

**Artigo original****Avaliação do equilíbrio dinâmico em idosos ativos e sedentários*****Evaluation of dynamic balance in active and sedentary elderly***

Renata Faete Ribeiro\*, Suellen Silva Oliveira\*, Adriane Pires Batiston, D.Sc.\*\*\*, Mara Lisiane de Moraes dos Santos, D.Sc.\*\*\*, Arthur de Almeida Medeiros, M.Sc.\*\*\*

.....  
\*Centro Universitário Luterano de Ji-Paraná – CEULJI/ULBRA, \*\*Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, \*\*\*Universidade de Cuiabá

**Resumo**

*Introdução:* O envelhecimento trata-se de um complexo conceito que envolve disfunções motoras, bioquímicas e morfológicas, as quais favorecem para o aumento do risco de quedas. *Objetivo:* O presente estudo teve como objetivo avaliar o equilíbrio dinâmico de idosos sedentários e ativos. *Material e métodos:* Para a realização da pesquisa foram selecionados 30 idosos, sendo divididos em dois grupos: ativos e sedentários. Como instrumento de avaliação foi utilizada a escala de Berg e o teste Timed up and Go, e para a análise estatística utilizou-se o teste t de Student e o teste exato de Fisher, com nível de significância de 5%. *Resultados:* Em relação ao Teste Timed up and Go, verificou-se que os idosos ativos realizaram o teste em menor tempo quando comparados aos idosos sedentários, demonstrando diferença significativa entre os grupos ( $p = 0,000057$ ). A pontuação obtida na Escala de Berg pelos idosos sedentários foi significativamente maior, quando comparado aos resultados obtidos pelos idosos ativos ( $p = 0,000004$ ). *Conclusão:* Foi observado que os idosos ativos apresentam menores riscos de quedas em relação aos idosos sedentários, constatando o fator protetor da prática regular de atividade física.

**Palavras-chave:** envelhecimento, acidentes por quedas, equilíbrio postural.

**Abstract**

*Introduction:* The aging it is a complex concept involving motor dysfunctions, biochemical and morphological characteristics, which favor to increase the risk of falls. *Objective:* This study aimed to evaluate the dynamic balance of active and sedentary elderly. *Material and methods:* For the research we selected 30 seniors who were divided into two groups: active and sedentary. As assessment tool was used the Berg scale and Timed up and Go test and to the statistical analysis the Student t test and Fisher's Exact Test was used, with significance level of 5%. *Results:* In relation to the Timed up and Go test, it was found that the active elderly took the test in less time when compared to sedentary individuals, demonstrating a significant difference between groups ( $p = 0.000057$ ). The score on the Berg Balance Scale of sedentary elderly was significantly higher when compared to the results obtained by the active elderly ( $p = 0.000004$ ). *Conclusion:* We found that the active elderly have a lower risk of falls compared to sedentary elderly, noting the protective factor of regular physical activity.

**Key-words:** aging, accidental falls, postural balance.

Recebido 4 de julho de 2013; aceito em 3 de setembro de 2013.

**Endereço para correspondência:** Amabile Vessoni Arias, Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), Rua Reinaldo Bolliger, 795, Jardim Santa Mônica, 13082-090 Campinas SP, E-mail: amabilevessoni@gmail.com

## Introdução

De acordo com Mazo *et al.* [1] o envelhecimento é um processo biológico e progressivo inerente de qualquer ser humano. Trata-se de um complexo conceito que envolve disfunções motoras, bioquímicas e morfológicas, que comprometem a qualidade de vida da pessoa que envelhece [2].

De acordo com os dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), acontecerá no Brasil, um aumento considerável na população idosa até o ano de 2050, passando de 5,4% no ano 2000 para 18,4% no ano de 2050 [3].

O sedentarismo é a falta ou a grande diminuição da atividade física, o mesmo acontece quando a pessoa gasta poucas calorias diárias com atividades físicas, sendo que a vida sedentária provoca o desuso dos sistemas funcionais. O aparelho locomotor e os demais órgãos e sistemas solicitados durante as diferentes formas de atividade física entram em um processo de regressão funcional, causando atrofia das fibras musculares, perda da flexibilidade articular, além do comprometimento funcional de vários órgãos. O sedentarismo combinado com outros fatores de risco pode causar doenças crônicas, como: diabetes mellitus, osteoporose, câncer de cólon, de pulmão e de próstata e, sobretudo, doenças cardiovasculares [4]. A ocorrência de quedas são alguns dos fatores mais comuns na maioria dos idosos, principalmente os sedentários, isto devido a uma limitação funcional decorrente de um processo normal do envelhecimento [5-6].

As alterações de equilíbrio ocorrem em idosos com diminuição da força muscular, redução da mobilidade articular e diminuição da elasticidade dos músculos, causando assim a diminuição da capacidade compensatória do idoso e aumentando sua instabilidade [7-8].

Atualmente, as quedas encontram-se dentre as principais causas de morbidade e mortalidade na população idosa, sendo as mesmas consideradas multicausais, envolvendo fatores intrínsecos, comportamentais e ambientais, contudo, o risco de quedas aumenta à medida que há o somatório de fatores de risco [9].

O risco de quedas pode ser minimizado com realização de atividade física, tornando o idoso mais independente, já que a atividade física estimula várias áreas vitais do organismo, apresenta melhora da capacidade funcional, equilíbrio, força muscular, coordenação motora e velocidade dos movimentos, sendo o seu incentivo uma importante medida de prevenção das quedas, oferecendo aos idosos maior segurança na realização de suas atividades diárias [10-11].

Os testes de mobilidade funcional são recursos utilizados para avaliar a mobilidade, equilíbrio e a capacidade funcional dos idosos através do tempo e velocidade que levam para desempenhar uma função específica. O teste Timed up and Go (TUG) e a Escala de Berg (EB) são escalas funcionais amplamente utilizadas para este fim, visto que buscam determinar os fatores de risco para perda da independência e para queda em idosos, sejam eles ativos ou não, apresentando

boa correlação com medidas laboratoriais e clínicas relativas às quedas e instabilidade [9,12,13].

Dentro deste contexto, o objetivo deste trabalho foi avaliar o equilíbrio dinâmico de idosos sedentários e praticantes de atividade física através do teste Timed up and Go e pela Escala de Berg.

## Material e métodos

Trata-se de um estudo descritivo do tipo transversal, realizado entre os meses de fevereiro a abril de 2012 com idosos sedentários e praticantes de atividade física no município de Ji-Paraná/RO.

A amostra do presente estudo foi constituída de forma aleatória por indivíduos independentes, de ambos os sexos e com idade entre 60 e 85 anos. Foram selecionados 30 indivíduos, divididos em dois grupos, sendo 15 praticantes de atividade física e 15 idosos sedentários. Para a composição do grupo dos indivíduos fisicamente ativos foram convidados a participar do estudo os idosos frequentadores do Centro de Convivência do Idoso, e para o grupo dos indivíduos sedentários foram incluídos idosos que frequentavam o Clube de Mães de Ji-Paraná.

Considerou-se como idosos ativos aqueles que realizavam alguma atividade física pelo menos duas vezes por semana, com duração mínima de 50 minutos cada sessão, por no mínimo seis meses, e idosos sedentários aqueles que não realizavam nenhuma atividade física.

Foram incluídos na amostra idosos independentes, que deambulavam sem auxílio e que não apresentavam disfunções motoras. Foram considerados critérios de exclusão os indivíduos que apresentassem condição cognitiva alterada que impossibilitasse a compreensão das atividades aplicadas.

Para o desenvolvimento desta pesquisa adotaram-se os seguintes procedimentos: No encontro o grupo participou de uma avaliação de alteração de equilíbrio realizada através de uma escala e um teste específico. Para essa avaliação foi utilizada a escala de Berg (EB) que tem como finalidade avaliar o desempenho do equilíbrio funcional em 14 itens comuns à vida diária. Cada item possui uma escala ordinal de cinco alternativas que variam de 0 a 4 pontos. Portanto, a pontuação máxima pode chegar a 56, no qual uma pontuação inferior ou igual a 45 resumiria a possibilidade para quedas futuras [14].

O teste Timed up and Go (TUG) quantifica o desempenho da mobilidade através da velocidade, do idoso, ao realizar a tarefa. A propensão a quedas foi avaliada através do tempo gasto para realizar o teste, e a estratificação foi realizada de acordo com o proposto por Podsiadlo e Richardson [15]. A realização do teste em até 10 segundos é o tempo normal esperado para adultos saudáveis independentes e com baixo risco de quedas; realização do teste entre 11 e 20 segundos, tempo esperado para idosos frágeis ou com deficiências, com independência parcial e com médio risco de quedas; e tempo acima de 20 segundos indica déficit importante da mobilidade física e alto risco de quedas.

A pesquisa foi realizada de forma inteiramente casualizada e todos os dados obtidos foram testados quanto à distribuição normal (teste de Shapiro-Wilk) e à homogeneidade das variâncias (testes de Levene e Brown-Forsythe).

Na constatação de que foram satisfeitas as condições para aplicação dos testes estatísticos paramétricos de comparação de médias realizou-se as comparações entre os idosos sedentários e os ativos quanto ao tempo obtido para a execução do TUG e a pontuação alcançada na EB através do teste t de Student para amostras independentes. As diferenças de proporções de pacientes classificados nas categorias previstas pelo TUG e pela EB foram realizadas pelo teste Exato de Fisher, pois pelo menos uma das casas das tabelas apresentou valor inferior a 5.

Todas as análises estatísticas foram realizadas utilizando-se o programa Statistica 8.0 e adotando-se nível de significância de 5% ( $p < 0,05$ ). O presente estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos do Centro Universitário Luterano de Ji-Paraná – CEULJI/ULBRA, sob o protocolo número 090/2011, e os participantes autorizaram sua participação através da assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

## Resultados

O estudo realizado contou com a participação de 30 idosos, sendo eles divididos em dois grupos: Grupo Sedentários e Grupo Ativos.

Entre os participantes do grupo sedentários, verificou-se que a idade variou entre 60 e 80 anos com média de  $69,8 \pm 6,1$  anos, com predomínio de idosos do gênero feminino ( $n = 12 / 80\%$ ), enquanto que nos participantes do grupo ativos, a idade variou entre 60 e 75 anos e a média de idade foi de  $68 \pm 5,6$  anos, e observou-se maior prevalência de indivíduos do gênero masculino ( $n = 12 / 80\%$ ) (Tabela I).

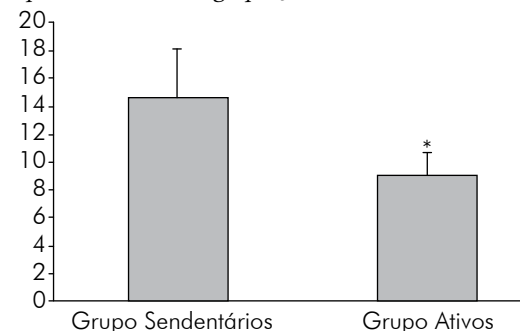
**Tabela I** - Variáveis demográficas de acordo com cada grupo, Ji-Paraná/RO, 2012.

	Grupo Sedentários	Grupo Ativos
<b>Idade</b>		
Variação	60 – 80	60 – 75
Média	$69,8 \pm 6,1$	$68 \pm 5,6$
<b>Gênero</b>		
Feminino	80%	20%
Masculino	20%	80%
TOTAL	15	15

Dados expressos como média  $\pm$  desvio padrão de 15 idosos participantes de cada grupo.

O tempo de realização do TUG pelos idosos participantes no grupo sedentários foi de  $14,5 \pm 3,5$  segundos, enquanto que os participantes do grupo ativos a média foi de  $9,1 \pm 1,5$  segundos, demonstrando diferença significativa entre os grupos ( $p = 0,00057$ ) (Figura 1).

**Figura 1** - Gráfico referente ao tempo de realização do Teste Timed Up and Go em cada grupo, Ji-Paraná/RO, 2012.



Dados expressos como média  $\pm$  desvio padrão. / \* Dados analisados pelo teste t de Student para amostras independentes, adotando-se o nível de significância de 5% ( $p = 0,00057$ ).

Ao realizar a estratificação dos idosos de cada grupo de acordo com o tempo de realização do TUG, verificou-se que dentre os idosos ativos (86,7%) realizaram o teste em menos de 10 segundos, enquanto no grupo dos idosos sedentários a maioria dos idosos realizou o teste entre 10 e 20 segundos (66,7%) (Tabela II).

**Tabela II** - Estratificação dos idosos de acordo com o tempo de realização do Teste Timed up and Go, Ji-Paraná/RO, 2012.

	Teste Timed Up and Go		
	$\leq 10$ segundos	10 – 20 segundos	$> 20$ segundos
Grupo Ativos	86,7%	13,3%	--
Grupo Sedentários	20%	66,7%	13,3%

Quando realizada a classificação dos participantes, de cada grupo, de acordo com o tempo de realização do TUG, em que o tempo  $\leq 10$  segundos demonstra baixo risco de quedas e tempo superior a 10 segundos evidencia médio e alto risco de quedas, observou-se diferença significativa entre os grupos, já que o grupo de idosos ativos apresentou 66,7% a mais de idosos que realizaram o teste em tempo menor ou igual a 10 segundos do que em relação ao grupo sedentários ( $p = 0,007$ ) (Tabela III).

**Tabela III** - Comparação entre o grupo de idosos sedentários e o grupo de idosos fisicamente ativos em relação ao risco de quedas através do Teste Timed up and Go, Ji-Paraná/RO, 2012.

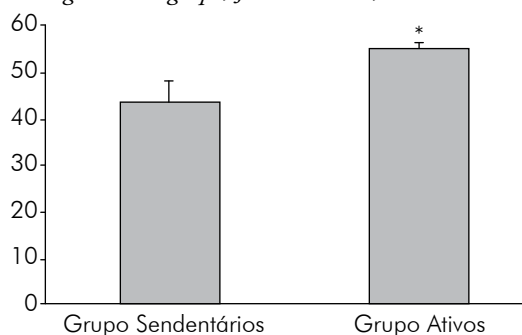
	Teste Timed Up and Go	
	$\leq 10$ segundos	$> 10$ segundos
Grupo Ativos	86,7%	13,3%
Grupo Sedentários	20%	80%

\*Dados analisados através do teste exato de Fisher, adotando-se o nível de significância de 5% ( $p = 0,007$ ).

A pontuação obtida na EB pelos participantes do grupo sedentários foi  $43,8 \pm 4,4$  pontos, todavia, no grupo dos idosos fisicamente ativos essa pontuação foi de  $55 \pm 1,5$  pontos, evidenciando diferença significativa ( $p = 0,000004$ ) (Figura 2).

De acordo com os dados obtidos pela EB, que avalia o risco de quedas, em que uma pontuação inferior a 45 pontos indica possibilidades de quedas futuras, verificou-se diferença significativa entre os grupos, na qual o grupo de sedentários apresentou 60% a mais de idosos com escore inferior a 45 pontos, quando comparado ao grupo ativos ( $p = 0,007$ ) (Tabela IV).

**Figura 2** - Gráfico referente à pontuação obtida através da Escala de Berg em cada grupo, Ji-Paraná/RO, 2012.



Dados expressos como média  $\pm$  desvio padrão; \*Dados analisados pelo teste t de Student para amostras independentes, adotando-se o nível de significância de 5% ( $p = 0,000004$ ).

**Tabela IV** - Comparação entre o grupo de idosos sedentários e o grupo de idosos fisicamente ativos em relação ao risco de quedas através da Escala de Berg, Ji-Paraná/RO, 2012.

	Escala de Berg	
	$\leq 45$ pontos	$> 45$ pontos
Grupo Ativos	0	100%
Grupo Sedentários	60%	40%

\*Dados analisados através do teste exato de Fisher, adotando-se o nível de significância de 5% ( $p = 0,007$ ).

## Discussão

O envelhecimento é um processo dinâmico e progressivo, no qual há alterações morfológicas, funcionais e bioquímicas, com redução na capacidade de adaptação homeostática às situações de sobrecarga funcional, alterando progressivamente o organismo e tornando-o mais susceptível às agressões intrínsecas e extrínsecas. Entre as perdas apresentadas pelo idoso está a instabilidade postural, que ocorre devido às alterações do sistema sensorial e motor, onde o risco de quedas está presente em idosos que apresentam baixas velocidades de caminhada e quanto mais lenta for a marcha, maior será a instabilidade postural [6].

Um estudo realizado na cidade de Juiz de Fora, Minas Gerais, no qual participaram idosos sedentários e ativos, cujo objetivo do trabalho foi comparar os resultados do Protocolo de Avaliação da Autonomia Funcional aplicando quatro testes nos dois diferentes grupos de idosos, os autores verificaram que a média de idade dos idosos ativos e sedentários foram, respectivamente,  $67,21 \pm 5,19$  anos e  $66,21 \pm 5,36$  anos, sendo que estes foram resultados próximos aos encontrados nesta pesquisa [11].

Em relação ao TUG Cunha e Mazullo [6] realizaram um estudo cujo objetivo foi comparar o equilíbrio dinâmico de idosos sedentários e praticantes de atividade física, em uma amostra composta por 80 idosos na faixa etária entre 65 a 85 anos, tanto de gênero masculino e feminino que foram divididos igualmente em dois grupos, sedentários e ativos, onde 87,5% dos idosos praticantes de atividade física realizaram o TUG com menos de dez segundos e 87,5% dos idosos sedentários realizaram o teste em tempo superior a dez segundos. Os dados apresentados são semelhantes aos demonstrados neste estudo em que 86,7% dos idosos do grupo ativo realizaram o teste em tempo inferior a dez segundos, enquanto que no grupo de sedentários, 80% dos participantes realizaram o teste com mais de dez segundos, sendo, assim, possível afirmar que, em ambos os estudos, os idosos sedentários possuíam menor mobilidade funcional e maior tendência a quedas.

Guimarães *et al.* [4] estudaram 40 idosos com a idade entre 65 e 70 anos, sendo que 20 praticavam atividade física regular e 20 não praticavam. O grupo que praticava atividade física regular obteve uma média de tempo para o TUG de 7,75 segundos, enquanto o grupo que não praticava atividade física regular atingiu 13,56 segundos como média de tempo. Os resultados da presente pesquisa foram ao encontro dos resultados encontrados por Guimarães *et al.* [4] ou seja, o tempo atingido por praticantes de atividades físicas é significativamente menor quando comparados aos idosos sedentários.

A aplicação do TUG é utilizada para avaliar a mobilidade funcional de sujeitos idosos a partir do tempo de realização de um determinado percurso, sendo que este recurso tem sido amplamente relatado na literatura como um importante instrumento de classificação para o risco de quedas, o qual é recomendado pela Sociedade Geriátrica Britânica e Sociedade Geriátrica Americana [16-19].

Como no presente estudo e em artigos relatados [4,6] os idosos que realizam atividade física apresentaram um desempenho melhor ao realizar o TUG comparado ao dos idosos sedentários. O TUG apresenta uma grande relação com equilíbrio, velocidade de marcha e capacidade funcional, que estão relacionadas diretamente com a tendência a quedas. Portanto, o tempo gasto para realização do teste está diretamente associado ao nível de mobilidade funcional, por isso idosos que realizam o teste em tempo superior a dez segundos tendem a ser mais dependentes a desenvolver quedas. [6]

No estudo de Almeida *et al.* [20] realizado em Porto Alegre com o objetivo de analisar os fatores intrínsecos e extrínsecos que predisõem ao risco de quedas e fraturas em

idosos, identificaram um relação negativa entre a idade dos participantes e o tempo de realização do TUG, evidenciando que quanto maior a idade maiores são os tempos de realização do teste. Neste mesmo estudo os autores identificaram que os fatores intrínsecos que predisõem a queda e fraturas, além da faixa etária elevada, são a autopercepção negativa da visão e da saúde de forma geral, enquanto que os fatores extrínsecos são o tipo moradia (residir em casa) e a renda mensal igual ou inferior a um salário mínimo.

Em relação à EB, Pimentel e Scheicher [21] realizaram um estudo no qual o objetivo foi comparar o risco de quedas entre idosos sedentários e ativos, por meio da EB, verificando como a prática de exercício físico se reflete no desempenho dos sujeitos, e identificaram que os idosos sedentários apresentaram pior desempenho da escala de Berg em relação aos idosos ativos. Os resultados obtidos na presente pesquisa são semelhantes aos apresentados em outros estudos [21-22] demonstrando uma relação positiva entre a prática de exercício físico e o risco de quedas em idosos, identificando que idosos sedentários apresentam maior risco de quedas e que a prática regular de atividade física está diretamente relacionada com a redução deste risco.

A EB foi desenvolvida em 1989 com o objetivo de avaliar o equilíbrio funcional de indivíduos idosos que apresentam déficit de equilíbrio, risco de quedas entre outros, e por se tratar de um teste de fácil realização e que permite a interpretação mais direta da relevância funcional da alteração, pois consiste em 14 tarefas semelhantes às várias atividades da vida diária que envolve equilíbrio estático e dinâmico. Tornou-se mundialmente conhecido e amplamente utilizado, o que estimulou a sua adaptação ao contexto brasileiro, sendo que este processo foi realizado em 2004 por Miyamoto e colaboradores [14].

Em uma pesquisa realizada no município de Amparo/SP com idosos da comunidade com o objetivo de avaliar e comparar o equilíbrio funcional destes idosos com o histórico de quedas, ou não, evidenciou-se que os idosos sem histórico de quedas realizaram o TUG em menor tempo, bem como apresentaram escore na EB superior em relação aos idosos com histórico de quedas recorrentes [9]. Entretanto, o histórico de queda não foi investigado no presente estudo.

No mesmo sentido, foi identificado nos estudos de Prata e Scheicher [22] e de Pereira *et al.* [23] que a EB apresenta correlação negativa com a faixa etária, demonstrando assim que o processo de envelhecimento leva a um aumento do risco de quedas, devido a alteração do equilíbrio, redução das reações de proteção, redução da independência funcional e, conseqüentemente, alteração da estabilização postural. Ainda no estudo realizado por Prata e Scheicher [23], os autores não encontraram relação entre a pontuação obtida na EB e o gênero dos participantes do estudo, sugerindo não haver diferença entre o gênero e a mobilidade funcional destes idosos.

A saúde do idoso está amplamente relacionada a dois fatores: hábitos de vida e nível de atividade física, os quais

interferem diretamente na probabilidade de quedas nesta população [24-25]. Os resultados de uma revisão sistemática da literatura [26] realizada em 2010, com base nos artigos publicados nos períodos de 1999-2009 sobre a influência do exercício físico no controle das quedas em idosos, sugerem que a prática regular de exercício físico, de forma isolada, é capaz de reduzir o risco de quedas. Neste mesmo estudo os autores identificaram, também, que os estudos que associaram, durante a realização dos exercícios, componentes de força e/ou equilíbrio, realizados no mínimo duas vezes por semana, e que realizaram acompanhamento dos indivíduos da pesquisa por mais de 3 meses após a intervenção, mostraram-se mais efetivos na redução e prevenção das quedas. O exercício físico proporciona aos seus praticantes melhora na postura, no equilíbrio corporal, na melhora da capacidade funcional, na coordenação, e na agilidade, o que, conseqüentemente, leva a redução das quedas [27].

No estudo realizado em João Pessoa/PB cujo objetivo foi verificar os efeitos de um programa de exercícios físicos na marcha e na mobilidade funcional de idosos, os autores verificaram que a prática de exercícios físicos direcionados para o treino de força, equilíbrio e propriocepção, realizado ao longo de seis meses, foi capaz de reduzir o risco de quedas e melhorar o desempenho físico e funcional dos idosos avaliados [28].

A prática regular de atividade física vem proporcionando um envelhecimento saudável e independente, promovendo maior resistência muscular e flexibilidade articular e, conseqüentemente, reduzindo o risco de quedas, e age ainda como elemento de ativação para o organismo, proporcionando menor dependência para realização das atividades de vida diária, melhorando a autoestima e elevando de forma significativa a qualidade de vida dos idosos.

## Conclusão

Os resultados permitem concluir que houve diferença entre os grupos no desempenho dos idosos em relação aos testes Timed up and Go e a escala de Berg, constatando que os idosos sedentários apresentam maiores riscos de quedas em relação aos idosos fisicamente ativos.

Diante do exposto observa-se que a atividade física configura-se como fator protetor a saúde do idoso e assim torna-se cada vez mais importante a necessidade de que o idoso apresente uma nova concepção, em termos de estimulação à prática do exercício físico, visando contribuir para um envelhecimento saudável.

## Referências

1. Mazo GZ, Liposcki DB, Ananda C, Prevê D. Condições de saúde, incidência de quedas e nível de atividades física dos idosos. *Rev Bras Fisioter* 2007;11(6):437-42.
2. Pedrinelli A, Garcez-Leme LE, Nobre RSA. O efeito da atividade física no aparelho locomotor do idoso. *Rev Bras Ortop* 2009;44(2):96-101.

3. Brasil. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Projeção da População do Brasil para o período 2000-2050. [citado 2012 Mar 07]. Disponível em URL: <http://www.ibge.gov.br/home>
4. Guimarães LHCT, Galdino DA, Martins FM, Vitorino DFM, Pereira KL, Carvalho EM. Comparação da propensão de quedas entre idosos que praticam atividade física e idosos sedentários. *Neurociências* 2004;12:120-30.
5. Padoin PG, Gonçalves MP, Comaru T, Silva AMV. Análise comparativa entre idosos praticantes de exercício físico e sedentários quanto ao risco de quedas. *O Mundo da Saúde* 2010;34:158-164.
6. Cunha BC, Mazullo Filho JBR. Análise comparativa do equilíbrio dinâmico de idosos sedentários e praticantes de atividades físicas através da aplicação do teste Timed up and Go. *Rev Inspirar* 2010;08:14-7.
7. Abreu SSE, Caldas CP. Velocidade de marcha, equilíbrio e idade: Um estudo correlacional entre idosos praticantes e idosos não praticantes de um programa de exercícios terapêuticos. *Rev Bras Fisioter* 2008;12:324-30.
8. Zaitune MPA, Barros MBA, César CLG, Carandina L, Goldbaum M. Fatores associados ao sedentarismo no lazer em idosos. *Cad Saúde Pública* 2007;23:1329-38.
9. Gonçalves DFF, Ricci NA, Coimbra AMV. Equilíbrio funcional de idosos da comunidade: comparação em relação ao histórico de quedas. *Rev Bras Fisioter* 2009;13(4):316-23.
10. Oliveira DLC, Goretti LC, Pereira SMO. O desempenho de idosos institucionalizados com alterações cognitivas em atividades de vida diária e mobilidade: estudo piloto. *Rev Bras Fisioter* 2006;10:91-6.
11. César EP, Almeida OV, Pernambuco CS, Vale RGS, Dantas EHNM. Aplicação de quatro testes do protocolo GDLAM - Grupo de Desenvolvimento Latino-Americano para Maturidade. *Rev Min Educ Fis* 2004;12:18-37.
12. Figueiredo KMOB, Lima KC, Guerra RO. Instrumentos de avaliação do equilíbrio corporal em idosos. *Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum* 2007;9(4):408-13.
13. Soares KV, Oliveira KMOB, Caldas VVA, Guerra RO. Avaliação quanto à utilização e confiabilidade de instrumentos de medida do equilíbrio corporal em idosos. *Rev Saúde Pública* 2005;1(2):78-85.
14. Miyamoto ST, Lombardi Junior I, Berg KO, Ramos LR, Natour J. Brazilian version of the Berg Balance Scale. *Braz J Med Biol Res* 2004;37(9):1411-21.
15. Podsiadlo D, Richardson S. The timed "Up & Go": a test of basic functional mobility for frail elderly persons. *J Am Geriatr Soc* 1991;39(2):142-48.
16. Nordin E, Rosendahl E, Lundin-Olsson L. Timed "Up & Go" Test: Reliability in older people dependent in activities of daily living – focus on cognitive. *Phys Ther* 2006;86:646-55.
17. Whitney JC, Lord SR, Close JCT. Streamlining assessment and intervention in a falls clinic using the Timed Up and Go Test and Physiological Profile Assessments. *Age Ageing* 2005;34:567-71.
18. Amador LF, Loera JA. Preventing postoperative falls in the older adult. *J Am Coll Surg* 2007;204(3):447-53.
19. Rockwood K, Awalt E, Carver D, MacKnigh C. Feasibility and measurement properties of the functional reach and the Timed Up and Go Tests in the Canadian Study of Health. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2000;55(2):70-3.
20. Almeida ST, Soldera CLC, Carli GA, Gomes I, Resende TL. Análise de fatores extrínsecos e intrínsecos que predis põem a quedas em idosos. *Rev Assoc Med Bras* 2012;58(4):427-33.
21. Pimentel RM, Scheicher EM. Comparação do risco de queda em idosos sedentários e ativos por meio da escala de equilíbrio de Berg. *Fisioter Pesq* 2009;16:6-10.
22. Prata MG, Scheicher ME. Correlation between balance and the level of functional independence among elderly people. *Sao Paulo Med J* 2012;130(2):97-101.
23. 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;71(1):5-10.
24. Oliveira RF, Matsudo SM, Andrade DR, Matsudo V. Efeitos do treinamento de Tai Chi Chuan na aptidão física de mulheres adultas e sedentárias. *Rev Bras Cienc Mov* 2001;(3)9:15-22.
25. Faber MJ, Bosscher RJ, Paw MJCA, van Wieringen PC. Effects of exercise programs on falls and mobility in frail and pre-frail older adults: a multicenter randomized controlled trial. *Arch Phys Med Rehabil* 2006;87:885-96.
26. Bento PCB, Rodacki ALF, Homann D, Leite N. Exercícios físicos e redução de quedas em idosos: uma revisão sistemática. *Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum* 2010;12(6):471-79.
27. Teixeira CS, Lemos LFC, Lopes LFD, Rossi AG, Mota CB. Equilíbrio corporal e exercícios físicos: uma investigação com mulheres idosas praticantes de diferentes modalidades. *Acta Fisiatr* 2008;15(3):156-9.
28. Fernandes AMBL, Ferreira JJA, Stolt LROG, Brito GEG, Clementino ACCR, Sousa NM. Efeitos da prática de exercício físico sobre o desempenho da marcha e da mobilidade funcional em idosos. *Fisioter Mov* 2012;25(4):821-30.
29. Freitas MC, Maruyama SAT, Ferreira TF, Motta AMA. Perspectiva das pesquisas em gerontologia e geriatria: revisão da literatura. *Rev Latinoam Enfermagem* 2002;10:221-8.