

EFEITOS DO HIDROTREINAMENTO SOBRE A APTIDÃO FÍSICA EM IDOSAS

Heloísa Saldanha de Sena¹

Antonio Michel Aboarrage Júnior²

RESUMO

INTRODUÇÃO: A Organização Mundial de Saúde prevê que, em 2020, o número de idosos atinja o dobro do que existem atualmente. A obtenção e manutenção dos níveis de força são cruciais para os indivíduos por darem maior independência nas atividades funcionais do dia a dia, como levantar-se da cadeira, segurar sacolas, subir escadas, abaixar-se, tornando o idoso mais autônomo. A proposta desta pesquisa acadêmica é dedicar-se a essa relação exercícios físicos x desenvolvimento motor, analisando os níveis de mobilidade física e flexibilidade de membros superiores em idosas praticantes de hidrotreinamento. **METODOLOGIA:** Foi realizado um ensaio clínico randomizado e controlado unicego para uma amostra formada por 54 mulheres entre 60 e 75 anos, praticantes da modalidade. Um grupo de mulheres recebeu duas aulas semanais e outro grupo 3 vezes durante três meses. A aptidão física foi avaliada através dos testes levantar e caminhar e alcançar as costas de Rikli e Jones (1999). Foi aplicado o t de Student para amostras independentes para testar a hipótese de igualdade entre médias pré-intervenção e o t para amostras dependentes para testar a hipótese de igualdade entre médias pré e pós-intervenção. O teste Z de Wilcoxon foi aplicado nos casos de ausência de normalidade nas distribuições das diferenças. Adotamos o nível de significância estatística de $\alpha = 0,05$. **RESULTADOS:** Ao longo das 12 semanas, a resposta à intervenção teve uma melhora significativa para os níveis de mobilidade dos grupos estudados. No que diz respeito à flexibilidade, a melhora só foi notável para os grupos de duas vezes por semana, enquanto o grupo de três vezes semanais, não foi beneficiado. Um interrompimento de uma semana no treinamento pode ter dado ao estudo uma conclusão não coerente. **CONCLUSÃO:** A prática regular do hidrotreinamento traz benefícios motores às idosas.

¹ Acadêmica do Curso de Bacharelado em Educação Física do Centro Universitário do Rio Grande do Norte (UNI-RN). E-mail: heloisa.saldanha@gmail.com

² Professor Mestrando. Orientador do Curso de Bacharelado em Educação Física do Centro Universitário do Rio Grande do Norte (UNI-RN). E-mail: ninousa@hotmail.com

Palavras-chave: Idosos. Aptidão física. Hidrotreinamento.

EFFECTS OF HIDROTRAINING ON PHYSICAL FITNESS IN ELDERLY

ABSTRACT

BACKGROUND: The World Health Organization predicts that by 2020, the number of elderly reaches double that currently exist. Obtaining and maintaining strength levels are crucial for individuals by giving greater independence in functional activities of daily life, such as getting up from a chair, holding bags, climbing stairs, stooping, making the autonomous elderly. The purpose of this academic research is to engage in this relationship exercise x motor development, analyzing the levels of physical mobility and flexibility of upper limbs in elderly practitioners hidrotraining.

METHODS: We conducted a randomized controlled trial single-blind for a sample consisting of 54 women between 60 and 75 years, the sport practitioners was conducted. A group of women received two weekly classes and other group 3 times for three months. Physical fitness was assessed by the test stand and walk and reach the coasts of Rikli and Jones (1999). It was applied the Student t test for independent samples to test the hypothesis of equality between average pre-intervention and T for dependent samples to test the hypothesis of equality of means pre and post-intervention. The Wilcoxon Z test was applied in cases of lack of normality in the distribution of differences. We have adopted the level of significance of $\alpha = 0.05$. **RESULTS:** Over the 12 weeks, the response to intervention had a significant improvement to mobility levels of the groups studied. With regard to flexibility, improvement was noted for only the groups twice a week, whereas the group three times a week was not received. A disrupting a week in training may have given the study a non-coherent conclusion. **CONCLUSION:** The regular practice brings hidrotraining older engines to benefit.

Keywords: Elderly. Physical aptitude. Hidrotraining.

1 INTRODUÇÃO

A Organização Mundial de Saúde prevê que, em 2020, o número de idosos

atinga o dobro do que existem atualmente. Este número torna-se preocupante na medida em que, mostra uma sociedade atual que é por excelência consumista, o idoso tem sido a ser visto como “algo” indesejável, na medida em que, não produzindo, terá de ser posto de lado, num local onde não incomode (NEVES, 2009).

A aquisição e manutenção de níveis moderados de força muscular são importantes para a realização das atividades da vida diária das idosas, tais como: carregar pesos, subir escadas, levantar-se da cadeira, pentear os cabelos. Visto que o treinamento de força é capaz de minimizar os efeitos deletérios do envelhecimento, tornando-as independentes para a realização de tarefas diárias (VALE et al., 2006). Além disso, as mulheres apresentam um maior declínio da força muscular comparativamente aos homens, independente da idade, pelo fato da diminuição da área de secção transversa do músculo mais acentuada (ASSUMPÇÃO et al, 2008). No sexo feminino, observa-se também uma diminuição progressiva da capacidade de desenvolver tensões máximas, sobretudo após a menopausa (FARINATTI, 2008).

Segundo Duthie e Katz 1998, do ponto de vista funcional, a população de indivíduos chamados “da terceira idade” – cuja expectativa de vida tem aumentado significativamente nos últimos anos – caracteriza-se, entre outros aspectos, por um decréscimo do sistema neuromuscular, verificando-se a perda de massa muscular, debilidade do sistema muscular, redução da flexibilidade, da força, da resistência e da mobilidade articular, fatores que, por decorrência, determinam limitação da capacidade de coordenação e de controle do equilíbrio estático e dinâmico.

O equilíbrio é a capacidade de manter ou recuperar a posição do corpo, tanto em posições estáticas como em movimento, existindo pois dois tipos de equilíbrio: o equilíbrio estático e o equilíbrio dinâmico (MANSO et al., 1996). Também é um processo complexo que depende da integração da visão, da sensação vestibular e periférica, dos comandos centrais e respostas neuromusculares e, particularmente, da força muscular e do tempo de reação. Um declínio da função relacionado à idade pode ser demonstrado em todas as partes desses sistemas tendo como resultado o fato de que um terço da população acima dos 65 anos sofrem quedas a cada ano (OVERSTALL, 2003).

A flexibilidade é a amplitude máxima que um indivíduo consegue atingir voluntariamente numa ou mais articulações (APPELL; MOTA, 1991). E de acordo

com Fleck e Kraemer (1999), a “elasticidade” dos tendões, ligamentos e cápsulas articulares diminuem com a idade devido à deficiência do colágeno, determinando que durante a vida ativa, adultos percam centímetros de flexibilidade. A restrição da amplitude de movimento das grandes articulações torna-se maior no período de aposentadoria e, eventualmente, a independência é ameaçada.

No início da prática contemporânea, a hidroginástica era recomendada apenas para populações especiais, tais como: obesos, idosos e gestantes, devido aos efeitos, diretos e indiretos, da flutuação. Esses efeitos são sentidos imediatamente pelos executantes. Há uma redução na resultante de forças que atua sobre o corpo, o que facilita a execução de determinados exercícios e diminuem o estresse articular na região dos ombros, cotovelos, coluna, quadril, joelho e tornozelo. O hidrotreinamento é uma adaptação da hidroginástica, com grandes amplitudes de movimentos cadenciados e alterações de intensidade (ABOARRAGE JÚNIOR, 2008).

O objetivo desse estudo é avaliar se houve melhoras nos níveis de flexibilidade de membros superiores e mobilidade (agilidade e equilíbrio dinâmico) através de um treinamento de intervenção realizado por 12 semanas em idosas praticantes de hidrotreinamento, sugerindo assim, maior autonomia funcional das atividades cotidianas.

2 METODOLOGIA

A amostra foi formada por 54 mulheres na pós-menopausa entre 60 e 75 anos e foi dividida em dois grupos: quem pratica duas vezes por semana (n=23), (G2) e três vezes por semana (n=31), (G3). As mulheres que participaram dos grupos de estudo tiveram que atender aos seguintes critérios de inclusão: 1) mulheres pós-menopausadas praticantes de hidroginástica; 2) mulheres pós-menopausadas, utilizando de reposição Hormonal. Como critério de exclusão mulheres pós-menopausadas com alguma diferença entre membros inferiores e com patologia cardíaca.

Antes da aferição dos testes, as mulheres pós-menopausadas reponderam uma anamnese e assinaram o termo de consentimento livre esclarecido (TCLE) conforme resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012, elaborado durante a submissão da pesquisa à aprovação pelo comitê de ética, as informações fornecidas

explicam qual o intuito do teste e a melhor forma de executar, riscos e benefícios.

Os materiais utilizados para os testes foram: uma balança digital de peso corporal G-Tech®, uma fita métrica de 1,5m Vonder®, um cone e cadeiras com aproximadamente 43cm de altura. Foram realizado dois testes para coletar os resultados antes e depois do treino de intervenção, que foram o: Levantar e Caminhar (RIKLI; JONES, 1999) – um cone é colocado à frente de uma cadeira numa distância de 2,44m fazendo com que o avaliado levante, caminhe, dê a volta no cone o mais rápido possível e sente-se novamente para finalizar; e o Alcançar Atrás das Costas (RICKLI; JONES, 1999), em pé, o avaliado coloca a mão preferida sobre o mesmo ombro, a palma aberta e os dedos estendidos, alcançando o meio das costas tanto quanto possível (cúbito apontado para cima), a outra mão passa por baixo tentando ir de encontro. Peso e altura também foram coletados. Todas tiveram o mesmo treinamento específico, tanto o grupo de duas vezes na semana, quanto o grupo de três vezes.

Cada sessão de treinamento tiveram 10 minutos de aquecimento com vários exercícios de grande amplitude de movimento com pouca área de contato e baixa intensidade visando preparar o corpo para a parte principal. Treino principal (15 minutos) utilizou um método intervalado composto por 4 séries de 30 x 30 segundos (30" de moderada a alta intensidade e 30" descanso ativo), denominados de blocos. No primeiro bloco foi realizado saltos verticais com pernas esticadas, no segundo, o saltos eram realizados com flexão de joelhos, no terceiro, flexão de quadril e no quarto, com abdução de quadril. Entre cada bloco, as participantes foram ativamente recuperadas durante 2 minutos com movimentos variados de baixa ou moderada intensidade.

O treinamento teve duração de 12 semanas e o cronograma seguiu dessa maneira: 1ª semana 01 bloco; 2ª e 3ª - 02 blocos; 4ª e 5ª - 03 blocos; 6ª e 8ª - 04 blocos; 9ª e 10ª - 03 blocos e 11ª e 12ª - 02 blocos. A parte final consistiu em alongamento e relaxamento (5 minutos). A Escala de Brennan (WILDER; BRENNAN; SCHOTTE, 1993) foi usada para determinar a intensidade dos exercícios.

As coletas foram realizadas antes e após de 12 semanas de intervenção e descrevemos os dados iniciais por meio do cálculo da média e medidas de dispersão e variabilidade de dados (desvio padrão, assimetria e curtose). Aplicamos o t de Student para amostras independentes para testar a hipótese de igualdade entre médias pré-intervenção e o t para amostras dependentes para testar a

hipótese de igualdade entre médias pré e pós-intervenção. O teste Z de Wilcoxon foi aplicado nos casos de ausência de normalidade nas distribuições das diferenças. Adotamos o nível de significância estatística de $\alpha = 0,05$.

3 RESULTADOS

Das 54 participantes recrutadas inicialmente para a pesquisa, 12 senhoras (22,2%) não repetiram o pós-teste por motivos não informados, não completaram os 3 meses de estudo. Restando $n=15$ para duas vezes e $n=27$ para três vezes na semana.

As análises descritivas das variáveis estudadas são mostradas na Tabela 1. Identificamos que não existiram diferenças significativas entre os grupos no momento pré-intervenção na idade, nas variáveis de composição corporal, na flexibilidade de membros superiores e nem na agilidade.

Tabela 1 – Análise descritiva das variáveis avaliadas pré-intervenção

	Média ($\pm$ DP)		Assimetria		Curtose		Dif. Entre Grupos	
	2x	3x	2x	3x	2x	3x	Teste t	Signif. (p)
Idade (anos)	67,67 ($\pm 6,98$)	70,00 ($\pm 4,985$)	-0,538	0,680	0,131	0,075	-1,258	0,216
Peso Pré (kg)	69,64 ($\pm 7,27$)	65,40 ($\pm 10,82$)	0,287	-0,087	0,354	-0,013	1,352	0,184
Estatura (m)	1,51 ($\pm 0,051$)	1,51 ($\pm 0,056$)	-0,386	0,672	-0,923	0,222	1,963	0,057
IMC Pré (kg/m ²)	29,23 ($\pm 2,62$)	28,71 ($\pm 4,47$)	0,776	-0,024	0,598	-0,370	0,404	0,688
Flex. Dir. (cm)	-7,71 ($\pm 9,33$)	-4,70 ($\pm 10,81$)	0,024	-0,262	-0,975	-0,975	-0,884	0,382
Flex. Esq. (cm)	-11,29 ($\pm 8,04$)	-9,37 ($\pm 11,25$)	0,492	0,393	-1,171	-0,834	-0,565	0,575
Agilidade	6,12 ($\pm 0,887$)	6,05 ($\pm 1,36$)	1,481	1,686	3,829	3,237	0,181	0,857

Fonte: Pesquisa de campo, 2016.

Legenda: IMC = índice de massa corporal; Flex. = flexibilidade; Dir. = direito; Esq. = esquerdo; kg = quilograma; kgf = quilograma força; m = metros; DP = desvio padrão; Dif. = diferença; Signif. = significância estatística; t = estatística t de Student; p = probabilidade.

Conduzimos um teste t pareado para testar a hipótese de igualdade entre as médias de flexibilidade pré e pós-tratamento. Antes da aplicação do teste, a normalidade das distribuições das diferenças foi testada e comprovada já que a assimetria e curtose calculadas (Tabela 2) ficaram abaixo de 2,0 e 9,0 (POSTEN, 1984). Além disso, as correlações entre as duas condições foram estimadas, confirmando que o teste t pareado foi apropriado para a situação. A exceção ficou com Agilidade que não obedeceu a essa prerrogativa sendo avaliada pelo teste Z de

Wilcoxon.

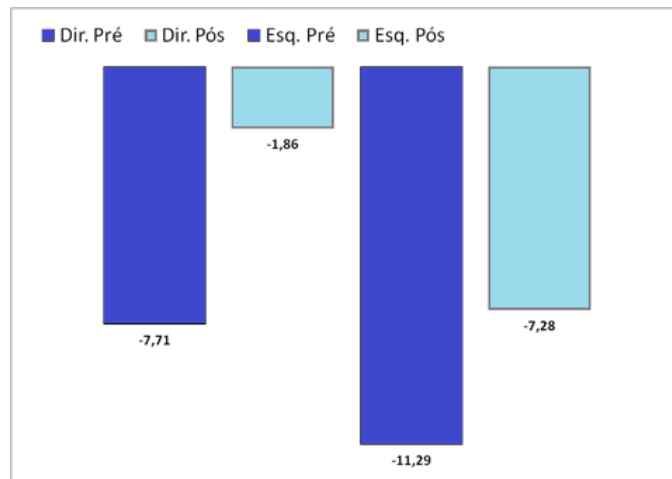
Tabela 2 – Análise de normalidade de distribuições e correlações das diferenças para teste t pareado

	Assimetria		Curtose		Correlações	
	2x	3x	2x	3x	2x	3x
Flex Dir. (cm)	-0,373	2,091	0,507	4,708	0,450	0,710
Flex Esq. (cm)	-0,271	2,578	-0,337	6,948	0,863	0,639
Agilidade	0,485	2,891	0,601	11,506	0,335	0,629

Fonte: Pesquisa de campo, 2016.

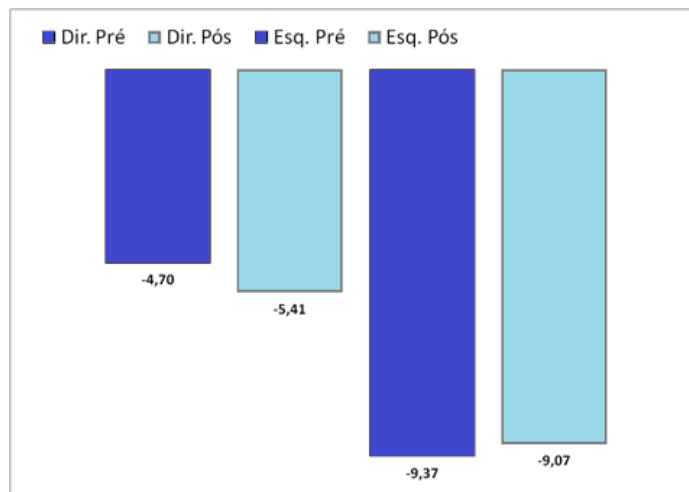
Legenda: Flex.= flexibilidade; Dir. = direito; Esq. = esquerdo; kgf = quilograma força.

Gráfico1 – Evolução da flexibilidade pré e pós-intervenção (duas vezes por semana).



Fonte: Pesquisa de campo, 2016.

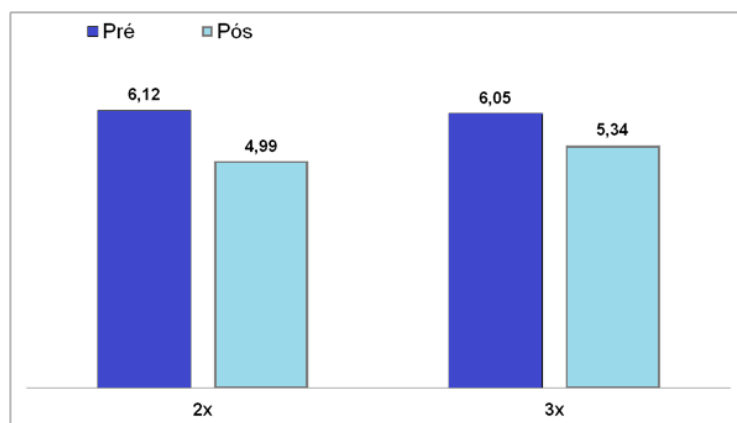
Gráfico 2 – Evolução da flexibilidade pré e pós-intervenção (três vezes por semana).



Fonte: Pesquisa de campo, 2016.

Nossos dados apontam para um aumento significativo na flexibilidade (Figura 1 e 2) tanto para o braço direito ($t_{(13)} = -2,559$, $p = 0,024$) quanto para o braço esquerdo ($t_{(13)} = -3,574$, $p = 0,003$) na frequência de duas vezes por semana. Porém, não ocorreu mudança significativa para a frequência de três vezes por semana (braço direito $t_{(26)} = 0,476$, $p = 0,638$; braço esquerdo $t_{(26)} = -0,174$, $p = 0,863$). Para mobilidade (Figura 3), nossos resultados apontam para uma melhora significativa tanto para frequência de duas vezes por semana ($Z = -3,181$, $p < 0,001$) quanto para três vezes por semana ($Z = -3,543$, $p < 0,001$).

Figura 3 – Evolução da mobilidade pré e pós-intervenção.



Fonte: Pesquisa de campo, 2016.

4 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Em uma revisão realizada por Elward e Larson (1992) corrobora com os resultados da nossa pesquisa onde mostra que vários estudos controlados atribuem a prática regular do exercício físico como algo que favorece uma maior longevidade, redução das taxas gerais de mortalidade, e do número de medicamentos prescritos, a prevenção do declínio cognitivo, manutenção do status funcional, a redução da frequência de quedas, e, por conseguinte, a incidência de fraturas. Além dos benefícios psicológicos como a melhora da autoestima.

Importante ressaltar a importância do hidrotreinamento para a população idosa, pois, de acordo com os testes realizados, o ganho de força para membros inferiores também foram positivos, visto que, houve melhora na locomoção, o que possibilita nas tarefas do cotidiano. Para muitos autores, a perda da força muscular com o envelhecimento é a causa de muitos dos acidentes que ocorrem na terceira

idade. Por exemplo, as quedas, em idades mais avançadas, são apontadas como as consequências, de maior relevância, da perda de força muscular, causando inúmeras lesões que, muitas vezes, representam um grande problema de saúde pública, podendo até mesmo levar à morte (FLECK; KRAEMER, 1999). O treino da força muscular é importante para o idoso manter a capacidade de realizar as tarefas cotidianas, que normalmente necessitam muito mais de força muscular, resistência muscular e flexibilidade do que de capacidade aeróbia (OKUMA, 1998; SANTARÉM, 2000).

Além disso, num programa de condicionamento físico é necessário também acrescentar exercícios que desenvolvam outras habilidades físicas tais como equilíbrio, coordenação, agilidade, velocidade, tempo de reação e potência (FALLS; BAYLOR; ROD, 1980). O teste de levantar e caminhar 2,44m, que além de avaliar potência em membros inferiores, analisa também o equilíbrio e a agilidade, resultou positivamente aos estímulos do Hidrotreinamento de intervenção. Apesar de fundamental em qualquer idade, o equilíbrio ganha uma importância acrescida na 3ª idade, visto que a perda dessa função é um dos principais fatores que levam às quedas, e às fraturas daí decorrentes (facilitadas pela desmineralização óssea que se verifica nos idosos), que em última análise conduzem a longos períodos de imobilização, que aceleram os processos degenerativos que acompanham o envelhecimento (APPELL; MOTTA, 1991).

No que diz respeito à flexibilidade, de acordo com Lemmink et al. (1994), a flexibilidade diminui drasticamente após os 55 anos e decresce cerca de 1cm por ano, a partir dos 75 anos, este decréscimo passa a ser de 2cm ano. A perda de flexibilidade dificulta a realização dos movimentos diários, pois reduz a quantidade e a natureza dos movimentos realizados por uma articulação (SPIRDUSO; FRANCIS; MACRAE, 1995). Segundo o mesmo autor a perda de flexibilidade pode ser diminuída com a prática regular de exercício físico, assim os treinos de força ao fortalecerem os tendões e os ligamentos, mantêm a elasticidade e permitem assim uma maior amplitude de movimento da articulação.

Não foi encontrado na literatura estudos que pudessem afirmar a causa da queda da flexibilidade aos indivíduos que realizaram o treinamento por três vezes na semana e melhora significativa aos que realizaram duas vezes. O treinamento específico não dá ênfase nos membros superiores, o que pode significar falta de consenso nos resultados. Sugere-se que atividades de alongamento durem pelo

menos 10 minutos com o maior número de grupos musculares e tendões, por 10 a 30 segundo; em 3 a 4 repetições a cada movimento estático (NELSON; REJESKI; BLAIR, 2007; PATE; PRATT; BLAIR, 1995). O que não ocorreu, devido ao curto tempo de aula, regredindo em 5 minutos o tempo disponível para trabalhar o alongamento.

O presente estudo mostrou uma limitação no que diz respeito ao tempo do período de treinamento, visto que a instituição onde as aulas foram realizadas achou por bem dar um recesso de uma semana. Sendo assim, o treino foi interrompido, o que pode ter interferido diretamente no resultado da pesquisa. Por isso, para futuras pesquisas, sugere-se que mantenham o programa de treino de caráter rigoroso, sem interrupções ao estudo.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A prática do hidrotreinamento se mostrou eficaz para melhor aptidão física de idosas entre 60 e 75 anos em todos os aspectos avaliados, exceto na flexibilidade de membros superiores das praticantes de três vezes na semana. Sendo assim, novos estudos acerca deste podem explicar a causa da diferença nos resultados aqui obtidos.

REFERÊNCIAS

ABOARRAGE, Nino. **Treinamento de força na água**: uma estratégia de observação e abordagem pedagógica. São Paulo: Phorte, 2008.

APPELL, H. J.; MOTA, J. Desporto e envelhecimento. **Revista Horizonte**, n. 7, p. 43-46, 1991.

ASSUMPÇÃO, C. O. et al. Treinamento resistido frente ao envelhecimento: uma alternativa viável e eficaz. **Anuário da Produção Acadêmica Docente**, p. 451-476, 2008.

DUTHIE, E. H.; KATZ, P. R. Practice of Geriatrics. **Philadelphia:Saunders**, 1998.

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.**, v. 8, p. 35-50, 1992.

FALLS, Harold B.; BAYLOR, Ann M.; ROD, K. Dishman. Essentials of fitness. **William C Brown Pub**, 1980.

FARINATTI, P. **Envelhecimento promoção da saúde e exercício**: bases teóricas e metodológicas, v. 1. Barueri: Manole, 2008.

FLECK, Steven J.; KRAEMER, William J. **Fundamentos do treinamento de força muscular**. Porto Alegre: Artmed, 1999.

LEMMINK, K. A. P. M. et al. The Groningen Fitness Test for the Elderly: Field based motor fitness assessment for adults over 55 years. **Department of Human Movement**, University of Groningen, Netherlands, 1994.

NELSON, M. E.; REJESKI, W. J.; BLAIR, S.N. Physical activity and public health in older adults: recommendation from the American College of Sports Medicine and the American Heart Association. **Circulation.**, v. 166, n. 9, p.1094-105, 2007.

NEVES, L. G. P. Caracterização dos Parâmetros Morfológicos e da Aptidão Física em Idosos do Concelho de Coimbra sua relação com a qualidade de vida. **Seminário no âmbito do observatório nacional da actividade física e do desporto**, 2009.

OKUMA, Silene Sumire. **O idoso e a actividade física**: fundamentos e pesquisa. São Paulo: Papirus, 1998.

OVERSTALL, P. W. The use of balance training in elderly people with falls. **Reviews in Clinical Gerontology**, v. 13, p. 153-161, 2003.

PATE, R. R.; PRATT, M.; BLAIR, S.N. Physical activity and public health. A recommendation from the Center for Disease Control and Prevention and the American College of Sports Medicine. **JAMA**, v. 273, n. 5, p.402-407, 1995.

RIKLI, Roberta E.; JONES C. Jessie. Development and validation of a functional fitness test for community-residing older adults. **Journal of aging and physical activity**, v. 7, 1999.

SANTARÉM, José Maria. Promoção da saúde do idoso: A Importância da Atividade Física. **Saúde total.**, out, 2000.

SPIRDUSO, Waneen Wyrick, FRANCIS, Karen L.; MACRAE, Priscilla G. **Physical dimensions of aging.** [S.l.]: Human Kinetics, 1995.

VALE, R. G. et al. Efeitos do treinamento resistido na força máxima, na flexibilidade e na autonomia funcional de mulheres idosas. **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano**, v. 8, p 52-58, 2006.

WILDER, R. D.; BRENNAN, D. K.; SCHOTTE, D. A standard measure for exercise prescription for aqua running. **American Journal of Sports Medicine**, 1993.