

**ANÁLISE DA ALTERAÇÃO DO EQUILÍBRIO, DA  
MARCHA E O RISCO DE QUEDA EM IDOSOS  
PARTICIPANTES DE UM PROGRAMA DE  
FISIOTERAPIA**

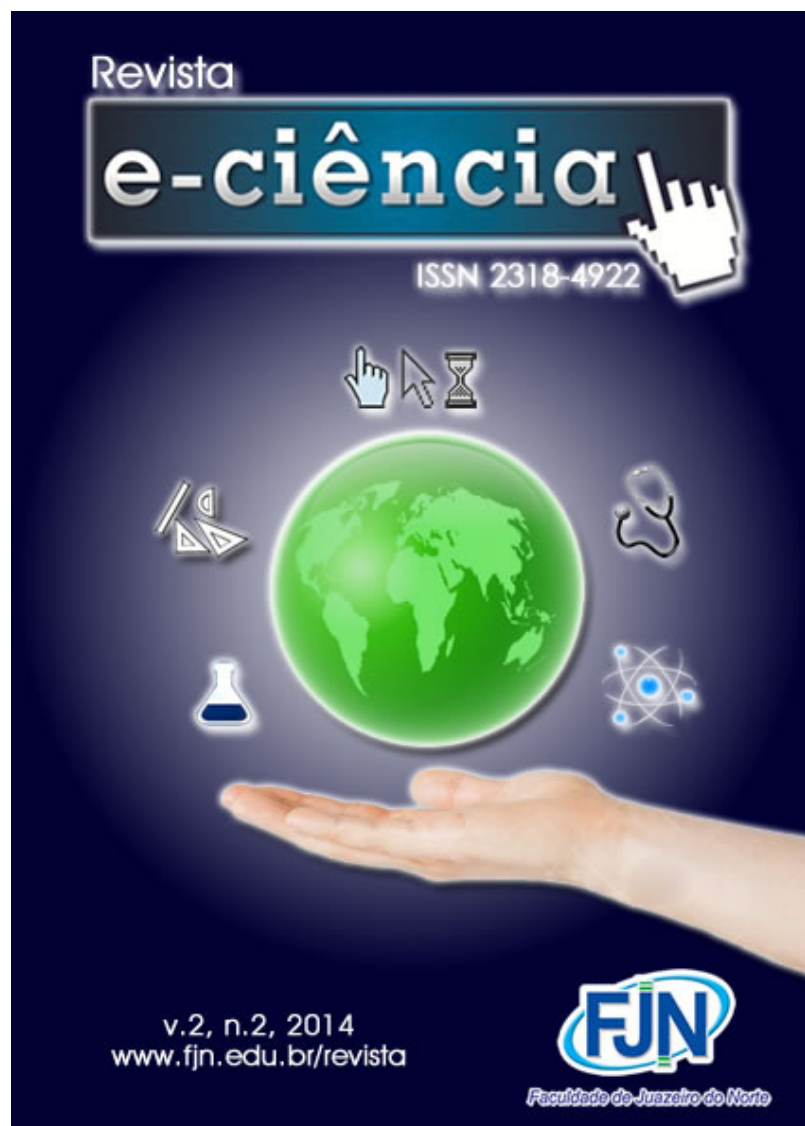
***ANALYSIS OF CHANGE OF BALANCE, GAIT AND THE  
RISK OF FALLING IN ELDERLY PROGRAM  
PARTICIPANTS OF THE PHYSIOTHERAPY***

**Juliana Rosini da Silva;  
Regina Celi Trindade Camargo;  
Maurillo Maroco Nunes;  
Thiago Trindade Camargo;  
Claudia Regina Sgobbi de Faria;  
Luiz Carlos de Abreu**

**Revista e-ciência  
Volume 2  
Número 2  
Artigo 03**

**V.2, N.2, DEZ. 2014**

**ISSN: 2318-4922**



# ANÁLISE DA ALTERAÇÃO DO EQUILÍBRIO, DA MARCHA E O RISCO DE QUEDA EM IDOSOS PARTICIPANTES DE UM PROGRAMA DE FISIOTERAPIA

## ANALYSIS OF CHANGE OF BALANCE, GAIT AND THE RISK OF FALLING IN ELDERLY PROGRAM PARTICIPANTS OF THE PHYSIOTHERAPY

Juliana Rosini da Silva<sup>1,2</sup>; Regina Celi Trindade Camargo<sup>2,5</sup>; Maurillo Maroco Nunes<sup>3</sup>; Thiago Trindade Camargo<sup>4</sup>; Claudia Regina Sgobbi de Faria<sup>2</sup>; Luiz Carlos de Abreu<sup>5</sup>

### RESUMO

O envelhecimento tem como uma de suas características o declínio do equilíbrio que predispõe idosos à queda, e por meio de programas supervisionados, pode-se reverter este quadro. O objetivo foi analisar o equilíbrio, marcha e riscos de queda em idosos submetidos a um programa de exercícios. Estudo longitudinal quantitativo, composto por 94 idosos, de ambos os sexos, com idade média de 70,4+7,5 anos, no qual os participantes foram avaliados por meio da Escala de Equilíbrio e Marcha de Tinetti nos momentos inicial e após seis meses de intervenção. Quando comparadas as variáveis da escala de Tinetti, após seis meses de programa, encontrou-se diferença significativa em ambos os grupos, bem como a diminuição do risco de quedas. Houve a melhora de equilíbrio e marcha, e diminuição do risco de quedas nos participantes do programa de exercícios físicos, mostrando eficácia e importância dessa atividade.

**Palavras-chave:** Idoso. Equilíbrio postural. Marcha.

### ABSTRACT

Aging has declining balance characteristics that predispose the elderly to fall, and through supervised programs, we can reverse this situation. The objective was to analyze the balance, gait and risk of falling in the elderly undergoing an exercise program. The study quantitative longitudinal, composed of 94 elderly of both sexes, mean age 70.4 + 7.5 years, in which participants were assessed using the Balance Scale and the Tinetti Gait and the initial moments after six months of intervention. When comparing the variables of the Tinetti scale, after six months of the program, found a significant difference in both groups, as well as reducing the risk of falls. There was improvement of balance and gait, and decreased risk of falls among participants in the exercise program, showing effectiveness and importance of this activity.

**Key words:** Aged. Postural balance. Gait.

## INTRODUÇÃO

Ao envelhecer o ser humano está predisposto a quedas devido à múltiplos fatores, um deles é o declínio da mobilidade; resultado de doenças incapacitantes ou pelo processo natural do envelhecimento (TINETTI, 1986). As quedas são tratadas como fator de grande relevância epidemio-lógica, social e econômica em todo o mundo, pois é o tipo mais comum de acidente en-

tre idosos. Sofrer uma queda caracteriza-se como um sério risco, pois potencialmente pode gerar complicações, como hipoatividade, isolamento social, depressão, institucionalização, redução da qualidade de vida, perda de confiança, dependência nas atividades básicas funcionais, aumento de morbidade e até mesmo óbito (CERVI; FRANCESCHINI; PRIORI, 2005; MONTEIRO, 2010; ORSATI, 2011; CARDOSO, 2011; WADA et al., 2007).

1 Programa de Residência em Saúde – Área Reabilitação Física, Faculdade de Ciências e Tecnologia (FCT), Universidade Estadual Paulista (UNESP), Presidente Prudente/SP.

2 Departamento de Fisioterapia – Faculdade de Ciências e Tecnologia (FCT), Universidade Estadual Paulista (UNESP) – Presidente Prudente/SP.

E-mail: rcamargo@fct.unesp.br

3 Departamento Estatística – Faculdade de Ciências e Tecnologia (FCT), Universidade Estadual Paulista (UNESP) – Presidente Prudente/SP.

4 Faculdade de Medicina da Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI) – Itajaí/ SC.

5 Laboratório de Escrita Científica – Faculdade de Medicina do ABC (FMABC) – Santo André/SP.

O equilíbrio corporal sofre declínios decorrentes do processo de envelhecimento. Calcula-se que a prevalência de queixas de déficit de equilíbrio na população acima de 65 anos chegue a 85% (GARCIA, 2011). Processo complexo, o equilíbrio envolve a recepção e a integração de estímulos sensoriais, o planejamento e a execução de movimentos para controlar o centro de gravidade sobre a base de suporte, realizado pelo sistema de controle postural, que integra informações do sistema vestibular, dos receptores visuais e do sistema somatossensorial (CARVALHO et al., 2004).

Com o envelhecimento, esses sistemas ficam deficitários, e eliminam diversas etapas do controle postural, junto com a diminuição da capacidade compensatória do sistema, levando a um aumento da instabilidade (CAMPBELL et al., 1994). Como o equilíbrio depende de *inputs* sensoriais múltiplos, qualquer falha em um dos sistemas envolvidos pode causar desequilíbrio postural e, conseqüentemente, quedas (CARVALHO et al., 2004).

Desse modo, uma das ocupações que o ambiente pode oferecer para que o idoso mantenha-se saudável, afim de prevenir e minimizar os efeitos deletérios do envelhecimento, com destaque no déficit de mobilidade e equilíbrio é a prática regular de exercícios físicos (FRANCHI; MONTENEGRO, 2005). E, tão importante quanto estimular a prática regular de exercício físico aeróbio ou de fortalecimento muscular, são as mudanças para a adoção de um estilo de vida ativo, requisitos fundamentais para um envelhecimento saudável (RAHAL, 2007).

Sendo assim é de extrema relevância a análise da alteração do equilíbrio, marcha e risco de queda, para que haja prevenção por meio de um programa de exercícios físicos supervisionados voltados à população idosa, evitando assim os agravos à saúde decorrentes de queda.

Assim, o objetivo é analisar por meio da Escala de Equilíbrio e a Marcha de Tinetti o equilíbrio, a marcha e os riscos de queda em idosos submetidos a um programa de exercícios supervisionados para a terceira idade.

## MÉTODO

Estudo longitudinal quantitativo, com amostra composta por idosos de ambos os sexos, participantes de um programa de fisioterapia para a terceira idade, no Setor de Gerontologia do Centro de Estudos e Atendimentos em Fisioterapia e Reabilitação (CEAFIR), no Núcleo Morumbi da Faculdade de Ciências e Tecnologia - FCT/UNESP e no programa de fisioterapia da Unidade Básica de Saúde Vila Real, localizados no município de Presidente Prudente /SP, realizado com frequência de duas a três vezes por semana com uma hora de duração.

Os participantes foram comunicados sobre os objetivos e procedimentos do estudo e, assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido, participando de modo voluntário e efetivo do estudo. O projeto foi encaminhado ao Comitê de Ética

em Pesquisa da Faculdade de Ciências e Tecnologia - UNESP, Campus de Presidente Prudente/SP, com número de protocolo: CAAE 6654813.0.0000.5402.

Os critérios de exclusão foram: pacientes cardiopatas, pneumopatas, que tenham realizado recentemente algum procedimento cirúrgico ou que apresentaram algum tipo de intercorrência no decorrer das avaliações.

As avaliações foram realizadas nos locais em que ocorriam as atividades dos programas de fisioterapia. Foi realizado um estudo com duração de 6 meses, inicialmente os participantes foram divididos em dois grupos de acordo com os dias que frequentavam o programa (terças e quintas-feiras ou segundas, quartas e sextas-feiras): Programa duas vezes por semana - P2 (n = 63) e Programa três vezes por semana - P3 (n = 31). O instrumento utilizado para avaliação foi a Escala de Avaliação do Equilíbrio e da Marcha de Tinetti.

A Escala de Avaliação do Equilíbrio e da Marcha de Tinetti classifica aspectos da marcha como a velocidade, a distância do passo, a simetria e o equilíbrio em pé, o girar e também as mudanças com os olhos fechados. É uma escala que não requer equipamento sofisticado e é confiável para detectar mudanças significativas durante a marcha. A utilização deste instrumento de avaliação tem importantes implicações na qualidade de vida dos idosos, uma vez que possibilita ações preventivas, assistenciais e de reabilitação, além de ser considerada uma escala altamente preditiva de quedas. É composta por 16 itens em que nove são para o equilíbrio do corpo e sete para a marcha. A pontuação total é de 28 pontos e é obtida por meio da soma das pontuações do equilíbrio do corpo (16 pontos) e da marcha (12 pontos). Um *score* acima de 24 pontos significa baixo risco de queda, entre 19 e 24 pontos significa risco moderado de queda, e abaixo de 19 pontos significa alto risco de queda (SHUMWAY-COOK et al., 1997; GOMES, 2003; KARUKA; SILVA; NAVEGA, 2011).

A estatística descritiva foi composta por valores de média, desvio-padrão (DP) e análise de frequência relativa (%). As comparações entre o momento inicial e final foram efetuadas pelo teste t de Student para dados pareados, no qual se adotou valores de significância estatística (p) inferiores a 5% como sendo estatisticamente relevantes. As análises foram efetuadas no software SAS Enterprise Guide versão 5.1.

## RESULTADOS

Estudo composto por 94 idosos, cinco do sexo masculino, com idade média de 70,4+ 7,5 anos. Na comparação da variável equilíbrio após seis meses de frequência no programa, houve diferença significativa em ambos os grupos P2 ( $p=0,0002$ ) e P3 ( $p=0,0001$ ), assim como na variável marcha, sendo para o grupo P2,  $p=0,0001$  e para o P3,  $p=0,004$ . Quando comparados os valores totais da escala de Tinetti após os seis meses, em ambos os grupos observou-se diferença significativa em P2 ( $p=0,0001$ ) e P3.

**Tabela 1:** Valores em média, desvio padrão e *p*-valor do teste escala de Tinetti inicial e após seis meses de programa de exercício *p* < 0,05\*.

Tinetti	Programa 2 vezes por semana (n = 63)			Programa 3 vezes por semana (n = 31)		
	Inicial	Após 6 meses	<i>P</i> -valor	Inicial	Após 6 meses	<i>P</i> -valor
<b>Equilíbrio</b>	14.0±1.4	14.6±1.6	0.0002*	13.7±1.8	15.1±1.3	0.0001*
<b>Marcha</b>	10.4±1.5	11.2±1.2	0.0001*	10.6±1.7	11.3±1.0	0.004*
<b>Total</b>	24.4±2.4	25.8±2.5	0.0001*	24.3±3.0	26.5±2.1	0.0001*

(*p* = 0,0001)

Para a análise da variável score de risco de queda, foi verificada uma melhora em ambos os grupos de exercício (Tabela 2)

**Tabela 2:** Valores em frequência relativa (%) do score de risco de queda inicial e após 6 meses de programa de exercício

Score	Programa 2 vezes por semana (n = 63)		Programa 3 vezes por semana (n = 31)		
	Inicial	Após 6 meses	Inicial	Após 6 meses	
<b>Baixo</b>	> 24	58,4%	71,6%	51,6%	90,3%
<b>Moderado</b>	24 > 19	35,8%	24,5%	38,7%	9,6%
<b>Alto</b>	19 >	5,6%	3,7%	9,6%	0%

## DISCUSSÃO

De acordo com a literatura a prática de exercícios físicos regularmente reduz: taxas de morbidade e mortalidade, incidência de quedas, fraturas e número de medicamentos. Além de promover maior longevidade, melhora da funcionalidade e estados de saúde positivos (ELWARD; LARSON, 1992; MARTINS, 2007). Esses achados corroboram com o presente estudo, no qual houve melhora do equilíbrio e da funcionalidade, e redução no risco de quedas após o período de seis meses do programa de exercícios físicos supervisionados.

No estudo de Rubenstein et al., (2000), foi observado em seus resultados ganho significativo na pontuação do teste Escala de Tinetti na variável marcha para o grupo exercício em relação ao controle, corroborando com o presente estudo que apresentou melhora significativa da mesma variável em ambos os grupos de exercícios.

Embora não sendo mensurado neste estudo o número de quedas entre os idosos avaliados, estudos comprovam que o exercício físico e supervisionado é uma modalidade terapêutica capaz de diminuir o número de quedas em decorrência de uma melhora do equilíbrio, da estabilidade postural, da coordenação motora, da flexibilidade, e da força muscular em idosos (MORGAN, 2004; THOMAS, 2000).

Idosos praticantes de exercícios físicos supervisionados, tem melhor equilíbrio e menor medo de cair em relação aos sedentários, esse resultado foi encontrado no estudo de Pinto et al., (2005), que avaliaram idosos praticantes e não praticantes de atividades físicas, analisando o equilíbrio e o medo de cair, através dos instrumentos POMA (Performance Oriented Mobility Assessment) e FES (Falls Efficacy Scale). Resultados que corroboram com o presente estudo, no qual idosos praticantes

de exercícios físicos apresentaram melhores resultados da variável equilíbrio corporal no período de seis meses de intervenção.

Quanto ao score na Escala de Equilíbrio e Marcha de Tinetti, pontuação menor que 19 demonstra alto risco de ocorrência de quedas (TINETTI, 1986). Neste estudo após seis meses de exercício físico, foi observada diminuição na porcentagem de alto risco de queda tanto para o grupo P2 (3,7%) quanto para o grupo P3 (0%).

O déficit de equilíbrio contribui diretamente para maior ocorrência de quedas, justificada pela aplicação da Escala de Equilíbrio e Marcha de Tinetti (COSTA et al., 2010). De acordo com Figueiredo et al. são considerados itens como os do equilíbrio: sentar sozinho, incapacidade de ficar em pé com uma só perna, instabilidade para girar/virar e instabilidade quando o esterno é empurrado para trás - *nudged test*); e da marcha: aumento da oscilação do tronco, aumento do desvio do trajeto e velocidade, que quando em combinação são fundamentais indicadores para a ocorrência de quedas (FIGUEIREDO; LIMA; GUERRA, 2007).

A Escala de Equilíbrio e Marcha de Tinetti além de baixo custo e fácil manuseio foi capaz de mostrar através da sua aplicação a eficácia do exercício físico para melhora do equilíbrio e da marcha, diminuindo assim os riscos de queda, como visto neste estudo.

## CONCLUSÃO

O programa de exercícios supervisionados de fisioterapia preventiva pode oferecer inúmeros benefícios para quem adere a essa prática, dentre eles a melhora do equilíbrio e da marcha. Sendo assim, o programa proposto, se mostrou eficaz diminuindo os riscos de queda em idosos participantes dessa modalidade.

## REFERÊNCIAS

1. CAMPBELL, W. W.; CRIM, M. C.; YOUNG, V. R.; EVANS, W. J. Increased energy requirements and changes in body composition with resistance training in older adults. **Am J Clin Nutr.** v.60, n.2, p.167-75, 1994.
2. CARDOSO, F. S. Avaliação da qualidade de vida, força muscular e capacidade funcional em mulheres com fibromialgia. Brasil. **Rev Bras Reumatol.** v.51, n.4, p.338-50, 2011. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0482-50042011000400006>.
3. CARVALHO, J.; OLIVEIRA, J.; MAGALHÃES, J.; ASCENSÃO, A.; MOTA, J.; SOARES, J. M. C. Força muscular em idosos. **R Port Cien Desp.** v.4, n.1, p.58-65, 2004.
4. CERVI, A.; FRANCESCHINI, S. C. C.; PRIORI, S. E. Análise crítica do uso do índice de massa corporal para idosos. **Rev Nutr.** v.18, n.6, p.165-75, 2005. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S1415-52732005000600007>.
5. COSTA, A. G. S.; OLIVEIRA, A. R. S.; MOREIRA, R. P.; CAVALCANTE, T. F.; ARAUJO, T. L. Identificação do risco de quedas em idosos após acidente vascular encefálico. **Esc Anna Nery.** v.14, n.4, p. 684-9, 2010.
6. ELWARD, K.; LARSON, E. B. Benefits of exercise for older adults. A review of existing evidence and current recommendations for the general population. *Review. Clin Geriatr Med* 8: 35 50, 1992.
7. FRANCHI, K. M. B.; MONTENEGRO, R. M. Atividade física: uma necessidade para a boa saúde na terceira idade. **Revista Brasileira em Promoção da Saúde.** v.18, n.3, p.152-6, 2005.
8. FIGUEIREDO, K. M. O. B.; LIMA, K. C.; GUERRA, R. O. Instrumentos de avaliação de equilíbrio corporal em idosos. **Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum.** v.9, p.408-13, 2007.
9. GARCIA, P. A. Estudo da relação entre função muscular, mobilidade funcional e nível de atividade física em idosos comunitários. **Rev Bras Fisioter.** v.15, n.1, p.15-22, 2011. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-35552011000100005>.
10. GOMES, G. C. Tradução, adaptação cultural e exame das propriedades de medida da escala "Performance-oriented mobility assessment" (POMA) para uma amostragem de idosos brasileiros institucionalizados. [Dissertação]. Campinas: Universidade Estadual de Campinas; 2003.
11. KARUKA, A. H.; SILVA, J. A. M.; NAVEGA, M. T. Análise da concordância entre instrumentos de avaliação do equilíbrio corporal em idosos. **Rev Bras Fisioter.** v.15, n.6, p.460-6, 2011.
12. MARTINS, R. **Exercício Físico na Pessoa Idosa e Indicadores de Risco Cardiovascular Global.** Dissertação de Doutorado em Ciências do Desporto e Educação Física. Universidade de Coimbra, Faculdade de Desporto e Educação Física. Setembro de 2007.
13. MONTEIRO, L. Z. Redução da Pressão Arterial, do IMC e da Glicose após Treinamento Aeróbico em Idosas com Diabete Tipo 2. **Arq. Bras. Cardiol.** v.95, n.5, p.563-570, 2010. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0066-782X2010005000135>.
14. MORGAN, R. O.; VIRNIG, B. A.; DUQUE, M.; ABDEL-MOY, E.; DE VITO, C. A. Low-Intensity Exercise and Reduction of the Risk for Falls Among At-Risk Elders. **Journal of Gerontology.** v.59, p.1062 7, 2004.
15. ORSATI, F. L. Redução da força muscular está relacionada à perda muscular em mulheres acima de 40 anos. **Rev Bras Cineantropom Desempenho Humano.** v.13, n.1, p.36-42, 2011. DOI: <http://dx.doi.org/10.5007/1980-0037.2011v13n1p36>.
16. PINTO, J. **Atividade Física, Equilíbrio e Medo de Cair: um estudo em idosos institucionalizados.** Dissertação de Mestrado apresentada à Faculdade de Ciências do Desporto e de Educação Física da Universidade do Porto. 2005.
17. RAHAL, M. A. Atividade Física para o Idoso e Objetivos. In: PAPALÉO, N. M. **Tratado de Gerontologia.** 2. ed., São Paulo: Atheneu, 2007.p.781-3.
18. SHUMWAY-COOK, A.; BALDWIN, M.; POLISSAR, N. L.; GRUBER, W. Predicting the probability for falls in community-dwelling older adults. **Physical Therapy.** v.77, p.812-9, 1997.
19. RUBENSTEIN, L. Z.; JOSEPHSON, K. R.; TRUEBLOOD, P. R.; LOY, S.; HARKER, J. O.; PIETRUSZKA, F. M. Effect of a Group Exercise Program on Strength, Mobility, and Falls Among Fall-Prone Elderly Men. **J Gerontol Med Sci.** v.55, p.317 21, 2000. DOI: <http://dx.doi.org/10.1093/gerona/55.6.M317>
20. THOMAS, S. G. Programas de Exercícios e Atividades. In: Pickles B et al. *Fisiologia na 3ª Idade.* 2.ed. São Paulo: Santos, 2000: 158-67.
21. TINETTI, M. E. Performance oriented assessment of mobility problems in elderly patients. **J Am Geriatr Soc.** v.34, n.2, p.119-126, 1986.
22. WADA, N.; SOHMIYA, M.; SHIMIZU, T.; KAMOTO, K.; SHIRAKURA, K. Clinical analysis of risk factors for falls in home-living stroke patients using functional evaluation tools. **Arch Phys Med Rehabil.** v.88, n.12, p.1601-5, 2007.