

# Efeitos de um programa de hidroginástica no equilíbrio de idosos

## *Effects of a water aerobics program upon balance in the elderly*

Inês Amanda Streit<sup>1</sup>; Andressa Ribeiro Contreira<sup>2</sup>; Sara Teresinha Corazza<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Licenciada em Educação Física, Especialista em Atividade Física, Desempenho Motor e Saúde – UFSM. Santa Maria, RS (Brasil).

<sup>2</sup>Licenciada em Educação Física, Mestranda em Ciências do Movimento Humano – UDESC. Florianópolis, SC – Brasil.

<sup>3</sup>Doutora em Ciências do Movimento Humano; Professora Associada – UFSM, Santa Maria, RS – Brasil.

### Endereço para correspondência

Inês Amanda Streit  
R. Desembargador Pedro Silva nº 2202, bloco 17 ap. 31. Bairro Coqueiros  
88080-700 – Florianópolis – SC [Brasil]  
inesamanda@gmail.com

**Local da pesquisa:** Laboratório de Aprendizagem Motora vinculado ao Centro de Educação Física e Desportos (CEFD) – UFSM. Santa Maria, RS – Brasil.

### Resumo

**Introdução:** O processo de envelhecimento leva a um declínio da capacidade funcional, comprometendo a saúde da pessoa idosa. Exercícios físicos ajudam na conservação de um equilíbrio adequado, reduzindo a probabilidade de quedas. **Objetivo:** Verificar os efeitos de um programa de hidroginástica no equilíbrio de idosos. **Métodos:** Participaram do estudo oito idosos, com idades entre 60 e 74 anos, iniciantes no programa de hidroginástica. O equilíbrio foi avaliado por meio da Escala de Equilíbrio de Berg. Realizou-se uma análise descritiva dos dados e empregou-se o teste “t” de Student para amostras pareadas, adotando-se o nível de significância de 5%. **Resultados:** Observou-se um aumento discreto nas médias do desempenho motor do equilíbrio dos idosos após o programa de hidroginástica; contudo, a diferença entre as médias de pré e pós-teste não foi estatisticamente significativa ( $p=0,231$ ). **Conclusão:** Pontua-se a necessidade de priorizar exercícios que potencializem o equilíbrio nos programas de hidroginástica.

**Descritores:** Equilíbrio postural; Idoso; Qualidade de vida.

### Abstract

**Introduction:** The aging process leads to a decline of functional capacity, compromising the health of the elderly. Physical activity helps maintain adequate balance, reducing the probability of falls. **Objective:** To verify the effects of a water aerobics program on balance in the elderly. **Methods:** Eight elderly individuals between 60 and 74 years old, all beginners in water aerobics, participated in this study. Balance was assessed using Berg’s balance scale. A descriptive analysis of the data was made, and a Student “t” test of paired samples was applied, with a significance level of 5%. **Results:** After the water aerobics program, a slight increase was detected in the balance motor performance of the participants. However, the difference between the pre- and post-test means was not statistically significant ( $p=0.231$ ). **Conclusion:** It is necessary to prioritize physical exercises that improve balance in water aerobics programs.

**Key words:** Balance postural; Elderly; Quality of life.

## Introdução

O processo de envelhecimento populacional está ocorrendo em vários países do mundo. O crescimento da população idosa fará com que, possivelmente, no ano de 2025 os países de terceiro mundo sejam os maiores detentores de populações idosas em números absolutos<sup>1</sup>. Uma consequência dessa situação que tem preocupado a comunidade científica especializada em estudos nessa área é o aumento da deterioração da capacidade funcional, levando à incidência de doenças devido a alterações no sistema neuromuscular e musculoesquelético, o que acaba comprometendo a independência e funcionalidade do indivíduo idoso, aumentando o risco de quedas. Esses efeitos deletérios acarretam debilidade das habilidades motoras básicas, tais como força muscular, equilíbrio, resistência muscular localizada e flexibilidade que acabam colocando em risco a saúde da pessoa idosa<sup>2-5</sup>.

Dentre as habilidades motoras básicas essenciais para a mobilidade corporal encontra-se o equilíbrio que consiste na manutenção do centro de gravidade em uma base de suporte que proporcione maior estabilidade nos segmentos corporais durante situações estáticas e dinâmicas<sup>6</sup>. A manutenção do equilíbrio ocorre pela ação conjunta dos sistemas visual, vestibular e somatossensorial e, como esses sistemas sofrem modificações com o processo de envelhecimento, há uma diminuição da capacidade compensatória levando a um aumento da instabilidade.

As experiências com o exercício físico podem ajudar na conservação de um equilíbrio adequado, reduzindo a probabilidade de quedas à medida que o indivíduo envelhece<sup>7</sup>. Essa inferência corrobora diversos estudos sobre os efeitos de diferentes tipos de treinamento de equilíbrio para melhorar essa função nos idosos<sup>8-21</sup>.

Os programas de exercício físicos para idosos devem considerar a eficiência, por meio de atividades que estimulem o aumento da massa óssea, fortalecimento muscular e mobilidade articular<sup>3</sup>. O aumento da massa óssea diminui a

probabilidade de fraturas e o desenvolvimento da massa muscular diminui a probabilidade de quedas por facilitar a recuperação em situações de desequilíbrio do corpo.

Entre os exercícios mais preconizados para a população idosa encontram-se os aquáticos. A água apresenta características que facilitam a locomoção devido a sua propriedade de sustentação (empuxo) que diminui a força da gravidade, podendo aliviar o estresse sobre as articulações que sustentam o peso do corpo, auxiliando no equilíbrio estático e dinâmico, proporcionando maior facilidade na execução de movimentos que seriam difíceis de serem realizados na terra sem auxílio<sup>3</sup>. Diversos estudos têm constatado efeitos positivos dos exercícios aquáticos (hidroginástica e hidroterapia) sobre as capacidades físicas e funcionais dos idosos, evidenciando que essa prática é eficaz na manutenção e melhora também do equilíbrio<sup>3, 9, 10, 16, 17, 20</sup>.

Considerando a importância desses pressupostos, a relevância dos estudos mencionados e em conformidade com as premissas de que um bom desempenho da área motora é essencial para o funcionamento físico e manutenção de atividades que requerem mobilidade corporal em idosos, neste estudo, objetivou-se verificar os efeitos de um programa de hidroginástica no controle e manutenção do equilíbrio em idosos iniciantes na prática de hidroginástica.

## Material e métodos

### Participantes

Fizeram parte do estudo oito idosos, de ambos os sexos, com idades entre 60 e 74 anos, iniciantes na prática da modalidade hidroginástica. Os idosos participantes eram vinculados aos programas de atividades físicas para a terceira idade do Centro de Educação Física e Desportos da Universidade Federal de Santa Maria (CEFD/UFSM). Cabe destacar que os voluntários não praticavam outra modalidade de exercício físico. As características dos componentes da amostra são apresentadas na Tabela 1.

**Tabela 1:** Caracterização do grupo estudado

Participantes	Idade (anos)	Massa corporal (kg)	Estatura (cm)
n=8	66 ± 2,4	70,5 ± 11,4	1,58 ± 0,12

Foram excluídos da pesquisa indivíduos que apresentaram patologias graves, limitações nas articulações dos membros inferiores, uso de medicamentos que poderiam influenciar negativamente o equilíbrio ou que praticassem outra modalidade de exercício físico.

## Instrumentos

A avaliação do equilíbrio foi realizada por meio da Escala de Equilíbrio de Berg<sup>22</sup>. Optou-se por esse instrumento por apresentar uma boa objetividade de teste-reteste, por possibilitar a discriminação dos idosos mais propensos às quedas e também por estar correlacionado a outros testes de equilíbrio e mobilidade<sup>7</sup>. Esse teste consiste na avaliação do controle postural, incluindo o estável, o reativo e o antecipatório. Consta de 14 tarefas envolvendo posicionamento em pé, sentado, transferências, giros e estabilidade. Cada um de seus itens é subdividido em cinco subitens com pontuação de zero a quatro, sendo a pontuação quatro atribuída ao melhor desempenho, e seu escore total, 56 pontos.

## Procedimentos de coleta de dados

Esta pesquisa foi realizada de acordo com a Resolução nº 196/96 do Conselho Nacional de Saúde (CNS) e aprovada em seus aspectos éticos e metodológicos pelo Comitê de Ética e Pesquisa da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), sob protocolo nº 0065.0.243.000-07. Antes da realização dos testes todos os idosos leram e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Para avaliação da capacidade de equilíbrio, foram aplicados pré-testes antes da primeira aula de hidroginástica, e os pós-testes realizaram-se após 10 semanas (ou 20 sessões) de prática da hi-

droginástica, em local adequado, sem interferências de ruídos externos e com boa iluminação.

## Procedimentos de intervenção

O programa de hidroginástica foi desenvolvido com controle de presença (frequência) dos participantes, sendo considerado apto a participar no estudo o indivíduo que obtivesse, no mínimo, 75% de comparecimento às aulas ministradas nas piscinas térmicas do Centro de Educação Física e Desportos da Universidade Federal de Santa Maria.

O programa de hidroginástica, caracterizado como aero-local, foi desenvolvido de forma global com ênfase na tonificação muscular geral e manutenção da postura. As atividades desenvolvidas foram moderadas e progressivas (preparando o organismo para estímulos cada vez mais fortes), sendo realizados exercícios de alongamento e atividades de relaxamento. A aula foi dividida em três momentos, a saber: aquecimento (7 min.), parte principal (36 min.) e alongamento final e relaxamento (7 min.). Na parte principal, foram realizados exercícios de frequência baixa (chutes baixos e pêndulos), moderada (polichinelo lateral e elevação do joelho), alta (chute na superfície e na diagonal), média e baixa, sendo para cada movimento de perna acrescentados três a quatro movimentos de braço (remada, bíceps, tríceps, peitoral, entre outros). Os saltitos e giros de quadril foram usados como movimentos de transição entre os movimentos.

## Tratamento estatístico dos dados

Após a obtenção dos dados realizou-se uma análise descritiva (média, mediana, desvio-padrão, máximo e mínimo). Para verificação da normalidade dos dados, foi utilizado o teste Shapiro-Wilk ( $n < 50$ ) e diante de sua normalidade empregou-se o teste "t" de Student para amostras pareadas, buscando a verificação da diferença nas variáveis mensuradas intragrupo. As análises foram realizadas utilizando o paco-

te estatístico SPSS, versão 11.0, adotando-se o nível de significância de  $p < 0,05$ .

## Resultados

Na Tabela 2, são apresentadas a estatística descritiva (média e desvio-padrão) e a diferença nos resultados do equilíbrio dos idosos antes e após a prática do programa de hidroginástica.

**Tabela 2:** Desempenho motor do equilíbrio dos idosos na escala de Berg em pré e pós-teste

Equilíbrio	Média	DP	Mín.	Máx.	P
Pré-teste	50,63	$\pm 2,26$	48	48	0,231
Pós-teste	51,50	$\pm 4,57$	54	54	

DP= desvio-padrão; Mín.= mínimo; Máx.= máximo  
nível de significância  $p < 0,05$   
(estatística  $t = -1,31$  e  $p = 0,231$ )

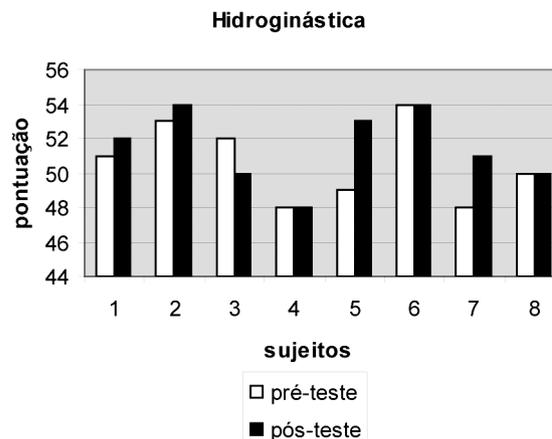
Conforme consta na Tabela 2, os resultados revelaram um aumento discreto nas médias do desempenho motor do equilíbrio dos idosos após o programa de hidroginástica, contudo a diferença não foi estatisticamente significativa ( $p = 0,231$ ).

Por meio do gráfico na Figura 1, é possível observar o desempenho de cada participante do estudo na variável equilíbrio antes e após o programa de hidroginástica.

## Discussão

Conforme apresentado anteriormente, os resultados revelaram que não houve diferença estatisticamente significativa no equilíbrio dos participantes após o programa.

A melhora do equilíbrio por meio da prática da hidroginástica foi constatada em um estudo<sup>10</sup> no qual os autores buscaram verificar o efeito da prática da hidroginástica numa intervenção de três meses (24 sessões) sobre a aptidão física de idosos não praticantes de exercício físico regular, considerando entre as valências estu-



**Figura 1:** Desempenho motor dos participantes na escala de equilíbrio de Berg antes e após o programa de hidroginástica

\*Maiores pontuações indicam melhor equilíbrio e menor risco de quedas

dadas também o equilíbrio. Os autores concluíram que tal prática contribui para a melhora do desempenho físico e também para a saúde das idosas. Os resultados do estudo aqui apresentado são contrários aos do anteriormente citado e essas diferenças podem ser atribuídas ao número de sessões que foram inferiores ou ainda à metodologia aplicada durante as aulas.

Em pesquisa realizada com idosas<sup>16</sup>, foram verificados os efeitos de um programa de hidroterapia no equilíbrio e risco de quedas. Fizeram parte do estudo 25 idosas, com idade média de  $72,60 \pm 7,11$  anos, submetidas a um programa de hidroterapia para equilíbrio com duração de duas aulas semanais, num período de 12 semanas. Os autores utilizaram como instrumentos para avaliação do equilíbrio a escala de Berg e o *Timed Go Up* e puderam constatar que um programa de hidroterapia aumenta o equilíbrio e diminui o risco de quedas nas idosas. Os resultados dessa pesquisa, em que se priorizam os exercícios para o equilíbrio, vão ao encontro dos achados deste estudo, no qual também se utilizou um maior número de sessões para a prática dessa modalidade, porém sem ênfase a tais exercícios.

Os benefícios da hidroginástica para o equilíbrio também foram encontrados em um estudo<sup>9</sup> no qual participaram 15 idosas, com

idades acima de 55 anos, sendo testadas antes e após 20 sessões de hidroginástica. Os autores observaram uma melhora estatisticamente significativa no equilíbrio estático após as aulas, entre outras valências. Ainda, afirmam que a busca constante pelo equilíbrio no ambiente aquático pode ser uma das causas da melhora na variável equilíbrio estático.

Em outro estudo<sup>17</sup> em que se objetivou verificar os efeitos da hidroginástica sobre a flexibilidade e desempenho nas atividades de vida diária investigou-se um grupo de 36 idosas, na faixa etária entre 60 e 72 anos. O grupo experimental foi submetido a um programa com aulas três vezes por semana, durante 50 minutos, em 12 semanas. Os autores concluíram que um programa de hidroginástica, no que concerne ao desempenho das atividades de vida diária, proporcionou ganhos significativos entre o grupo experimental e o controle apenas no indicador subir escadas, enquanto em outros testes foram encontradas diferenças significativas somente no experimental. Ao considerar-se a melhora da funcionalidade dos idosos com a prática da hidroginástica, pode-se verificar que o programa proposto no estudo anteriormente referido foi efetivo, já nesta pesquisa em razão da não prioridade aos exercícios de equilíbrio não se encontrou a mesma eficácia. Sugere-se que tais exercícios podem ser priorizados nos próximos estudos realizados com modalidade semelhante.

As capacidades físicas, potência de membros inferiores e superiores, agilidade e flexibilidade foram avaliadas em mulheres, na faixa etária entre 44 e 59 anos, iniciantes na prática da hidroginástica<sup>20</sup>. A intervenção teve duração de oito semanas, com frequência de três aulas semanais, de 50 minutos cada. Os resultados desse estudo revelaram mudanças estatisticamente significativas após a prática da hidroginástica para as variáveis flexibilidade, força de membros superiores e agilidade. Verifica-se que a metodologia utilizada na pesquisa citada quanto ao tipo de atividades desenvolvidas foi semelhante à usada neste trabalho. Ambos os métodos se mostraram efetivos para os idosos

analisados, pois promoveram melhorias em sua capacidade funcional, o que sugere que mais idosos poderão ser beneficiados.

Em uma avaliação sobre os efeitos de um programa de exercícios aquáticos nas atividades de vida diária de idosos portadores de transtornos motores<sup>23</sup>, verificou-se após um período de cinco meses (totalizando 32 sessões) que as atividades aquáticas propostas contribuíram para a melhora das capacidades funcionais. Ao analisarem-se os resultados encontrados nesse estudo, pode-se perceber que o período de treinamento oferecido aos idosos foi longo e efetivo para a ocorrência de mudanças nas suas capacidades, o que contribui de forma significativa em sua saúde.

Idosos de ambos os sexos foram avaliados por meio da escala de Berg antes e após um programa de cinesioterapia<sup>24</sup>, composto por exercícios de alongamento no qual foi observada diferença significativa após a intervenção. Utilizando-se de instrumento semelhante para a avaliação do equilíbrio, este estudo não mostrou um aumento de dois ou quatro pontos como preconizado na pesquisa anteriormente citada e encontrada na literatura; contudo, o discreto aumento na pontuação, após as sessões de hidroginástica, permite inferir que um programa em meio líquido, priorizando exercícios para o equilíbrio, seria mais eficaz na melhora e manutenção dessa habilidade motora.

Em outro estudo<sup>25</sup>, foram verificados os efeitos de diferentes modalidades de exercícios físicos para o equilíbrio em mulheres idosas. As modalidades investigadas foram hidroginástica e ginástica, sendo avaliados, numa plataforma de força, o deslocamento médio no centro de força e também os deslocamentos médio-lateral e anteroposterior. Os resultados mostraram que, das modalidades investigadas, a ginástica foi a atividade de menor instabilidade para as idosas praticantes por incrementar a elas um maior ganho em força muscular. Ainda os autores destacam que a hidroginástica tem sido mais preconizada a idosos debilitados fisicamente, o que

pode influenciar nas diferenças dos resultados encontrados.

As informações contidas nos estudos anteriormente citados chamam a atenção para a importância de se aplicar exercícios adequados visando a melhoria funcional da população idosa, tanto para os indivíduos fisicamente ativos quanto para os fragilizados fisicamente. Diante do exposto, os exercícios aquáticos têm prioridade, uma vez que diminuem os riscos inerentes ao exercício praticado em terra, devido à diminuição do peso hidrostático do indivíduo<sup>3</sup>.

## Conclusão

Os resultados desta pesquisa apresentaram-se contrários aos de estudos prévios realizados com a modalidade hidroginástica, que foi efetiva para melhorar o equilíbrio e também outras capacidades físicas e motoras em idosos. Estes achados permitem perceber a necessidade de priorizar exercícios que potencializem o equilíbrio durante as aulas e de ministrar um número maior de sessões interventivas que possam ser efetivas na manutenção e melhora dessa capacidade.

É importante ainda destacar que a melhora do equilíbrio implica em melhor capacidade funcional e autonomia dos idosos para realização de atividades cotidianas, de lazer e ocupacionais que refletem em seu bem-estar, o que deve ser estimulado por profissionais da saúde, principalmente educadores físicos e fisioterapeutas que mantêm uma relação próxima com essa população.

## Referências

1. Mazo GZ, Lopes MA, Benedetti TB. Atividade física e o idoso: concepção gerontológica. 2ª ed. Porto Alegre: Sulina; 2004.
2. Nahas M. Atividade física, saúde e qualidade de vida – conceitos e sugestões. 3ª ed. Londrina: Midiograf; 2003.
3. Dantas EHM, Oliveira RJ. Exercício, maturidade e qualidade de vida. Rio de Janeiro: Shape; 2003.
4. Spirduso W. Dimensões físicas do envelhecimento. São Paulo: Manole; 2005.
5. Rebelatto JR, Calvo JI, Orejuela JR, Pertillo JC. Influência de um programa de atividade física de longa duração sobre a força muscular manual e a flexibilidade corporal de mulheres idosas. *Rev Bras Fisioter.* 2006;10(1): 127-32.
6. Faria JC, Machala CC, Dias RC, Dias JMD. Importância do treinamento de força na reabilitação da função muscular, equilíbrio e mobilidade de idosos. *Acta Fisiátrica.* 2003;10(3):133-7.
7. Shumway – Cook A, Wollacott M. Controle motor – teorias e aplicações práticas. 2ª ed. São Paulo: Manole; 2003.
8. Oliveira RF, Matsudo SMM, Andrade DR, Matsudo VKR. Efeitos do treinamento de Tai Chi Chuan na aptidão física de mulheres adultas e sedentárias. *Rev Bras Ciên Mov.* 2001 jul; 9(3):15-22.
9. Etchepare LS, Pereira EF, Graup S, Zinn JL. Terceira idade: aptidão física de praticantes de hidroginástica. *Lecturas Educación Física y Deportes. Revista Digital.* [periódico na Internet]. outubro, 2003 [acesso em 2009 jul 14]; Año 9; (65). Disponível em: <http://www.efdeportes.com>
10. Alves RV, Mota J, Costa MC, Alves JGB. Aptidão física relacionada à saúde de idosos: influência da hidroginástica. *Rev Bras Med Esporte.* 2004;10(1):31-7.
11. Melo R, Varejão R, Barros R, Brito E, Pernambuco CS, Dantas, EHM. Comparação do grau de flexibilidade e autonomia em idosas praticantes de Tai Chi e sedentárias. *Fitness & Performance Journal.* 2004;3(4):194-200.
12. Lima PF. Eficácia dos exercícios de Tai Chi Chuan na prevenção do risco de quedas em idosos. *Fisioter Bras.* 2006 mar/abr;7(2):155-8.
13. Zeeuwe PE, Verhagen AP, Bierma-Zeinstra SM, Van Rossum E, Faber MJ, Koes BW. The effect of Tai Chi Chuan in reducing falls among elderly people: design of a randomized clinical trial in the Netherlands. *BMC Geriatr.* 2006;6:1-7.
14. Marinho MS, Silva JF, Pereira LSM, Salmela LFF. Efeitos do Tai Chi Chuan na incidência de quedas, no medo de cair e no equilíbrio de idosos: uma revisão sistemática de ensaios clínicos aleatorizados. *Rev Bras Geriatr Gerontol.* 2007;10(2):243-56.

15. Li Y, Devalt CN, Van Oteghen S. Effects of extended Tai Chi intervention on balance and selected motor functions of the elderly. *Am J Chin Med.* 2007;35(3):383-91.
16. Resende SM, Rassi CM, Viana FP. Efeitos da hidroterapia na recuperação do equilíbrio e prevenção de quedas em idosos. *Rev Bras Fisioter, São Carlos.* 2008 jan/fev;12(1):57-63.
17. Passos BMA, Souza LHR, Silva FM, Lima RM, Oliveira RJ. Contribuições da hidroginástica nas atividades da vida diária e na flexibilidade de mulheres idosas. *Rev Ed Fís Maringá.* 2008 1 trim;19(1):71-6.
18. Caride JR, Calvo XD, García MS, Soler EI, López JLT. Três meses de prática de Tai-Chi-Chuan melhoram o equilíbrio de pessoas maiores de 60 anos: estudo prático. *Fit Perf J.* 2008 set/out;7(5):306-11.
19. Pereira MM, Oliveira RJ, Silva MAF, Souza LHR, Vianna LG. Efeitos de um treinamento de Tai Chi Chuan na força dos músculos extensores dos joelhos e no equilíbrio em idosos. *Rev Bras Fisioter, São Carlos.* 2008 mar/abr;12(2):121-6.
20. Castro CB, Assumpção CO, Neto JB, Asano RY. Efeitos da prática da hidroginástica nas capacidades físicas de mulheres de 44 a 59 anos de idade. *Anuário de Produção Acadêmica Docente, v. XII, n.2, ano 2008.* Anhanguera Educacional S.A.
21. Tsai PF et al. The effect of tai chi on knee osteoarthritis pain in cognitively impaired elders: pilot study. *Geriatr Nurs.* 2009 Mar/Apr;30(2):132-9.
22. Figueiredo KMOB, Lima KC, Guerra RO. Instrumentos de avaliação do equilíbrio corporal em idosos. *Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum.* 2007; 9(4):408-13.
23. Perez AJ, Zimerer C, Silva RS. Efeitos de um programa de exercícios aquáticos na atividade de vida diária de idosos portadores de transtornos motores. *Revista Brasileira de Ciência e Movimento.* 2009;17( 2).
24. Soares MA, Sacchelli T. Efeitos da cinesioterapia no equilíbrio de idosos. *Revista Neurociência.* 2008;16(2): 97-100.
25. 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 Fisiátrica.* 2008;15(3):156-9.