



Acta Scientiarum. Health Sciences

ISSN: 1679-9291

eduem@uem.br

Universidade Estadual de Maringá

Brasil

Davantel de Barros, Karla; Bássoli de Oliveira, Amauri Aparecido; de Oliveira Filho, Albertino  
A influência do treinamento com pesos em mulheres acima de 50 anos

Acta Scientiarum. Health Sciences, vol. 33, núm. 1, 2011, pp. 43-50  
Universidade Estadual de Maringá  
Maringá, Brasil

Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=307226628008>

- Como citar este artigo
- Número completo
- Mais artigos
- Home da revista no Redalyc

redalyc.org

Sistema de Informação Científica

Rede de Revistas Científicas da América Latina, Caribe, Espanha e Portugal  
Projeto acadêmico sem fins lucrativos desenvolvido no âmbito da iniciativa Acesso Aberto

# A influência do treinamento com pesos em mulheres acima de 50 anos

**Karla Davantel de Barros<sup>\*</sup>, Amauri Aparecido Bássoli de Oliveira e Albertino de Oliveira Filho**

*Departamento de Educação Física, Universidade Estadual de Maringá, Av. Colombo, 5790, 87020-900, Maringá, Paraná, Brasil. \*Autor para correspondência. E-mail: kadavantel@hotmail.com*

**RESUMO.** A população idosa vem aumentando consideravelmente nas últimas décadas. Esta etapa da vida é marcada principalmente pela perda da autonomia em suas capacidades funcionais. A perda da força é considerada um fator relevante no processo de envelhecimento. Um programa de AF voltada a saúde pode melhorar a força, aumentar a massa muscular, a flexibilidade e maior autonomia nas atividades da vida diária (AVD's) em indivíduos mais velhos. O objetivo desse estudo é analisar a influência de um programa de AF relacionada a saúde nas variáveis: Atividades da Vida Diária, composição corporal e flexibilidade, durante dez meses, em oito mulheres acima de 50 anos. Para tanto, foram feitas avaliações antes do início e após o término do programa. Os dados foram tratados através do pacote estatístico SPSS 13 for Windows. Utilizou-se dos recursos da estatística descritiva para análise dos dados com nível de significância de 95%. Os exercícios propostos foram: leg-press, supino articulado reto, remada sentada, panturrilha, tríceps polia, cadeira extensora, rosca com halteres, cadeira abdutora e adutora. Os resultados obtidos nos testes de Atividades da Vida Diária foram significativos, corroborando a hipótese de que programas para o desenvolvimento de força podem ser eficazes na melhoria de aspectos da vida diária de mulheres idosas, colaborando para a manutenção e prolongamento da autonomia das capacidades funcionais deste grupo.

**Palavras-chave:** programa de atividade física, idosos, capacidades funcionais, atividades da vida diária.

**ABSTRACT. The influence of a program to physical activity related to health in women over 50 years.** The senior population is increasing considerably in the last decades. This stage of life is marked mainly by the loss of autonomy on its functional capacities. The loss of the strength is considered a relevant factor on the aging process. A weight training program can improve strength and increase the muscle mass in older individuals. The purpose of this study was to analyze the influence of a program of AF on health-related variables: Activities of Daily Living, body composition and flexibility, for ten months in women over 50 years old. The subjects were tested before and after the program. The data were processed using the statistical package SPSS 13 for Windows. Was used the descriptive statistical methods to analyze the data with a significance level of 95%. The proposed exercises were: leg press, bench press, rowing catch, calf extension, triceps pushdown, leg abduction, biceps curl with free weights and leg extension. The results obtained in the tests of Activities of the Daily Life were significant, corroborating the hypothesis that a program for the development of strength can be effective on the improvement of aspects of the senior women's daily life, helping for the maintenance and increasing the autonomy of the functional capacities of this group.

**Keywords:** program to physical activity, aging, functional capacities, activities of the daily life.

## Introdução

O idoso faz parte de um segmento da população mundial que vem sendo bastante estudado e que cresce rapidamente. Segundo dados da Fundação de População das Nações Unidas (UNFPA) de 2006, os indivíduos com 60 anos ou mais, representam 10% da população mundial, sendo que até a metade do século, essa população poderá chegar a 20%. No Brasil, segundo a Organização das Nações Unidas (ONU), a população de idosos passará de 7 para 14% em 2025,

o que significa que irá dobrar o número de idosos em apenas dezoito anos. Sendo assim, é importante compreendermos os fatores que possam intervir e melhorar a qualidade de vida dessa população.

A expectativa de vida nos países em desenvolvimento tem aumentado devido à melhora na qualidade de vida (MARIN et al., 2003), decorrente, em parte, ao avanço da ciência e tecnologia que, por consequência, ampliou a expectativa de vida (NOBREGA et al., 2004). Entretanto, apesar dos

avanços, essa população é marcada pelo fato de ter suas capacidades funcionais reduzidas.

A incapacidade funcional entre os idosos é a limitação de um indivíduo em desempenhar as atividades básicas da vida diária, podendo afetar a qualidade de vida com limitações de atividades um pouco mais complexas (SHEPHARD, 2003).

O envelhecimento é um processo complexo que envolve: fatores genéticos, estilo de vida, doenças crônicas, entre outros (DANTAS et al., 2002). Está associado a uma variedade de limitações físicas e psicológicas (SHEPHARD, 2003). Dessa forma, ele é marcado pelo decréscimo das capacidades motoras, redução de força, flexibilidade, velocidade e, enfim, da dificuldade na realização das atividades da vida diária (AVD) e, portanto, com prejuízo na manutenção de um estilo de vida saudável (GUEDES; SANTANA, 2003).

A perda de força é considerada um dos fatores preponderantes que levam a um estilo de vida sedentário e que causa atrofias, principalmente nos músculos dos membros inferiores (FERREIRA; GOBBI, 2003). Essas atrofias são causadas pelo desuso, o que dificulta ainda mais as capacidades funcionais dos idosos. Além disso, a falta de força aumenta a probabilidade de quedas e, consequentemente, de lesões.

Outro dos componentes da aptidão física associado à manutenção da autonomia funcional é a flexibilidade. O declínio da mobilidade articular, durante o processo de envelhecimento é, em geral tão consistente que se poderia mesmo constituir em índice razoavelmente fidedigno para o acompanhamento da idade fisiológica (FARINATTI, 2008).

Toda atividade que consiste em movimento exige certo grau de força e flexibilidade, ou seja, necessita de controle motor. Dessa forma, este estudo buscou avaliar se um programa de AF relacionada a saúde pode efetivamente melhorar as habilidades motoras e, assim, auxiliar nas atividades da vida diária (AVD) de uma pessoa idosa, contribuindo então, para a manutenção de autonomia sobre suas capacidades funcionais e qualidade de vida.

## Material e métodos

O presente estudo caracteriza-se como do tipo quase-experimental de acordo com Thomas e Nelson (2002). Para tanto foram selecionadas aleatoriamente oito (8) mulheres, com idade média de 62,6 anos, clinicamente capacitadas, comprovado por meio de atestado médico. Esta pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética da Universidade Estadual de Maringá registrado pelo número

0203.0.093.000-07, e todas as participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Foram delimitados critérios de inclusão, como: apresentar idade igual ou acima de 55 anos, apresentar atestado médico expressando sua condição de saúde, aceitar participar do estudo após tomar ciência do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e serem consideradas sedentárias, pelos critérios de Baron (1995) e Davies et al. (1995). Sendo assim foram estabelecidos critérios de exclusão, como: ter idade inferior a 55 anos, ser portadora de lesões ou cirurgias no joelho, possuir cardiopatias e hipertensão arterial descompensadas, doenças infecciosas agudas e estar praticando treinamento com aparelhos de musculação.

No presente estudo, as avaliações e o programa de AF foram realizados na Academia Centro de Excelência em Atividades Físicas (CEAF), localizado no Campus sede da Universidade Estadual de Maringá (UEM). Foi utilizado um questionário estruturado para coleta dos dados pessoais da população; avaliação da prática de atividade física, uso crônico de alguns medicamentos e do estilo de vida (consumo de bebidas alcoólicas e hábito tabágico) e auto-avaliação da capacidade funcional (RIKLI; JONES, 1999). Foram obtidos: (1) peso e estatura, por meio de uma balança (Arja); (2) Índice de Massa Corpórea (IMC) – que foi utilizado para a avaliação do estado nutricional de acordo com os pontos de corte propostos pela WHO (1996); (3) densidade corporal obtida pela equação de Tran e Weltman (1989):

$$DC \left( g \text{ cm}^{-3} \right)^a = 1,168297 - [0,002824 \times C \\ AB] + 0,0000122098 \times (C AB)^2 - [0,000733128 \times C \\ \text{ quadril}] + [0,000510477 \times AL] - [0,000216161 \times \\ \text{idade}].$$

A Gordura corporal foi obtida através da fórmula de conversão apropriada ao sexo e a idade: %GC = [(5,01/DC)-4,57] x 100, (4) circunferências da cintura e do quadril para estimar a razão cintura-quadril (RCQ), medidas por meio de uma fita métrica (fiber-glass), e a classificação da circunferência da cintura (CC) e do quadril (CQ).

A avaliação da flexibilidade foi realizada por meio do Banco de Wells, e a Avaliação das Atividades da Vida Diária (AVDs), foi baseada na referência de Andreotti e Okuma (1999), sendo elas: velocidade de sentar e levantar-se da cadeira e locomover-se pela casa, velocidade para se levantar de uma posição deitada e velocidade para calçar e amarrar o tênis.

Os treinamentos eram realizados duas vezes na semana com duração de uma hora cada. Antes do início do programa foi realizado um período de familiarização de duas (2) semanas, a fim de promover uma integração neuromuscular em função da capacidade do músculo de produzir tensão e da

habilidade do sistema nervoso em ativá-la (FARINATTI, 2008).

O aumento progressivo das cargas se deu a partir da percepção de esforço que o orientador obtinha durante as execuções dos movimentos. A montagem do programa de treinamento de força foi baseada nos protocolos sugeridos por Fleck e Kraemer (1999) e Matsudo (2001) em que se executam primeiramente os exercícios para grandes grupos musculares, e por fim, os exercícios para os menores grupos musculares. Sendo assim, os exercícios selecionados foram: supino articulado reto, leg press 45°, remada sentada, panturrilha, rosca bíceps com halteres, tríceps polia, cadeira extensora, cadeira adutora e abdutora.

No período de familiarização, o qual durou 1 mês, todos os exercícios foram realizados em duas séries de 12 a 15 repetições, com cargas consideradas “leves” e estabelecidas de acordo com a percepção subjetiva de esforço das participantes, de acordo com a escala de Borg adaptada por Vivacqua e Hespanha (1992), sendo: muito leve; leve; moderado; pesado; muito pesado. Após esse período, o número de séries foi aumentado para três, as repetições foram reduzidas para 8 e 10 e as cargas oscilaram de “moderado” a “pesado” a partir do segundo até o décimo mês.

A velocidade da execução dos movimentos foi realizada lentamente e os intervalos de descansos foram de 1 a 2 minutos, entre as repetições e os exercícios. O alongamento foi realizado antes e após cada dia de treino, pois é considerada uma variável que influencia na qualidade de vida. As atividades inclusas no programa de alongamento foram específicas para grandes e pequenos grupos musculares, e ao total foram dez exercícios.

Os dados foram obtidos no início e ao final do programa de treinamento com pesos. Os grupos realizaram os testes e as avaliações antes do início do treinamento e após os dez (10) meses realizaram novamente todos os testes.

As avaliações e o programa de treinamento foram realizados e monitorados pelos pesquisadores. É importante ressaltar que os pré e pós-testes foram realizados nos mesmos horários e pelos mesmos avaliadores. As participantes deveriam exercer uma presença de 80% durante o decorrer de todo o programa, as que obtiveram percentual a baixo do esperado não constaram na pesquisa.

Os dados foram organizados no programa Excel® for Windows. O tratamento estatístico foi realizado com o uso do Programa SPSS 13. Foram utilizados os recursos da estatística descritiva (média e desvio padrão). A distribuição de normalidade dos dados foi verificada por meio do teste de Aderência

de Shapiro-Wilk, recomendado para amostra com número inferior a 50 indivíduos. A verificação de diferenças entre pré e pós teste foi feita com o uso do teste *t* pareado, para dados com distribuição normal, e do teste de Wilcoxon, para dados sem distribuição normal. Adotou-se o nível de significância de  $p < 0,05$ .

## Resultados e discussão

De acordo com a Tabela 1, a variável peso corporal obteve um resultado estatisticamente significativo, tornando-se a variável de menor repercussão sobre o efeito do treinamento. Nas variáveis antropométricas altura e IMC, não houve resultados estatisticamente significativos.

**Tabela 1.** Média e desvio padrão das variáveis antropométricas (N = 8).

Variáveis	Pré-teste	Pós-teste	"p"
Peso (kg)	58,28 ± 5,10	59,36 ± 5,04	0,018*
Estatura (m)	1,49 ± 0,05	1,49 ± 0,04	0,598
IMC (kg m <sup>-2</sup> )	26,23 ± 2,72	26,66 ± 2,61	0,053

\*(p < 0,05).

O envelhecimento é associado a uma diminuição progressiva na altura, ao aumento no conteúdo de gordura corporal e do IMC. A massa corporal de um indivíduo aumenta dos 24 aos 45 ou 50 anos, e depois disso, demonstra um declínio lento, porém progressivo (SHEPHARD, 2003). Em um estudo realizado por Rogatto (2004), em que 13 sujeitos foram submetidos a programa de 13 semanas de treinamento com pesos, não foram encontrados resultados estatisticamente significativos sobre o peso corporal dos indivíduos, apresentando uma discreta redução não significativa.

Ao se avaliar o IMC, pode-se perceber que ocorreu um aumento não significativo semelhante aos resultados observados no estudo de Rogatto (2004), onde o IMC se manteve exatamente igual após as 14 semanas de treinamento com pesos.

Os resultados de IMC obtidos nestes estudos são preocupantes, pois de acordo com a Organização Mundial da Saúde (1997 apud MATSUDO, 2000) a média obtida é classificada como sobrepeso ( $\geq 25$ ). Valores médios de IMC em população feminina brasileira acima de 60 a 69 anos, conforme proposto pela Organização Mundial da Saúde (WHO, 1996) estão entre 25,8 e se enquadram em grau de obesidade I.

De acordo com dados da população americana, as mulheres atingem seu valor máximo de IMC entre os 60 e 70 anos, o que significa que elas continuam aumentando seu peso em relação à estatura, por mais 20 anos (SPIDURSO, 1995). De acordo com Fiatarone-Singh (1998), existem poucas evidências

em relação à eficácia do exercício, como intervenção isolada, em modificar significativamente a composição corporal e o peso em idosos saudáveis. Porém, deve-se considerar que o aumento de peso pode ser justificado pelo ganho de massa magra e um aumento da ingestão alimentar induzido pelo exercício.

O tecido adiposo é o principal reservatório energético do organismo. Apesar disto, a literatura tem apresentado que a forma pela qual a gordura corporal se deposita no organismo representa fator de risco para o desenvolvimento de várias doenças. A localização dos depósitos de gordura sofre influência do gênero e da idade. Os homens, em particular, tendem a ter maior proporção de gordura central (região abdominal). As mulheres, por outro lado, tendem a apresentar maior quantidade de gordura na região glúteo-femural (VAGUE, 1947).

Diante dos resultados expostos na Tabela 2, pode-se verificar um resultado estatisticamente significativo para o perímetro corporal da cintura. Inverso a circunferência do quadril que não obteve resultado estatisticamente significativo, apesar de ter sofrido uma discreta redução, que deve ser considerada diante as circunstâncias já citadas acima, de que a região em que a mulher acumula maior quantidade de gordura é o quadril.

**Tabela 2.** Média e desvio padrão dos perímetros corporais (N = 8).

Variáveis	Pré-teste	Pós-teste	“p”
Cintura (cm)	80,00 ± 7,91	76,37 ± 7,38	0,019*
Quadril (cm)	100,56 ± 5,32	99,75 ± 4,23	0,414
RCQ	0,79 ± 0,060	0,76 ± 0,051	0,014*

\*(p < 0,05).

Em um estudo realizado por Kfouri (2006), nota-se que a intervenção de um programa de treinamento de força moderado durante um período de 12 semanas, para indivíduos acima de 60 anos, não foi observada nenhuma alteração estatisticamente significativa. Em um estudo de Goran (1992) os investigadores relatam que programas de treinamento com períodos mais longos, 18 meses, por exemplo, também não encontraram resultados satisfatórios. Portanto, podemos entender que o período de treinamento é um fator importante para a obtenção de resultados satisfatórios, principalmente quando os dados analisados forem indicadores do perímetro corporal.

Com isso, pode-se verificar que as participantes deste estudo não apontam riscos diante a relação C/Q. Da mesma forma, podemos inferir que um programa de treinamento de força pode colaborar para reduções significativas nas medidas de relação C/Q e no perímetro da cintura.

Ao analisarmos os valores da adiposidade corporal expostos na Tabela 3, a densidade corporal

e o percentual de gordura corporal, não se verificou diferença estatisticamente significativa e, apesar de se verificar uma discreta redução do valor de percentual de gordura corporal, pode-se considerar que para efeitos mais eficazes seja necessária uma alteração no programa de treinamento e um acompanhamento nutricional para cada indivíduo. Contudo, pode-se sugerir que esta redução não tenha ocorrido devido à possibilidade do aumento de massa magra resultante do programa de treinamento com pesos.

Existem na literatura várias fórmulas para a estimativa da DC, porém deve-se ressaltar que a equação utilizada neste estudo reconhece o efeito do envelhecimento sobre a composição corporal e utiliza a idade como uma variável na predição da densidade corporal.

Em um estudo realizado por Gobbi (1997), foi verificado que 12 semanas de treinamento de força não foram suficientes para alterar o percentual de gordura e a gordura corporal absoluta em mulheres idosas. Portanto, pode-se supor, diante os dados apresentados, que a duração do programa pode interferir no resultado final.

**Tabela 3.** Média e desvio padrão da densidade corporal e do percentual de gordura corporal (N = 8).

Variáveis	Pré-teste	Pós-teste	“p”
Dens. Corp.(g cm <sup>-3</sup> )	1,005 ± 0,011	1,007 ± 0,009	0,112
%Gordura	41,39 ± 5,45	40,08 ± 4,63	0,109

\*(p < 0,05).

Na variável pressão arterial, exposta na Tabela 4, observa-se um aumento da pressão arterial sistólica enquanto que a pressão arterial diastólica sofreu uma discreta redução, porém não demonstrou resultado significativo.

**Tabela 4.** Média e desvio padrão da Pressão Arterial (N = 8).

Variáveis	Pré-teste	Pós-teste	“p”
PAS	118,75 ± 11,25	122,00 ± 14,31	0,407
PAD	73,75 ± 8,76	70,25 ± 10,91	0,381

\*(p < 0,05).

Em um estudo realizado por Canonie et al. (1991) que avaliaram homens e mulheres de 70 a 79 anos durante um período de 6 meses, submetidos ao treinamento com pesos, consistindo em 1 série de 8 a 12 repetições em dez equipamentos, treinados 3 vezes por semana, concluíram que os avaliados com pressões sanguíneas em torno de 140 mmHg sistólica e 90 mmHg diastólica, reduziram em média 8 a 9 milímetros ao término da pesquisa.

Paralelo a esse estudo Wood et al. (2001) observaram os componentes cardiovasculares e o treinamento com pesos, sendo o estudo composto de 36 participantes com idade entre 60 e 84 anos, treinando 3 vezes por semana durante 12 semanas.

Observou-se uma redução da pressão arterial principalmente no repouso e durante o exercício. Portanto, a partir destas referências pode-se presumir que a pressão arterial é uma variável que pode ser modificada durante ou após um período de treinamento com pesos. Apesar deste estudo não ter obtido nenhum resultado estatisticamente significativo para a redução dos valores de PAS e PAD, deve-se considerar a manutenção de seus valores.

Com relação aos resultados expostos na Tabela 5, referentes à capacidade funcional de realizar Atividades da Vida Diária (AVD's), pode-se constatar que ocorreram diferenças estatisticamente significativas, nos teste SLA e Levantar, indicando a eficiência de um programa de treinamento orientado com duração de 10 meses.

**Tabela 5.** Média e desvio padrão dos valores obtidos nos testes de Flexibilidade e AVD's (N=8).

Variáveis	Pré-teste	Pós-teste	"p"
SLA (s)	55,43 ± 5,87	42,08 ± 2,56	0,000**
Levantar (s)	5,47 ± 1,11	4,30 ± 0,86	0,008**
Amarrar o tênis (s)	25,81 ± 8,64	19,59 ± 7,91	0,130
Flexibilidade (cm)	34,68 ± 7,24	35,62 ± 7,42	0,372

\*(p < 0,05).

Esses resultados demonstram que a realização destes esforços em menor tempo, reflete um melhor desempenho, nos quais se pode verificar uma melhora de 24,0% no teste de velocidade de sentar, levantar e andar; 21,4% na velocidade de levantar-se de uma posição deitada, e por fim, uma melhora de 24,0% no teste da velocidade de amarrar o tênis. Diante desses dados, deve-se destacar que o teste de "sentar, levantar e caminhar pela casa" foi o que obteve a maior redução no tempo de execução do movimento. É importante ressaltar que as atividades mencionadas referem-se a atividades funcionais da vida diária, que são aquelas realizadas por idosos fisicamente independentes, e que constituem aproximadamente 75% da população idosa. O cidadão idoso passa um período substancial com algum tipo de incapacidade: aproximadamente 10,8 anos para homens e 14,0 anos para mulheres (SPIDURSO, 1995).

Os testes selecionados neste estudo (AVD's) representam 22,4% das atividades mais realizadas por indivíduos acima de 60 anos, e 40,3% representam as atividades realizadas com um determinado grau de dificuldade (ANDREOTTI; OKUMA, 1999).

Após os resultados detectados pode-se sugerir que a atividade física pode retardar o período de tempo em que a capacidade funcional declina. A atividade física, por desencadear modificações positivas no estado físico e psíquico, mostra-se de

grande valia para esta população, com melhorias na condição de saúde, qualidade de vida e inserção social (LEITE, 1990; MATSUDO; MATSUDO, 1992; GOBBI, 1997; McARDLE et al., 1998; OLIVEIRA FILHO, 1999).

A qualidade de vida da população idosa está relacionada às suas atividades cotidianas e na manutenção ou ganho de autonomia no seu meio familiar (DARNTON-HILL, 1995). De acordo com pesquisa realizada por Ribeiro (2002) com 29 idosos membros de um grupo de terceira idade, a autonomia e o desempenho das atividades de vida diária são apontados pela maioria dos indivíduos pesquisados como os fatores mais importantes para uma boa qualidade de vida. Em pesquisa realizada por Mendonça e Marques Neto (2003), onde foi avaliada a qualidade de vida de idosos institucionalizados, verificou-se que 14,4% da população estudada eram portadores de distúrbios do sistema osteomuscular, perdendo apenas para as afecções do sistema circulatório, que atingiram uma prevalência de 20,7%.

Estes dados indicam que a perda da força resultante da sarcopenia associado ao processo de envelhecimento diminui consideravelmente a capacidade de realizar atividades da vida diária, o que certamente resultará na diminuição da qualidade de vida.

Nesse sentido um programa de atividade física voltado para o treinamento das capacidades musculares, irá beneficiar a capacidade funcional do indivíduo, e assim a sensação de energia e o bem-estar físico do indivíduo serão potencializados (SHEPHARD, 2003).

Embora características genéticas demonstrem influência na taxa de declínio da capacidade funcional, o presente estudo sugere que a manutenção da atividade física regular pode reverter este processo, trazendo ganhos nas variáveis como: força muscular, coordenação, equilíbrio e agilidade necessários a realização das AVD's.

Estudos demonstram que as principais contribuições do desenvolvimento da força em idosos, dizem respeito à capacidade funcional geral e a mobilidade (BARRY et al., 1993; THEMPKIN, 1993; PHILLIPS; HASSELL, 1995; CAMPANELLI, 1996; CRESSE et al., 1996; McCARTNEY et al., 1996; ADES et al., 2003 apud SHEPHARD, 2003).

Em relação a esse fator, para um idoso realizar suas tarefas cotidianas como subir escadas, carregar suas compras e se abaixar, exige dele pouca aptidão cardiovascular, e muito mais de um conjunto de capacidades como força muscular, resistência muscular localizada e flexibilidade, conjunto este

denominado de “aptidão muscular” (OKUMA, 2002).

A população em geral tende a manter um patamar de massa tecidual magra constante até por volta dos 40 anos, com um ritmo acelerado de redução depois disso. Por exemplo, um músculo de quadríceps de indivíduos idosos, comumente, perde cerca de 0,5 a 0,7 mm de tecido por ano (SHEPHARD, 2003).

Estudo realizado por Síman e Rabello (2007), demonstrou que idosas submetidas a um programa de atividade física localizada, duas vezes na semana, durante 3 meses, obtiveram melhoras significativas no teste de levantar de uma posição deitada.

Outro estudo a ser contemplado é o de Ades et al. (2003) apud Farinatti (2008), os quais avaliaram, de forma controlada, o impacto de um programa de treinamento contra-resistência sobre dezesseis tarefas domésticas, com exigências de força e velocidade. O programa teve duração de seis meses, e após este período observou-se uma melhora no desempenho de treze das dezesseis tarefas.

Observou-se que os resultados obtidos em ambos os estudos citados acima apresentaram semelhanças aos resultados obtidos no presente estudo, ou seja, idosos quando submetidos à prática de exercícios físicos são capazes de apresentar bom desempenho na execução de atividades do dia-a-dia.

Assim, idosos poderão melhorar sua qualidade de vida contribuindo para sua maior autonomia. Conforme explica Santarém (1998) uma boa qualidade de vida é entendida como a condição de realizar atividades da vida diária e não apresentar grande quebra da homeostase durante as atividades. O sedentarismo prolongado que ocorre em muitos idosos leva a diminuição gradativa de todas as qualidades de aptidão física, comprometendo a qualidade de vida.

A flexibilidade é um importante componente da atividade física relacionada à saúde funcional do indivíduo. Qualquer alteração no reflexo de alongamento impossibilita o indivíduo idoso de realizar determinadas atividades da vida diária (DOUGLAS, 2002; HAYEM, 2000; MYNARK; KOCEJA, 2001).

Ainda de acordo com os dados expostos na Tabela 5, verifica-se um discreto aumento no nível de flexibilidade após 10 meses de treinamento. Embora não significativo estatisticamente, pode ser considerado como satisfatório, já que ocorreu um aumento nos índices obtidos.

Segundo Shephard (2003), durante a vida ativa, adultos perdem em torno de 8 a 10 centímetros de flexibilidade na região lombar e no quadril.

Após ser constatada neste estudo a ausência de alterações estatisticamente significativas, cabe destacar que a discreta redução numérica da medida, após o período de treinamento, é um aspecto que não pode ser desprezado quando se focaliza a qualidade de vida e a independência funcional do indivíduo idoso, assim como a vinculação da força muscular e da flexibilidade corporal com a probabilidade de quedas e de lesões músculo-esqueléticas.

Da mesma forma ocorreu em um estudo desenvolvido por Rebelatto et al. (2006), onde foram investigados os efeitos obtidos por um programa de exercício físico prolongado (2 anos) sobre a força muscular e a flexibilidade corporal de mulheres idosas (60-80 anos). Não foram constatados resultados significativos em relação às medidas de flexibilidade.

Em oposição aos resultados desta pesquisa tem-se um estudo realizado por Cyrino (2004), que analisou o comportamento da flexibilidade de diferentes articulações após 10 semanas de treinamento com pesos. Os resultados indicaram aumentos significativos da flexibilidade após o período de intervenção, portanto observou-se que o treinamento com pesos contribuiu efetivamente para a melhoria dos níveis de flexibilidade dos participantes.

Deste modo, a preservação ou o discreto aumento dos níveis de flexibilidade deve ser um aspecto positivo a ser considerado diante da manutenção da qualidade de vida dos indivíduos idosos, pois esta é uma variável primordial para que as atividades diárias sejam executadas de forma simples e ágil.

## Conclusão

Os resultados obtidos neste estudo permitem concluir que o tipo e o tempo de duração do treinamento foi favorável à melhoria das capacidades relacionadas às AVDs deste grupo, dando indicativos de que o treinamento com pesos, é capaz de beneficiar a execução das atividades da vida diária, retardando as perdas das capacidades funcionais. Podendo assim, propiciar ao indivíduo idoso, o prolongamento de sua autonomia e opção de escolhas, e consequentemente, melhorando a percepção de saúde, bem-estar e de qualidade de vida.

O protocolo de treinamento utilizado não foi eficaz para provocar alterações estatisticamente significativas, nas variáveis antropométricas: altura e IMC; nas variáveis pressão arterial sistólica e pressão arterial diastólica.

Diante dos resultados apresentados na variável flexibilidade, pode-se concluir que não houve diferenças significativas do pré-teste para o pós-teste,

porém o fato de ter ocorrido um discreto aumento dos valores iniciais deve ser valorizado.

Em relação às circunferências da cintura e do quadril, pode-se perceber que o treinamento ocasionou uma melhora representativa destas variáveis, o que nos permite admitir que o programa de intervenção a partir do treinamento com pesos é benéfico para estas variáveis. Já, diante dos dados obtidos quanto à adiposidade corporal, a partir da densidade corporal e do percentual de gordura, o treinamento não foi efetivo ao ponto de provocar alterações significantes nos resultados após o período de intervenção.

## Referências

ANDREOTTI, R. A.; OKUMA, S. S. Validação de uma bateria de testes de atividades da vida diária para idosos fisicamente independentes. *Revista Paulista de Educação Física*, v. 13, n. 1, p. 46-66, 1999.

BARON, R. *Understanding obesity and weight loss*. 1995. Disponível em: <http://www-med.stanford.edu/school;DGIM;Teaching;+Modules;obesity.html>. Acesso em: 28 ago. 1997.

CANONIE, C. C.; POLLOCK, M. L.; GRAVES, J. E.; HAGBERG, J. M. Effect of exercise training on blood pressure in 70-to 79-yr-old men and women. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, v. 23, n. 4, p. 505-511, 1991.

CYRINO, E. S. Comportamento da flexibilidade após 10 semanas de treinamento com pesos. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, v. 10, n. 4, p. 233-237, 2004.

DARNTON-HILL, L. El envejecimiento con salud y la calidad de la vida. *Foro Mundial de La Salud*, v. 16, n. 4, p. 381-426, 1995.

DANTAS, E. H. M.; PEREIRA, S. A. M.; ARAGÃO, J. C. B.; OTA, A. H. Perda da flexibilidade no idoso. *Journal Fitness and Performance*, v. 1, n. 3, p. 12-20, 2002.

DAVIES, M. C.; GULEKLI, B.; JACOBS, H. S. Osteoporosis in Turner's syndrome and other forms of primary amenorrhoea. *Clinical Endocrinology Journal*, v. 43, n. 6, p. 741-746, 1995.

DOUGLAS, C. R. *Tratado de fisiologia aplicada a fisioterapia*. 1. ed. São Paulo: Robe, 2002.

FARINATTI, P. T. V. *Envelhecimento*: promoção da saúde e exercício. São Paulo: Manole, 2008. v. 1

FERREIRA, L.; GOBBI, S. Agilidade geral e a agilidade de membros superiores em mulheres de terceira idade treinadas e não treinadas. *Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano*, v. 5, n. 1, p. 46-53, 2003.

FLECK, S. J.; KRAEMER, W. J. *Fundamentos do treino de força muscular*. 2. ed. Porto Alegre: Artes Médicas Sul Ltda., 1999.

FIATARONE-SINGH, M. Combined exercise and dietary intervention to optimize body composition in aging. In: HARMAN, D. (Ed.). *Towards prolongation of the healthy life span*. New York: New York Academy of Sciences, 1998. p. 378-393.

GOBBI, S. Atividade física para pessoas idosas e recomendações da Organização Mundial de Saúde de 1996. *Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde*, v. 2, n. 3, p. 41-49, 1997.

GORAN, M. I. Endurance training does not enhance total energy expenditure in healthy elderly persons. *American Journal of Physiology*, v. 263, n. 5, p. 950-957, 1992.

SANTANA, M. *A interferência da musculação no combate à perda de força em idosos*. 2003. Monografia (Especialização em Musculação)-Faculdades Integradas Maria Thereza, Rio de Janeiro, 2003.

HAYEM, G. Historie maturelle de la pathologie tendineuse. *Kinésithérapie Scientifique*, n 404, p. 8-9, 2000.

KFOURI, N. M. *Efeito do treinamento de força com exercícios de contração excêntrica em relação ao ganho de força concêntrica em indivíduos idosos*. 2006. Tese (Doutorado em Ciência Biológicas)-Universidade do Vale do Paraíba, São José dos Campos, 2006.

LEITE, P. F. *Aptidão Física – Esporte e Saúde*: prevenção e reabilitação de doenças cardiovasculares, metabólicas e psicosomáticas. São Paulo: Robe, 1990.

MCARDLE, W. D.; KATCH, F. I.; KATCH, V. L. *Fisiologia do exercício*: energia, nutrição e performance humana. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1998.

MARIN, R. V.; MATSUDO, S.; MATSUDO, V.; ANDRADE, E.; BRAGGION, G. Acréscimo de 1 kg aos exercícios praticados por mulheres acima de 50 anos: impacto na aptidão física e capacidade funcional. *Revista Brasileira de Ciência e Movimento*, v. 11, n. 1, p. 53-58, 2003.

MATSUDO, S. M. M. *Avaliação do idoso*: física e funcional. Londrina: Midiograf, 2000.

MATSUDO, S. M. M. *Envelhecimento e atividade física*. Londrina: Midiograf, 2001.

MATSUDO, S. M.; MATSUDO, V. K. R. Prescrição e benefícios da atividade física na terceira idade. *Revista Brasileira de Ciência e Movimento*, v. 6 n. 4, p. 19-30, 1992

MENDONÇA, J. A.; MARQUES NETO, J. F. Qualidade de vida de idoso institucionalizado frente aos grupos de afecções crônicas. *Revista de Ciências Médicas*, v. 12, n. 4, p. 299-306, 2003.

MYNARK, R. G.; KOCEJA, D. M. Effects of age on the spinal Stretch. *Journal of Applied Biomechanics*, v. 17, p. 188-203, 2001.

NÓBREGA, A. C.; PEREIRA, C. B.; FERREIRA, M. F. *A importância do treinamento de força em idosos hipertensos*. Brasília: UGF, 2003.

OKUMA, S. S. O idoso e a atividade física: fundamentos e pesquisa. Campinas: Papirus, 2002.

OLIVEIRA FILHO, J. A. Aplicações do exercício na doença coronária. *Revista Brasileira de Medicina: Cardiologia*, v. 8, n. 1, p. 1-56, 1999.

REBELATTO, J. R.; CALVO, J. I.; OREJUELA, J. R.; PORTILLO, J. Influência de um programa de atividade de longa duração sobre a força muscular manual e a

flexibilidade corporal de mulheres idosas. **Revista Brasileira de Fisioterapia**, v. 10, n. 1, p. 127-132, 2006.

RIBEIRO, R. C. L. Capacidade funcional e qualidade de vida de idosos. **Estudos Interdisciplinares sobre o Envelhecimento**, v. 4, n. 1, p. 85-96, 2002.

RIKLI, R. E.; JONES, C. J. Development and validation of a functional fitness test for community-residing older adults. **Journal of Aging and Physical Active**, n. 7, p. 129-61, 1999.

ROGATTO, G. P. Efeitos antropométricos e funcionais do treinamento de força sobre o sistema muscular de indivíduos idosos. **Bioscience Journal**, v. 20, n. 3, p. 105-112, 2004.

SANTARÉM, J. M. **Atualização em exercícios resistidos com pesos e qualidade de vida**. São Paulo: Atheneu, 1998.

SHEPHARD, R. J. **Envelhecimento, atividade física e saúde**. Tradução de Maria Aparecida da Silva Pereira. São Paulo: Phorte, 2003.

SPIDURSO, W. W. **Physical dimension of aging**. Champaign: Human Kinetics, 1995.

SÍMAN, A. P.; RABELLO, H. P. **Estudo comparativo do desempenho motor de mulheres idosas em diferentes faixas etárias no teste levantar do solo**. Ipatinga: Unileste, 2007.

THOMAS, J. R.; NELSON, J. K. **Métodos de pesquisa em atividade física**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2002.

TRAN, Z. V.; WELTMAN, A. Generalized equation for prediction body density of women from girth measurements. **Medicine and Science in Sports and Exercise**, v. 21, n. 1, p. 101-104, 1989.

VAGUE, J. La differenciation sexuelle: facteur determinant des formes: de l'obesite. **La Presse Medicale**, v. 55, p. 339-340, 1947.

VIVACQUA, R.; HESPANHA, R. **Ergometria e reabilitação em cardiologia**. Rio de Janeiro: Medsi, 1992.

WHO-World Health Organization. Ageing and Health Programme Division of Health Promotion, Education and Communication. **The heidelberg guidelines for promoting physical activity among older persons: guidelines series for healthy ageing**. Heidelberg: WHO, 1996.

WOOD, R. H.; REYES, R.; WELSCH, M. A. Concurrent Cardiovascular and resistance training in healthy older adults. **Medicine and Science in Sports and Exercise**, v. 33, n. 10, p. 1751-1758, 2001.

Received on July 6, 2009.

Accepted on February 8, 2010.

License information: This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.