

**QUEDAS NO IDOSO: UM DESAFIO PARA A REABILITAÇÃO
NEUROFUNCIONAL**

*FALLS IN THE ELDERLY: A CHALLENGE FOR REHABILITATION
NEUROFUNCTIONAL*

Márcio Roberto De Andrade Júnior¹, Raissa Kalyane de Carvalho
Rodrigues², Carla Ismirna Santos Alves³

Marcio Roberto de Andrade Junior¹, discente do curso Bacharelado de
Fisioterapia do Centro Universitário do Rio Grande do Norte, Natal/RN.
E-mail: marcio_junior3@hotmail.com

Raissa Kalyane de Carvalho Rodrigues², discente do curso Bacharelado
de Fisioterapia do Centro Universitário do Rio Grande do Norte,
Natal/RN. E-mail: raissa_kalyane@hotmail.com

Carla Ismirna Santos Alves³, orientadora, doutoranda do programa de
Pós-Graduação em Ciências da Saúde da Universidade Federal do Rio
Grande do Norte (UFRN), Natal, Brasil. E-mail:
carlaismirna.alves@gmail.com

RESUMO

Objetivo: Esse trabalho tem por objetivo realizar uma revisão sistemática da literatura com o intuito de estabelecer qual das escalas de avaliação de quedas é mais sensível para detectar idosos com riscos e investigar as alterações morfológicas e sistêmicas que predispoem o idoso a essa vulnerabilidade. **Método:** Foi feito uma revisão sistemática dos últimos 10 anos nas bases: Medline, PubMed, Lilacs, BVS, Pedro, Scielo e Cochrane. Abordando temas como alteração de equilíbrio em idosos, métodos avaliativos utilizados na identificação de riscos de quedas e/ou verificação de fatores mais predisponentes à risco de quedas. **Resultados:** Na pesquisa 43% utilizaram preferencialmente a escala Berg como instrumento sensível para determinação de distúrbios do equilíbrio dinâmico e 27% utilizam o teste Time Up Go (TUG) em avaliação do equilíbrio. Quanto às alterações morfológicas, sistêmicas e ambientais, os artigos mostram as alterações visuais (40%) e vestibulares (40%) como os fatores mais predisponentes a quedas. **Conclusão:** Foi observado que o TUG é um teste mais didático e de fácil compreensão para os pacientes, sendo também um método avaliativo mais acessível para ser realizado no âmbito ambulatorial e hospitalar. Com relação às alterações destaca-se o déficit visual e vestibular como fatores causais do risco de quedas.

Unitermos: Quedas, Equilíbrio, Riscos, Alterações, Escala.

ABSTRACT

Objective: This study has for objective to conduct a review of the literature Systematic in order to establish what the scales of assessment falls and more sensitive to detect elderly with risks and investigate how morphological and systemic changes that predisposes elderly to this vulnerability. **Method:** was made by a systematic review of the last ten years bases on the: Medline, PubMed, Lilacs, BVS, Peter, Scielo and Cochrane. Addressing issues as balance change in elderly, evaluative methods used in falls risk identification and / or verification factors predisposing more will fall risk. **Results:** In Search 43% used one preferably Berg scale how sensitive paragraph instrument dynamic balance disorders determination and 27% use the Time Up Go (TUG) test Balance Assessment. As for the morphological, systematic and Environmental articles changes show how visual changes (40%) and vestibular (40%) as os Factors More predisposing to falls. **Conclusion:** it was observed that TUG test a didactic More and easy understanding paragraph patients, Being also a evaluative method More affordable to be held in scope and outpatient hospital. With relation to changes Noteworthy is the visual and vestibular deficit as causal factors is risk of falls.

Key Words: Falls, balance, Risk, Changes, Scale.

INTRODUÇÃO

O aumento do percentual de idosos é um fenômeno que vem assolando a população mundial. No Brasil, o número de pessoas com mais de 60 anos correspondia a 7,3% da população total no ano de 1991, chegando a 11% de acordo com o último censo¹. A expectativa de vida observada também cresceu significativamente, passando de 66,9 para 73,5 anos, sendo este dado descrito pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Este índice tem crescido de forma gradual e linear nos últimos dois séculos em países ricos^{2,3}. Em países emergentes, como o Brasil, em menos de cem anos esta transição se apresenta de forma exponencial, acelerada e desordenada^{1,2,3}.

Com o avanço da idade cronológica, os sistemas do corpo humano passam por algumas alterações, mudanças estas que acarretam um declínio da capacidade física, tais como a diminuição da mobilidade articular, força muscular, flexibilidade, agilidade, coordenação e, principalmente do equilíbrio, tendo um maior comprometimento no equilíbrio dinâmico, no qual o indivíduo perde a capacidade de manter o controle postural durante o movimento do corpo^{4,5}. Os sistemas responsáveis pela manutenção do controle postural naturalmente entram em declínio com o aumento da idade, reduzindo a capacidade de manter a postura nos limites de segurança, influenciando assim o equilíbrio das estruturas corporais⁶.

O equilíbrio corporal requer a capacidade de o indivíduo manter seu centro de gravidade sobre a base de sustentação em situações estáticas e dinâmicas⁷. Foi verificado que a prevalência de queixas de equilíbrio na população idosa chega a 85% e está associada a várias etiologias como: degeneração do sistema vestibular, diminuição da acuidade visual, alterações proprioceptivas, déficits no sistema musculoesquelético, hipotensão postural e atrofia cerebelar⁸. O controle da postura é resultado de uma interação complexa dos sistemas sensoriais: visual, vestibular, somato-sensorial, do sistema motor e do sistema nervoso central levando à modificações do equilíbrio^{8,9}. Através do envelhecimento esses sistemas podem sofrer perdas funcionais que dificultam o funcionamento e a execução do controle da postura

corporal, diminuindo a habilidade em executar as atividades da vida diária (AVDs), deixando o idoso mais vulnerável a episódios de quedas⁹.

As quedas são tratadas como fator de grande relevância epidemiológica, social e econômica em todo o mundo, pois é o tipo mais comum de acidente entre os idosos e as complicações lideram as causas de mortes em pessoas acima de 65 anos^{10,11}. Por volta de um quarto (1/4) da população acima de 65 anos já experimentaram situação de queda e 60% desses indivíduos foram expostos a uma lesão do sistema músculo-esquelético e como consequências das quedas apresentaram fraturas, escoriações e imobilidade, levando à diminuição das AVDs^{11,12,13}. Diante deste quadro, observa-se uma alta prevalência na busca pela assistência médico-hospitalar para tratamento e reabilitação das lesões associadas¹². Quando o idoso sofre uma queda, essa normalmente vem acompanhada do receio de novas quedas, fomentando a perda da independência, que por sua vez induz ao isolamento social, predispõe à institucionalização, à perda crescente da capacidade funcional e à reincidência de outras quedas. Foi encontrada uma prevalência de 90,48% de medo de cair em ao menos uma atividade de vida diária em idosos brasileiros¹⁴.

Vários testes têm sido desenvolvidos para avaliar a agilidade e o equilíbrio, tendo como finalidade estabelecer parâmetros para identificar idosos com maior predisposição a quedas, sendo o Teste de Alcance Funcional, o teste (TUG), o Teste de Performance Física, a escala de equilíbrio de Berg e a Avaliação da Marcha e Equilíbrio Orientada pelo Desempenho, alguns dos instrumentos avaliativos para identificar essas alterações nesses indivíduos, os quais são recursos confiáveis para a avaliação de equilíbrio, tanto para a prática clínica como para pesquisas^{15,16}.

Tendo em vista a escassez de pesquisas que direcionem os profissionais da saúde que trabalham com reabilitação neurofuncional de idosos, esse trabalho tem por objetivo realizar uma revisão sistemática da literatura com o intuito de averiguar qual das escalas de avaliação de quedas é mais sensível para detectar idosos com riscos. Outro ponto a se investigar é quais as alterações morfológicas e sistêmicas que mais predispõem o idoso a essa vulnerabilidade.

MÉTODO

Foi realizada uma revisão sistemática da literatura dos últimos 10 anos nas bases de dados das plataformas eletrônicas Medline, PubMed, Lilacs, BVS, Pedro, Scielo e Cochrane, utilizando os seguintes descritores e suas associações: equilíbrio postural/ envelhecimento/ acidentes por quedas/ assistência a idosos e as correspondentes em inglês (postural balance/ aging/ accidents by falls/ care for the elderly) e espanhol (equilibrio postural/ envejecimiento/ accidentes por caídas/ atención a los ancianos. Nessa etapa foram identificados 131 artigos, sendo considerados como limite na estratégia de busca os textos disponíveis na íntegra e a presença dos descritores no título ou resumo.

Os critérios para inclusão dos artigos na revisão foram: estudos clínicos com humanos, randomizados, estudo de caso, coortes e caso controle. Todos os artigos deveriam abordar temas como alteração de equilíbrio em idosos, métodos avaliativos utilizados na identificação de riscos de quedas e/ou verificação de fatores mais predisponentes à perda do equilíbrio. Os mesmos poderiam estar na língua inglesa, portuguesa e espanhola e deveriam ser publicados no intervalo de tempo de 2006 a 2016.

Dos 131 artigos selecionados, 78 artigos foram excluídos da amostra por serem trabalhos feitos a partir de revisão de literatura (37), método de avaliação do equilíbrio postural em idosos não descritos com clareza (7), estudos com foco no tratamento no déficit de equilíbrio (2) e os que não contemplavam os critérios de inclusão (32), totalizando 53 artigos selecionados referentes a escalas de equilíbrio e direcionados a fatores que causam perda do equilíbrio. Os artigos que obedeceram aos critérios de inclusão foram analisados de forma independente por dois revisores. Após a primeira seleção, os artigos foram lidos na íntegra e aqueles que não estavam dentro dos critérios estabelecidos foram retirados do estudo após as análises.

Para apreciação dos artigos investigou-se pontos como: tipos de instrumentos avaliativos mais utilizados para riscos de queda; delineamento da

pesquisa; tipo de análise dos dados; relato dos fatores que levam à perda de equilíbrio, bem como, suas relações com o idoso caidor.

RESULTADOS

O gráfico 1 mostra que 43% dos artigos previamente selecionados sobre escalas de avaliação de quedas utilizam preferencialmente a escala de Berg Balance Scale (BERG) como instrumento sensível para determinação de distúrbios do equilíbrio dinâmico do indivíduo ^{4,6,7,9,14,15,19, 20,21,22,23,24,25, 26, 27,28,29,30,31,32,33,34,40,53}.

Depois da escala de BERG, sobressai-se o método avaliativo Time Up and Go (TUG), com 27% de utilização nos trabalhos para avaliação de queda em idosos, como é mostrado no gráfico 1 ^{1,5,8,14,15,19,20,53,54,55,56,57,58,59,60}.

Outra escala que apareceu em destaque nos artigos selecionados é a escala de Tinetti, classificando-se com 11% de utilização entre os pesquisadores para avaliar o risco de quedas em idosos ^{15,20,49,50,51,52}.

Analisando o gráfico 1, percebe-se que POMA (Performance Oriented Mobility Assessment) é a escala usada em menor quantidade em comparação aos três primeiros instrumentos avaliativos, ficando na análise percentual com 8% de utilização ^{7,14,40,43}.

Os demais artigos selecionados no levantamento bibliográfico mencionaram outros instrumentos avaliativos do equilíbrio dinâmico para detecção de riscos para quedas em menor porcentagem, sendo elas: Balance Stability System (BSS) [4%], Funcional Reach Test (FRT) [4%] e Teste funcional de agilidade e equilíbrio dinâmico [3%] como métodos avaliativos do equilíbrio dinâmico. Entretanto, os mesmos estiveram em menor quantidade nos estudos, apresentando 11% no valor total ^{1, 35, 40, 48, 54}.

Quanto aos fatores relacionados com a diminuição do equilíbrio, o gráfico 2 mostra que 39% dos artigos analisados estão ligados às alterações sensoriais como o fator mais relevante para a ocorrência de quedas. Considerando as alterações sensoriais como 100% com base na pesquisa, as

alterações sistemáticas mais relevantes foram: visual 40%, somato-sensorial 40% e vestibular 20% ^{18,36,38,39,41,44,45,46,47,50}.

Em segundo plano, como visto no gráfico 2 as alterações osteomusculares aparecem com 27% de relevância em ocasionar déficit de equilíbrio. Considerando as alterações osteomusculares como 100%, as alterações mais frequentes e que foram mais relatadas nos artigos são: sarcopenia 55%, doenças reumatológicas 34% e osteoporose 11% ^{39,41,42,44,46,47,50}.

Os fatores extrínsecos foram relatados em 24% dos artigos como mostrado no gráfico 2, estando em quarto lugar entre os fatores que provocam quedas em idosos. Considerando os fatores extrínsecos como 100%, no qual se destacaram a partir da análise bibliográfica são: piso inadequado 40%, falta de adaptação no banheiro 40% e tapetes 20% ^{36,37,38, 39,47,50}.

O gráfico 2 também revela que o déficit de equilíbrio está relacionado com as alterações posturais em 8 % dos casos de idosos com alterações do equilíbrio, devido o mesmo ser considerado como um fator de risco de queda na população idosa ^{16,37}.

Em menor quantidade, as doenças associadas foram relatadas em 4% dos artigos, considerando as interações de uma ou mais doenças como risco para a população na terceira idade ⁴⁶.

DISCUSSÃO

O presente estudo levantou os seguintes instrumentos avaliativos: Berg Balance Escala, Time Up And Go, Performance Oriented Mobility Assessment (POMA), Balance Stability System (BSS), Funcional Reach Test (FRT) e o Teste funcional de agilidade e equilíbrio dinâmico como os métodos sensíveis à detecção de quedas em idosos.

Como mostrado nos resultados dos instrumentos avaliativos de equilíbrio dinâmico a escala de BERG aparece como a mais sensível. Pode-se inferir que isso acontece, pois a Berg Balance Scale apresenta 14 tarefas que possuem grau de dificuldade progressiva que envolve diretamente o equilíbrio dinâmico do indivíduo avaliado, focando nas atividades comuns diárias. Os desempenhos são pontuados e através do somatório é possível obter até 56 pontos, sendo que um escore abaixo de 45 indica um equilíbrio postural insatisfatório, com altas chances para quedas, entretanto, para aplicação dessa escala é necessário um relógio, régua, step e duas cadeiras, uma com apoio e outra sem. Os estudos mostraram que embora sensível para detectar risco de quedas no idoso, a referida escala é muito extensa, necessitando de um longo período para aplicação com paciente ^{4,6,27}.

A literatura mostra que o teste Time Up and Go, proposta por Podsiadlo e Richardson (1991) é um teste de triagem mais direto e prático na avaliação do equilíbrio dinâmico por ser um teste mais simples, de fácil entendimento pelo paciente. O mesmo é composto de uma única etapa onde pede-se ao paciente para levantar-se de uma cadeira com altura de 42 cm, caminhar três metros, girar 180°, voltar e sentar-se novamente, executando a tarefa de forma segura e também o mais rapidamente possível, dentro de suas limitações. Segundo os autores, o tempo ideal de execução da tarefa é por volta de 10 segundos, levando os examinadores a classificar que o idoso não apresenta alteração do equilíbrio; valores entre 11 e 20 segundos é indicativo de independência parcial e baixo risco de quedas; sendo superior a 20 segundos, sugere-se que o idoso apresenta déficit importante da mobilidade física e risco de quedas. Comparado com a escala de BERG, o teste Time Up and GO não

apresenta um protocolo de avaliação com várias etapas, entretanto ele mostra-se eficaz para uma avaliação rápida na prática clínica ^{5,8,15}.

Realizada por Tinetti, ambas as escala de Tinetti e POMA consistem em tarefas que são avaliadas por meio da observação do examinador, e são atribuídos pontos na realização, onde são classificadas do maior para o menor valor, respectivamente, alto e moderado risco de quedas, sendo menor a pontuação caracterizada como o maior déficit de equilíbrio. Têm semelhante modo avaliativo que a escala BERG, porém são compostos por menos parâmetros que quantificam a qualidade do movimento ^{7,43,49,51}.

O Teste Funcional de Agilidade e equilíbrio Dinâmico utilizam o mesmo princípio avaliativo do TUG, porém são posicionados dois cones para cada lado e colocados em uma distância específica atrás do paciente para que sejam circulados. Porém, este teste necessita de mais gasto energético do paciente, podendo levar a uma sobrecarga no idoso ⁴⁸.

Outro método avaliativo é o BSS (Balance Stabilit System), que precisa da aquisição do equipamento BSS que consiste numa plataforma multiaxial ligada a um computador, que promove atividades funcionais, resultando em instabilidade e na capacidade do paciente para manter uma postura estável dependendo do seu equilíbrio, sendo indicador de estabilidade do indivíduo se obter valores iguais ou abaixo de 45, resultando em risco de cair durante as atividades ^{1,35}.

Embora o Funcional Reach Test (FRT) não precise de equipamento, seu método avaliativo é subjetivo e pouco relevante, solicitando unicamente que o idoso fique em pé próximo de uma parede e tente alcançar um objeto a sua frente sem dar passos ou compensar, então se o deslocamento for menos do que 15 cm indica uma fragilidade para risco de quedas ^{40,54}.

Com relação às alterações morfológicas, sistemáticas e externas, o estudo realizou um levantamento das alterações que levam os idosos a desenvolverem um maior risco de quedas, sendo os seguintes fatores mais prevalentes: alterações sensoriais, osteomusculares, posturais, fatores extrínsecos e doenças associadas ^{16,18, 36}.

Ao realizar a análise dos fatores causais responsáveis pelo aumento do número de quedas em idosos, foi observado que a grande maioria possui relação com alterações multifatoriais, sendo composto por modificações intrínsecas e extrínsecas. Corroborando com a afirmação de alguns autores, o envelhecimento acarreta alterações fisiológicas tanto no âmbito morfológico como sistemático, levando esse grupo específico a uma maior predisposição de quedas ^{19, 20}.

De acordo com a revisão bibliográfica realizada, as alterações sensoriais se destacaram como a alteração que mais propicia quedas nos idosos. Dentre as alterações sensoriais destaca-se a alteração visual e vestibular. A visão sofre o impacto do envelhecimento, diminuindo as informações aferentes para o mecanismo de controle postural. O sistema vestibular também sofre consequências do processo de senescência, tornando o idoso mais propício à queda, pois possui papel fundamental na manutenção do equilíbrio e alterações nesse sistema causam vertigens, e os estudos mostraram que uma em cada dez pessoas no mundo tem ou teve tonturas ^{36,45,47}.

O segundo fator mais discutido nos artigos foram as alterações osteomusculares, sendo a sarcopenia a alteração presente neste grupo de modificações que mais foi evidenciada nos estudos como fator desencadeante de quedas no idoso. Alguns autores relatam que a diminuição da força muscular afeta em última instância a capacidade laboral, a atividade motora e a adaptabilidade ao ambiente, contribuindo para que ocorram instabilidades e quedas em indivíduos idosos ⁴⁶.

Os estudos levantados mostraram uma relação íntima das alterações posturais com a frequência de quedas nos idosos, enquadrando-se como uma modificação morfológica que causa desequilíbrio em idosos, sendo a mudança da gravidade um fator causal para que isso venha a acontecer em decorrência da perda de força dos músculos antigravitacionais ^{23,25}.

Referente aos fatores extrínsecos, os artigos mostraram que os maiores risco de quedas para os idosos foram devido à inadequação de pisos, sendo a mais predisponente a cerâmica, bem como a falta de adaptação nos banheiros. Os perigos ambientais na própria moradia dos pacientes contribuem em grande

parte para quedas, mas somente sua presença não é suficiente para a ocorrência do evento ⁴⁷.

Por último, os autores ressaltam que as doenças associadas deixam os idosos mais vulneráveis a sofrerem quedas, tendo em vista que as associações de patologias interferem diretamente na marcha do indivíduo, bem como em sua funcionalidade ^{28,29}.

CONCLUSÃO

Embora a maioria dos artigos utilizem a Escala de Berg como método de avaliação de quedas em idosos, foi observado que o Time Up and Go é um teste mais didático e de fácil compreensão para os pacientes, sendo também um método avaliativo mais acessível para ser realizado no âmbito ambulatorial e hospitalar, diferente da Berg Balance Scale que utiliza extensos protocolos avaliativos, sendo necessário um maior período de aplicação da escala, acarretando em uma maior incidência de erros. Todavia, a escala de Berg possui uma maior precisão para detectar idosos com risco de quedas, pois são utilizados mais critérios avaliativos e complexos capazes de identificar com maior precisão esse perigo presente no dia a dia dos idosos. Pode-se afirmar que essa é a escala com maior sensibilidade de identificar o idoso caidor. Entretanto, sugere-se que na prática clínica utilize-se o teste de TUG para avaliação de risco de quedas no idoso por sua fácil compreensão por parte do paciente e por ser um teste de triagem rápido, prático e fácil de aplicar.

Apesar da ocorrência de quedas em indivíduos na terceira idade ser desencadeada por multifatores, as análises bibliográficas dos artigos mostraram que as alterações que mais predispõem á quedas em idosos são as sensoriais e dentre suas divisões destaca-se a alteração vestibular e visual como fatores causais para o risco de quedas em idosos. Desta forma, deve-se atentar de maneira mais incisiva em pacientes idosos, para detecção precoce destas alterações na elaboração de um tratamento voltado para intervenções nas áreas vestibulares e visuais, reduzindo paulatinamente os riscos de quedas e seus agravamentos.

REFERÊNCIAS

1. Santos F, Borges L, Menezes R. Correlação entre três instrumentos de avaliação para risco de quedas em idosos. *Fisioter Mov.* 2013 [dez]; 26(4):883-94.
2. Woytuski V, Batista N. O Ensino de Geriatria e Gerontologia na Graduação Médica. *Ver Bras Educ Med.* 2015 [ago];39(3):344-51.
3. Cruz DT, Cruz FM, Riberiro AL, Veiga CL, Leite IC. Associação entre capacidade cognitiva e ocorrência de quedas em idosos. *Cad. Saúde Colet.* 2015 [nov]; 23(4):386-93.
4. Nascimento LC, Patrizzi LJ, Oliveira C. Efeito de quatro semanas de treinamento proprioceptivo no equilíbrio postural de idosos. *Fisioter Mov.* 2012 [jan]; 25(2): 325-31.
5. Freitas ERFS, Rogério FRPG, Yamacita CM, Vareschi ML, da Silva RA. Prática habitual de atividade física afeta o equilíbrio de idosas?. *Fisioter Mov.* 2013 [dez];26(4):813-21.
6. Martins RM, Dascal JB, Marques I. Equilíbrio postural em idosos praticantes de hidroginástica e karatê. *Rev. Bras. Geriatr. Gerontol.* 2013 [out];16(1):61-9.
7. Meereis EC, Favretto C, Souza J, Marques CL, Gonçalves MP, Mota CB. Análise do equilíbrio dinâmico de idosas institucionalizadas após hidrocinesioterapia. *Rev. Bras. Geriatr. Gerontol.* 2013 [jul];16(1):41-7.
8. Mussato R, Brandali D, Brandalize M. Nintendo Wii e seu efeito no equilíbrio e capacidade funcional de idosos saudáveis. *R. bras. Ci. e Mov.* 2012 [out];20(2):68-75.

9. Lacerda CF, Silva LO, Canto RST, Cheik NC. Efeitos da adaptação às próteses auditivas na qualidade de vida, no equilíbrio e no medo de queda em idosos com perda neurossensorial. *Int. Arch. Otorhinolaryngol.* 2012 [mai];16(2):156-62.
10. Santos RKM, Maciel ACC, Britto HMJS, Lima JCC, Souza TO. Prática habitual de atividade física afeta o equilíbrio de idosos?. *Cien Saude Colet.* 2015 [abr];12(3):3753-62.
11. Hauser E, Sandreschi PF, Parizzotto D, Araújo CCR, Mazo GZ. Medo de cair e desempenho físico em idosos praticantes de atividade física. *Rev. Educ. Fís/UEM.* 2015 [ago]; 26(4):593 - 600.
12. Figueiredo KMOB, Lima KC, Guerra RO. Instrumentos de avaliação do equilíbrio corporal em idosos. *Rev. Bras. Cine antropom. Desempenho Hum.* 2007 [ago];9(4):408-13.
13. Mallmann DG, Hammerschmidt KSA, Santos SSC. Instrumento de avaliação de quedas para idosos (IAQI): enfermeiro analisando vulnerabilidade e fragilidade. *Rev. Bras. Geriatr. Gerontol.* 2012 [abr];15(3):517-27.
14. Padoin PG, Gonçalves MP, Comaru T, Silva AMV. Análise comparativa entre idosos praticantes de exercício físico e sedentários quanto ao risco de quedas. *Mundo Saude.* 2010 [mar]; 34(2):158-64.
15. Cunha MF, Lazzareschi L, Gantus MC, Suman MR, Silva A, Parizi CC, Suarti A, Iqueuti MM. A influência da fisioterapia na prevenção de quedas em idosos na comunidade: estudo comparativo. *Rev Edu Fis.* 2009 [set];15(3):527-36.

16. Aikawa AC, Braccialli LMP, Padula RS. Efeitos das alterações posturais e de equilíbrio estático nas quedas de idosos institucionalizados. *Rev. Ciênc. Méd.*. 2006 Jun; 15 (3): 189-96.
17. Macedo C, Gazzola JM, Najas M. Síndrome da fragilidade no idoso: importância da fisioterapia. *ArqBrasCienSaud [Internet]*. 2008 [out]; 33 (3): 177- 84.
18. Miranda RV, Mota VP, Borges MMMC. Quedas em idosos: identificando fatores de risco e meios de prevenção. *RevEnferInteg*. 2010 Ago; 3(1):453-64.
19. Hernandez SSS, Coelho FGM, Gobbi S, Stella F. Effects of physical activity on cognitive functions, balance and risk of falls in elderly patients with Alzheimer's dementia. *RevBrasFisioter*. 2010 Jan; 14(1): 68-74.
20. Bechara FT, Santos SMS. Efetividade de um programa fisioterapêutico para treino de equilíbrio em idosos. *RevSaúd Pesq*. 2008 Abr; 1(1): 15-20.
21. Targino VR, Freire ANF, Sousa ACPA, Maciel NFB, Guerra RO. Effects of a dual-task training on dynamics and static balance control of pre-frail elderly: a pilot study. *Fisioter Mov*. 2012 Jun; 25(2): 351-60.
22. Alves NB, Scheicher ME. Equilíbrio postural e risco para queda em idosos da cidade de Garça, SP. *Rev. Bras. Geriatr. Gerontol*. 2011 Ago; 14(4): 763-68.
23. Bretan O, Pinheiro RM, Corrente JE. Avaliação funcional do equilíbrio e da sensibilidade cutânea plantar de idosos moradores na comunidade. *Braz J Otorhinolaryngol*. 2010 Abril; 76(2):219-24.
24. Santos GM, Souza ACS, Virtuoso JF, Tavares GMS, Mazo GZ. Valores preditivos para o risco de queda em idosos praticantes e não praticantes de

- atividade física por meio do uso da Escala de Equilíbrio de Berg. *RevBrasFisioter*. 2011 Dez; 15(2):95-101.
25. Silva JR, Russo LF, Mármora CHC, Cruz DT. A doença de parkinson e sua relação com quedas e medo de cair em idosos residentes em juiz de fora. *Rev. Est. Cientif..* 2012 [Nov]; 1(1): 1-8.
26. Santos PA, Valença TDC, Amorim CR. Avaliação do equilíbrio e o risco de quedas em idosos acometidos por acidente vascular encefálico. *RevKairos*. 2011 Set; 14(4): 67-77.
27. Pimentel RM, Scheicher ME. Comparação do risco de queda em idosos sedentários e ativos por meio da escala de equilíbrio de Berg. *RevFisioter Pesq*. 2009 Jan; 6(1): 6-10.
28. Baggio JAO, Curtarelli MB, Rodrigues GR, Tumas V. Validation of the Brazilian version of the Clinical Gait and Balance Scale and comparison with the Berg Balance Scale. *ArqNeuropsiquiatr*. 2013 Abr; 71(9): 621-26.
29. Prata MG, Scheicher II ME. Correlation between balance and the level of functional Independence among elderly people. *Sao Paulo Med*. 2012 Ago; 130(2): 97-101.
30. Helrigle C, Ferri LP, Netta CPO, Belem JB, Malysz T. Efeitos de diferentes modalidades de treinamento físico e do hábito de caminhar sobre o equilíbrio funcional de idosos. *Fisioter Mov*. 2013 Jun; 26(2): 321-27.
31. Leonardi MM, Lopes GJ, Bezerra PP, Borges APO. Impacto do desequilíbrio estático e dinâmico no risco de quedas em indivíduos com ataxia espinocerebelar. *RevNeurocienc*. 2009 Jun ;17(2): 178-82.
32. Sposito LAC, Portela ER, Bueno EFP, Carvalho WRG, Silva FF, Souza RA. Experiência de treinamento com Nintendo Wii sobre a funcionalidade,

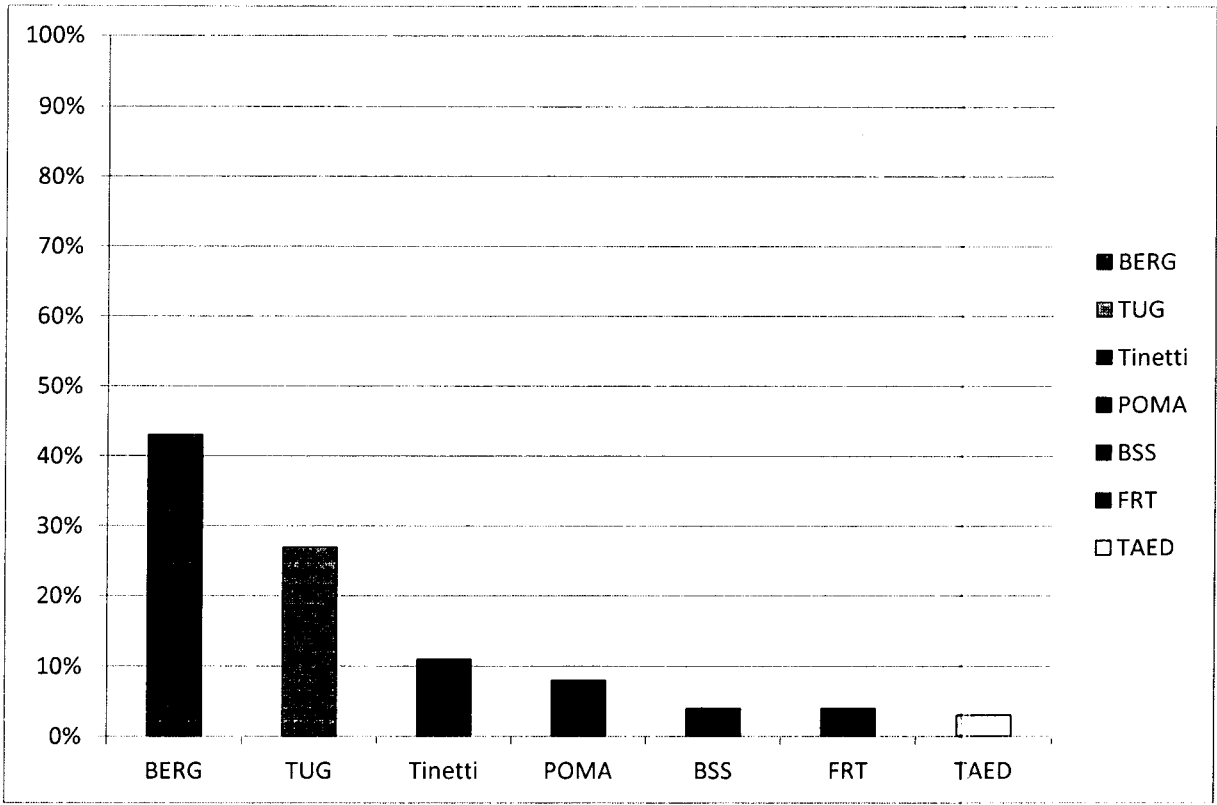
- equilíbrio e qualidade de vida de idosas. *Rev Motriz*. 2013 Jun; 19(2): 532-40.
33. Dias B, Mota RS, Gênova TC, Tamborelli V, Pereira VV, Puccini PT. Aplicação da Escala de Equilíbrio de Berg para verificação do equilíbrio de idosos em diferentes fases do envelhecimento. *RBCEH*. 2009 Ago; 6(2): 213-24.
34. Ferraresi JR, Prata MG, Scheicher ME. Avaliação do equilíbrio e do nível de independência funcional de idosos da comunidade. *Rev. Bras. Geriatr. Gerontol*. 2015 Mar; 18(3): 499-506.
35. Pereira VV, Maia RA, Silva SMCA. The functional assessment Berg Balance Scale is better capable of estimating fall risk in the elderly than the posturographic Balance Stability System. *Arq Neuropsiquiatr*. 2013 Set; 1(1): 5-10.
36. Reis LA, Rocha TS, Duarte SFP. Quedas: Risco e fatores associados em idosos institucionalizados. *Rev Baiana Enferm*. 2014 Dez; 28(3): 225-34.
37. Motta GB, Lemos CP, Almeida GMF, Zanini RS. A influência do ambiente doméstico na incidência de quedas em idosos. *Fiep Bulletin*. 2012 [Abr]; 82(1): 1-7.
38. Cavalcante DPM, Silva LJ, Matos N, Borges I, Araújo DP, Pinheiro HA. Perfil e ambiente de idosos, que sofreram quedas, atendidos em um ambulatório de Geriatria e Gerontologia no Distrito Federal. *Rev Kairos*. 2015 Mar; 18(1): 93-107.
39. Fhon JRS, Rossetti I, Freitas CP, Silva AO, Santos JLF, Rodrigues RAP. Prevalência de quedas de idosos em situação de fragilidade. *Rev Saúde Pública*. 2012 Set; 47(2): 266-73.

40. Tremil CJ, Filho FAK, Ciccarino RFL, Wegner RS, Saita CYS, Corrêa AG. O uso da plataforma Balance Board como recurso fisioterápico em idosos. *Rev. Bras. Geriatr. Gerontol.* 2013 Jul; 16(4): 759-68.
41. Ferreira LL, Sanches GA, Marcondes LP, Saad PCB. Risco de Queda em Idosos Institucionalizados com Doença de Alzheimer. *RevFisioter S Fun.* 2013 Ago; 2(2): 7-12.
42. Santos RKM, Maciel AC, Britto HMJS, Lima JC, Souza TO. Prevalência e fatores associados ao risco de quedas em idosos adscritos a uma Unidade Básica de Saúde do município de Natal, RN, Brasil. *CienSaude Colet.* 2015 Abr;20(12):3753-62.
43. Bruni BM, Granado FB, Prado RA. Avaliação do equilíbrio postural em idosos praticantes de hidroterapia em grupo. *Mundo Saude.* 2008 Mar; 32(1): 56-63.
44. Maciel ACC, Guerra RO. Prevalência e fatores associados ao déficit de equilíbrio em idosos. *R. bras. Ci. e Mov.* 2006 Abr; 13(1): 37-44.
45. Ruwer SL, Rossi AG, Simon LF. Equilíbrio no idoso. *RevBrasOtorrinolaringol.* 2006 Jun; 71(3): 298-303.
46. Menezes RL, Bachion MM. Estudo da presença de fatores de riscos intrínsecos para quedas, em idosos institucionalizados. *CienSaude Colet.* 2008 Ago; 13(4): 1209-18.
47. Luz WAM, Marques MB, Moura NS, Souza EC, Machado ALG. Análise dos fatores de risco associados a quedas de idosos no domicílio. *Rev Portal Divulg.* 2013 Abr ;31(3): 6-16.
48. Gil AWO, Oliveira MR, Coelho VA, Carvalho CE, Teixeira DC, Silva Jr RA. Relation ship between force platformand two functional tests for measuring balance in the elderly. *RevBrasFisioter.* 2011 out;15(6):429-35.

49. Reis KMC, Jesus CAC. Coorte de idosos institucionalizados: fatores de risco para queda a partir do diagnóstico de enfermagem¹. *Rev. Latino-Am. Enfermagem*. 2015 Dez; 23(5): 1130-8.
50. Piovesan AC, Pivetta HMF, Peixoto JMB. Fatores que predispõem a quedas em idosos residentes na região oeste de Santa Maria, RS. *Rev. Bras. Geriatr. Gerontol*. 2011 Set; 14(1): 75-83.
51. Lopes MNSS, Passerini CG ; Travençolo CF. Eficácia de um protocolo fisioterapêutico para equilíbrio em idosos institucionalizados. *Semina: Ciências Biológicas e da Saúde*. 2010 Dez; 31(2): 143-52.
52. Caro JAL, -González BCS, Cabriaes ECG, Meza MVG, Hunter KF. Relação entre competência, usabilidade, ambiente e risco de quedas em idosos. *Rev. Latino-Am. Enfermagem*. 2015 Dez ;23(6): 1139-48.
53. Bardin MG, Dourado VZ. Associação entre a ocorrência de quedas e o desempenho no Incremental Shuttle Walk Test em mulheres idosas. *Rev Bras Fisioter*. 2012 Mar; 16(4): 275-80.
54. Lopes KT, Costa DF, Santos LF, Castro DP, Bastone AC. Prevalência do medo de cair em uma população de idosos da comunidade e sua correlação com mobilidade, equilíbrio dinâmico, risco e histórico de quedas. *Rev Bras Fisioter*. 2009 Fev; 13(3): 223-9.
55. Aveiro MC, Driusso P, Barham EJ, Pavarini SCL, Oishi J. Mobilidade e risco de quedas de população idosa da comunidade de São Carlos. *Cien Saude Colet*. 2012 out; 17(9): 2481-88.
56. Barbosa FA, Cruz BP, Cruz JP, Rosa RA, PhD, Corrales BS, Rogers ME. Factors Associated with the Risk of Falls of Nursing Home Residents Aged 80 or Older. *Rehabilitation Nursing*. 2016 Jun; 41(1): 16-25.

57. Bretan O, Júnior JES, Ribeiro OR, Corrente JE. Risk off allingamong elderly persons living in the community: assessmentby the Timed up and go test. Braz J Otorhinolaryngol. 2013 Fev; 79(1): 18-21.
58. Fatori CO, Leite CF, Souza LAPS, Patrizzi LJ. Dupla tarefa e mobilidade funcional de idosos ativos. Rev. Bras. Geriatr. Gerontol. 2015 Set; 18(1): 29-37.
59. Bortoli CG, Piovezan MR, Piovesan EJ, Zonta MB. Equilíbrio, quedas e funcionalidade em idosos com alteração da função cognitiva. Rev. Bras. Geriatr. Gerontol. 2015 Jun; 18(3): 587-97.
60. Alves LV, Taguchi CK, Oliveira LL, Sousa MGC. Avaliação da tendência à quedas em idosos de sergipe. Rev. CEFAC. 2014 Ago; 16(5): 1389-96.

Gráfico 1: Escalas de equilíbrio postural mais utilizadas entre os artigos selecionados para a identificação do risco de quedas em idosos.



Abreviações: BERG (Berg Balance Scale), Time Up and Go (TUG), POMA (Performance Oriented Mobility Assessment), BSS (Balance Stabilit System), FRT (Funcional Reach Test) TAED (Teste de agilidade e equilíbrio dinâmico)

Gráfico 2: Fatores morfológicos, sistemáticos e externos que causam perda do equilíbrio em idosos mais evidenciados nos artigos selecionados.

