta seção, os estudos foram agrupados de acordo com os diferentes instrumentos de avaliação de equilíbrio.

4.1 Falls Efficacy Scale (FES), Falls Efficacy Scale International (FES-I), e a Iconographical Falls Efficacy Scale (Icon-FES)

Segundo Yardley *et al.* (2005), a FES-I apresenta boa consistência interna (0,96) e confiabilidade de teste-reteste (0,96) como qualquer medida existente para avaliar o medo de cair. Os escores totais na FES-I em diferentes sub-grupos demonstram que o questionário é sensível a diferenças relativas ao grupo, características demográficas e fatores de risco de queda.

Delbaere *et al.* (2011) também notaram diferenças significativas entre grupos na pontuação total e demonstraram que a Icon-FES foi sensível a diferenças de grupo relacionadas com características demográficas e fatores de risco de queda. A consistência interna da escala da Icon-FES como um todo apresentou elevado alfa de Cronbach de 0,96. Confiabilidade teste-reteste para a pontuação total foi excelente, com um coeficiente de intra-classe de 0,90, 95%, CI = 0.83–0.94. A Pontuação total da Icon-FES e da FES-I são moderadamente correlacionadas (rho de Spearman = 0.742, $p < 0,001$); itens individuais idênticos de FES-I e Icon-FES mostraram correlações moderadas (rho de Spearman desde 0.411 0.617, $p < 0,001$). As pontuações foram significativamente maiores em participantes mais idosos, mulheres e com história de quedas e déficit de equilíbrio. A consistência interna da Icon-FES foi elevada com alfa de Cronbach do 0,87 e foi excelente sua capacidade para discriminar os grupos em relação as características demográficas e fatores de risco de queda.

No estudo de Arai *et al.* (2007), os participantes tinham uma elevada função física, e cerca de metade destes indivíduos apresentaram pontuações perfeitas na FES. Assim, não houve melhora no score da FES em ambos os grupos (controle X

exercício) e não houve diferença significativa entre eles. Os autores relataram ainda que a FES pode ter atingido seu nível máximo devido à capacidade destes indivíduos melhorarem sua aptidão física e assim, demonstrar que os resultados obtidos podem indicar um efeito teto. Portanto, não se pode concluir que estas intervenções de curto prazo, foram ineficazes para melhorar o escore da FES em idosos da comunidade. Também foi avaliada, neste estudo, a correlação entre a FES no início do estudo e a melhora da função física no período de intervenção. Uma correlação significativa foi revelada entre o valor basal da FES e a magnitude de alterações tanto da velocidade máxima da marcha e a força de extensores de joelhos no grupo de exercícios. Isto sugere que os exercícios seriam mais benéficos para melhorar a função física dos indivíduos com baixos valores na FES do que com indivíduos com valores mais altos na FES, o que demonstra possível melhora no perfil de quedas destes sujeitos.

4.2 Timed Up and Go Test (TUG)

De acordo com Bhatt *et al.* (2011), apenas o TUG e a avaliação dinâmica da marcha foram capazes de prever quedas, porém este segundo método é mais eficaz com uma acurácia de 69% contra 54% do TUG.

No estudo de Arai *et al.* (2007), verificou-se que houve melhora significativa no grupo de exercícios (GE) para os seguintes instrumentos: TUG, TAF. Observou-se, redução no tempo de realização do TUG, indicando melhora na mobilidade funcional para o GE. Conforme os resultados de Silva *et al.* (2011), o teste de mobilidade funcional (TUG) mostrou ser sensível para diferenciar os grupos com diferentes níveis de atividade física e risco de quedas. Estes dados sugerem que mesmo um nível de atividade física moderado parece ser benéfico para a redução do risco de quedas e já demonstra uma diferença significativa em relação às idosas sedentárias. Neste estudo, ainda, foi detectada diferença significativa entre os grupos de idosas moderadamente ativo x grupo apenas ativo no *Timed Up and Go*.

Karuka *et al.* (2011) correlacionaram os instrumentos TUG e EEB e também TUG e POMA (*Performance-Oriented Mobility Assessment*) e não encontrou diferenças significativas entre eles em relação à predição de quedas.

Gonçalves *et al.* (2009) conduziram um estudo que observou que os idosos com história de quedas levaram mais tempo para completar o TUG e pela medida deste instrumento, foi possível diferenciar idosos sem história de quedas daqueles com histórico de uma única queda.

Já o estudo de Buatois *et al.* (2010), relata que os instrumentos OLB e TUG não apresentaram valor preditivo para quedas e não são suficientemente sensíveis para idosos saudáveis acima de 65 anos.

4.3 Escala de Equilíbrio de Berg (EEB)

A Escala Equilíbrio de Berg (EEB) apresenta sensibilidade 51% e especificidade 64% para predizer quedas em idosos (BHATT *et al.*, 2011). Obteve grande poder discriminatório para predizer múltiplas quedas quando analisada a curva ROC. O uso desta escala como uma escala dicotômica, com um total menor ou igual a 45, foi inadequada para a identificação da predição de quedas em idosos, com sensibilidade de 25% para qualquer queda e 45% para múltiplas quedas. (MUIR *et al.*, 2008)

No estudo de Bhatt *et al.* (2011), a capacidade preditiva do TUG baseada em mobilidade foi melhor do que a EEB e uma razão possível para isso é o efeito teto resultante da relativa simplicidade dos itens EEB, sendo que alguns itens realmente desafiam o sistema de equilíbrio dinâmico.

Karuka *et al.* (2011) observaram que houve correlação significativa moderada entre os instrumentos TAF e EEB ($r=0,48$; $p<0,01$) indicando que para algumas idosas desse estudo, quanto maior o alcance anterior atingido, maiores os escores na EEB. Pode-se dizer que os resultados das duas escalas se equivalem no que diz respeito à mensuração do risco de quedas, ambas indicaram normalidade do equilíbrio para a população avaliada.

Gonçalves *et al.* (2009) demonstraram ao utilizar a EEB em idosos com histórico de quedas recorrentes, que estes apresentaram declínio do equilíbrio quando comparados aos idosos sem histórico de quedas, e estes apresentaram maiores escores na EEB em relação aos idosos com história de quedas. Observa-se, também, que idosos que caem pontuam significativamente menos quando comparados aos idosos sem relatos de quedas.

4.4 Five-Times-Sit-To-Stand Test (FTSST)

No estudo de Buatois *et al.* (2010), o instrumento de avaliação FTSST é válido como preditivo de quedas em idosos com risco moderado de cair. Na categoria de risco moderado, a porcentagem de caidores recorrentes não foi significativamente diferente entre os participantes com uma pontuação de FTSST maior que 15 segundos e aqueles com um FTSST pontuação maior ou igual 15 segundos no grupo de baixo risco e no grupo de alto risco. Em contrapartida, no grupo de risco moderado os participantes que necessitaram de mais de 15 segundos para completar o FTSST apresentaram duas vezes mais chance de recorrência de quedas em comparação com os participantes que realizaram o teste em menos de 15 segundos.

Os mesmos resultados relativos ao FTSST também foram confirmados na coorte como um todo. Para idosos com baixo ou alto risco de quedas, o FTSST não pareceu fornecer qualquer valor aditivo para a predição do risco recorrente de quedas, o risco permanece baixo ou alto, respectivamente de forma independente no desempenho deste teste de equilíbrio. Por outro lado, em participantes com risco moderado de quedas o FTSST duplicou o risco de recorrência de quedas.

4.5 Scale Fitness Motor (MFS) e Functional Independence Measure (FIM)

Neste estudo de Aoyama *et al.* (2010), apenas o item "ser capaz de subir e descer a escada" na escala MFS (*Scale Fitness Motor*) foi uma variável importante para prever quedas durante o período de observação. A análise de correlação para investigar associações entre os escores das escalas de avaliação e medida real de força muscular e equilíbrio mostraram que houve correlações significativas entre a força de preensão, FES, TAF, TUG, EEB, MFS e FIM em idosos caidores e não-caidores. Encontraram-se ainda correlações significativas entre a FIM cognitiva e a força muscular de flexores de quadril e joelhos em não-caidores que podem corroborar a ideia de que a estratégia de quadril é usada para restaurar o equilíbrio na resposta ou perturbações.

Por outro lado, correlações significativas foram encontradas entre força muscular de tornozelo, dorsiflexores e flexores plantares e a FIM cognitiva em não-caidores. Esta diferença sugere que as quedas tendem a ocorrer naqueles que não são capazes de usar estratégias de quadril para a percepção inicial das mudanças de postura. Os resultados deste estudo confirmaram que o subitem da MFS pode ser um significativo preditor de quedas em mulheres idosas, portanto, pode revelar-se útil na análise desta população com risco de quedas.

4.6 Avaliação Dinâmica da Marcha

Os resultados do estudo de Bhatt *et al.* (2011), mostraram que a avaliação dinâmica da marcha apresenta sensibilidade 69% e especificidade 54%, apresentando assim uma maior sensibilidade para predição de risco de queda do que o TUG (56%). Tanto o TUG e o escore da avaliação dinâmica da marcha alcançaram significância ($p < 0,05$) e esta previu uma porcentagem maior de quedas (62%) e um maior risco de queda que o TUG.

4.7 Performance-Oriented Mobility Assessment (POMA)

Karuka *et al.* (2011) investigaram a relação entre os instrumentos de avaliação de equilíbrio POMA, EEB e TAF e apresentou uma correlação positiva e moderada entre as pontuações da EEB e da POMA ($r=0,60$; $p < 0,01$) indicando que ambas possuem características preditoras de risco de quedas e do declínio funcional. A correlação moderada encontrada entre TAF e POMA ($r=0,41$; $p=0,02$) indica que quanto maior a pontuação no TAF, maior a pontuação na POMA e estes dois testes configuraram-se como instrumentos eficientes na predição do risco de cair.

4.8 One Leg Stance (OLS) e Teste de Alcance Funcional (TAF)

Em seu estudo, Muir *et al.* (2010), relataram que o instrumento OLS está associado ao risco aumentado para qualquer queda em idosos residentes na comunidade e que apresentam boa funcionalidade. A avaliação do OLS e Postura Tandem produzem uma base de suporte mais estreita identificando o maior número de participantes com déficit de equilíbrio (63% e 43%, respectivamente). Arai *et al.* (2007) realizaram um ensaio clínico randomizado controlado e observaram que no grupo controle, houve melhoras significativas no OLS com olhos fechados (OLS-OF). Em seu outro estudo, Arai *et al.* (2009) relataram que todas as medidas de equilíbrio (TUG, TAF, OLS-OA e OLS-OF) melhoraram significativamente após a intervenção ($p < 0,01$). O TAF foi mantido a um maior nível do que a medida de referência de 12 meses após a intervenção, mas o OLS com olhos abertos (OLS-OA) diminuiu significativamente nos 12 meses, a contar da intervenção. A magnitude das alterações na OLS-OA e TAF correlacionou-se negativamente com as medidas iniciais, mas a magnitude das alterações na OLS com olhos fechados (OLS-OF) apresentou correlações positivas com as medições de desempenho físico inicial. OLS-OA e TAF são medidas executadas com informações visuais e estas ajudaram os indivíduos a controlarem o *balance* da sua massa corporal.

A magnitude das alterações na OLS-OA e TAF em 12 meses após a intervenção apresentou algumas correlações negativas com as medições pós-intervenção onde indivíduos com nível físico-funcional baixo melhoraram sua OLS-OA e TAF mais do que os indivíduos com um nível superior e estes melhoraram sua OLS-OF mais que os indivíduos com um nível baixo. Estes resultados sugerem que a função do equilíbrio de indivíduos com um maior nível físico-funcional ao final da intervenção diminuiu muito mais do que as funções de equilíbrio de indivíduos com uma menor função física após 12 meses. Assim, novas estratégias deveriam ser elaboradas para manter ou melhorar a função do equilíbrio de indivíduo que completaram o programa de intervenção. A limitação deste estudo foi de não ter grupo controle.

4.9 Postura Tandem

A observação e avaliação da marcha e Postura Tandem não foram estatisticamente associadas a um risco aumentado de qualquer queda e sua utilização para rastreio na identificação de indivíduos em risco de cair deve ser desencorajada. (MUIR *et al.*, 2010)

4.10 QuickScreen Test

Silva *et al.* (2011) relataram em seu estudo que houve diferenças significativas entre os grupos (inativos, moderadamente ativos e ativos) em relação às variáveis *Timed Up Go* ($p=0,000$); número de quedas há 1 ano ($p=0,024$); *step* alternado ($p=0,024$); sentado para de pé ($p=0,047$); número de fatores de risco ($p=0,041$); auto-percepção de saúde ($p=0,034$) e medo de cair ($p=0,002$). Assim, os escores alcançados nas variáveis citadas acima foram melhores no grupo de idosas moderadamente ativas e grupo de idosas ativas em relação ao grupo de idosas sedentárias, indicando menor risco de quedas para aquele. Estes dados sugerem que mesmo um nível de atividade física moderado parece ser benéfico para a

redução do risco de quedas e já demonstra uma diferença significativa em relação às idosas sedentárias.

5 CONCLUSÃO

De acordo com a literatura consultada, todos os instrumentos de avaliação de equilíbrio aqui citados, com exceção da avaliação da Postura Tandem isolada, tem capacidade de prever quedas em idosos comunitários.

O exercício físico foi um importante fator para a redução do risco de quedas em idosos, a maioria das medidas de equilíbrio melhorou com a intervenção de exercícios, e mesmo idosos que apresentavam um nível de atividade física moderada também apresentaram redução no risco de cair.

Na prática clínica, a aplicação conjunta desses instrumentos deve ser considerada para uma melhor avaliação do equilíbrio, pois cada instrumento apresenta particularidades e limitações distintas e também deve estar associada a uma ampla avaliação do indivíduo que englobe questões pessoais, físicas e ambientais para que consigamos impedir que este evento aconteça.

REFERÊNCIAS

ARAI, T. *et al.* The effects of short-term exercise intervention on falls self-efficacy and the relationship between changes in physical function and falls self-efficacy in Japanese older people: a randomized controlled trial. **Am J Phys Med Rehabil**, v.86, p.133–141, 2007.

ARAI, T. *et al.* The relationship between physical condition and change in balance functions on exercise intervention and 12-month follow-up in Japanese community-dwelling older people. **Archives of Gerontology and Geriatrics**, v.48, p.61–66, 2009.

AOYAMA, M. *et al.* Physical and functional factors in activities of daily living that predict falls in community-dwelling older women. **Geriatrics and Gerontology**,; v.11, p.348–357, 2010.

BHATT, T. *et al.* *Dynamic gait stability*, clinical correlates, and prognosis of falls among community-dwelling older adults. **Arch Phys Med Rehabil**, v.92, p.799-805, 2011.

BUATOIS, S. *et al.* A simple clinical scale to stratify risk of recurrent falls in community-dwelling adults aged 65 years and older. **Physical Therapy**, v.90, n.4, p.550-560, 2010.

CASTRO, S. M.; PERRACINI, M. R.; GANANÇA, F. F. Versão brasileira do *Dynamic Gait Index*. **Revista Brasileira de Otorrinolaringologia**, São Paulo, v.72, n.6, p.817-825, 2006.

DELBAERE, K.; SMITH, S. T.; LORD, S. R. Development and initial validation of the *Iconographical Falls Efficacy*. **J Gerontol A Biol Sci Med Sci**, v.66, n.6, p.674–680, 2011.

GONÇALVES, D. F. F.; RICCI, A.; COIMBRA, A. M. V. Equilíbrio funcional de idosos da comunidade: comparação em relação ao histórico de quedas. **Revista Brasileira de Fisioterapia**, São Carlos, v.13, n.4, p.316-323, 2009.

KARUKA, A. H.; SILVA, J. A. M. G.; NAVEGA, M. T. Análise da concordância entre instrumentos de avaliação do equilíbrio corporal em idosos. **Revista Brasileira de Fisioterapia**, v.15, n.6, p.460-466, 2011.

MUIR, S. W. *et al.* Use of the *Berg Balance Scale* for Predicting Multiple Falls in Community-Dwelling Elderly People: A Prospective Study. **Physical Therapy**, v.88, p.449-459, 2008.

MUIR, S. W. *et al.* Balance impairment as a risk factor for falls in community-dwelling older adults who are high functioning: a prospective study. **Physical Therapy**, v.90, p.338-347, 2010.

PERRACINI, M. R.; GAZZOLA, J. M. Avaliação multidimensional do idoso. In: Perracini. M. R.; FLÓ, C. M. **Funcionalidade e Envelhecimento**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, cap.2, p.25-53, 2009.

PERRACINI, M. R.; GAZZOLA, J. M. Balance em idosos. In: Perracini. M. R.; FLÓ, C. M. **Funcionalidade e Envelhecimento**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, cap.8, p.115-151, 2009.

PIMENTEL, R. M.; SCHEICHER, M. E. Comparação do risco de queda em idosos sedentários e ativos por meio da escala de equilíbrio de Berg. **Fisioterapia e Pesquisa**, São Paulo, v.16, n.1, p.6-10, 2009.

ROSE, D. J.; CLARK, S. Can the control of bodily orientation be significantly improved in a group of older adults with a history of falls? **Journal American Geriatrics Society**, v.48, p.275-282, 2000.

RUBENSTEIN, L.Z. Falls in older people: epidemiology, risk factors and strategies for prevention. **Age Ageing**, v.35, Suppl. 2, p.ii 37-41, 2006.

SILVA, E. C.; DUARTE, N.B.; ARANTES, P. M. M. Estudo da relação entre o nível de atividade física e o risco de quedas em idosas. **Revista Fisioterapia e Pesquisa**, São Paulo, v.18, n.1, p.23-30, 2011.

SIQUEIRA, F. V. *et al.* Prevalência de quedas em idosos e fatores associados. **Revista Saúde Pública**, v.41, n.5, p.749-756, 2007.

SOUZA, A. B. S.; Ribeiro, D. S. Análise de escalas funcionais para a classificação do risco de quedas em idosos. **Revista Brasileira de Reabilitação e Atividade Física**, Espírito Santo, v.1, n.1, p.1-6, 2012.

YARDLEY, I. *et al.* Development and initial validation of the *Falls Efficacy Scale-International* (FES-I). **Age and Ageing**, v.34, p. 614–619, 2005.