

**AUMENTO DE FORÇA PROMOVIDO EM SENHORAS ACIMA DE CINQUENTA ANOS APÓS OITO SEMANAS DE TREINAMENTO DE FORÇA EM MEMBROS SUPERIORES E INFERIORES**Eduardo Lopes Bomfim<sup>1,2</sup>  
Antônio Coppi Navarro<sup>1</sup>**RESUMO**

**Introdução:** Nos últimos anos a população de idosos vem aumentando e o processo de envelhecimento traz diversas alterações ao organismo, uma destas é o decréscimo da função muscular. O objetivo deste estudo foi verificar o efeito do treinamento de força durante oito semanas em senhoras acima de 50 anos treinadas sobre a força nos membros inferiores e superiores. **Materiais e Métodos:** Utilizou-se um aparelho de supino declinado e um aparelho de agachamento de barra guiada, as quatro senhoras tinham idades que variavam de 52 a 62 anos. **Resultados:** No aparelho de agachamento os ganhos tiveram em média 14kg o que corresponde 26,75%, no supino declinado a média foi de 5,5kg o que corresponde a 16,75% e no desenvolvimento de barra livre a média foi de 4,5kg o que corresponde a 28,25%. **Discussão:** A dependência funcional é maior em idosos devido à redução de massa muscular ocorrendo inclusive em indivíduos saudáveis, sendo que a perda de massa e força muscular é a principal causa da incapacidade funcional. No final deste estudo identificou-se que todas as senhoras obtiveram um aumento significativo em ambos os membros. **Conclusão:** Os resultados deste estudo sugerem que o treinamento de força é eficaz para o aumento de força, desempenhando um papel importante para a manutenção e melhora da qualidade de vida.

**Palavras Chave:** Envelhecimento, Treinamento de Força, Adaptação Neuromuscular e Aumento de Força.

1 - Programa de Pós-Graduação Lato-Sensu da Universidade Gama Filho - Fisiologia do Exercício: Prescrição do Exercício.

2 - Licenciado em Educação Física pela Universidade Metropolitana de Santos – UNIMES- FEFIS.

**ABSTRACT**

Increase of force promoted in ladies above of fifty years after eight weeks of training of force in superior and inferior members

**Introduction:** In recent years the population of aged comes increasing and the aging process brings diverse alterations in our organism, one of these alterations is the decrease of the muscular function. The objective of this study was to verify if applying the training of force during eight weeks in trained ladies above of 50 years, these would obtain to increase the force in the inferior and superior members. **Materials and Methods:** A device of declined supino was used and a device of agachamento of guided bar, the four ladies had ages that she varied of 52 the 62 years. **Results:** In the agachamento device the profits had on average had 14kg what it corresponds 26.75%, in the declined supino the average were of 5,5kg what it corresponds 16.75% and in the free development of bar the average was of 4,5kg what corresponds 28.25%. **Discussion:** The functional dependence is bigger in aged due to reduction of muscular mass also occurring in healthful individuals, being that the loss of mass and muscular force is the main cause of the functional incapacity. In the end of this study it was identified that all had gotten you a significant increase in both the members. **Conclusion:** The results of this study suggest that the force training is efficient for increase the force, playing an role important for the maintenance and improves the quality of life.

**Key-words:** Aging, Strength training, Neuromuscular Adjustment and Strength Gain.

Endereço para correspondência:  
edulbomfim@terra.com.br  
Av. Presidente Wilson – 45 – apt.17 E  
Gonzaga – Santos – SP  
Cep – 11065 -200

## INTRODUÇÃO

Por interesse em um prolongamento de qualidade de vida observa-se uma crescente no papel da atividade física na promoção e manutenção desta (Araújo, 2002).

A dependência funcional é maior em idosos devido à redução de massa muscular mesmo em indivíduos saudáveis (Silva e colaboradores, 2006). Com o envelhecimento acontece perda de massa muscular diminuindo assim a qualidade de vida (Simão, 2001).

Seguindo a tendência mundial o Brasil aumentou de 4% para 9% sua população de idosos, estima-se que de 1996 a 2025 este percentual aumentará cerca de 200% em países em desenvolvimento (Silva e colaboradores, 2006).

No Brasil, dez por cento da população feminina vive pelo menos um terço após a menopausa e torna-se prioridade investimentos no campo da saúde (Jovine e colaboradores, 2006).

Freitas e colaboradores (2007) concordam que ao propiciar uma melhoria geral na saúde e qualidade de vida, os exercícios físicos que atuam tão positivamente são indicados aos idosos.

No intuito de melhorar diferentes aspectos do sistema neuromuscular aplicam-se diversos protocolos de força e estes se tornam fundamentais para a melhoria da aptidão física (Uchida e colaboradores, 2004).

Existe uma quantidade metodológica extensa quanto ao treinamento de força e fazer a escolha correta do exercício específico otimizará os resultados, além de evitar futuras lesões tanto articulares quanto musculares (Marchetti, Calheiros e Charro, 2007).

Sabendo que o treinamento de força é importante na prevenção e manutenção da saúde, programas de exercícios deveriam ser recomendados a todos, mas principalmente aos idosos (Pereira e Gomes, 2007).

O Colégio Americano de Medicina no Esporte recomenda treinamento de força para adultos e idosos, sendo que testes de força máxima são pouco usados em academias (Pereira e Gomes, 2003).

O treinamento de força é uma das formas mais populares de melhorar a aptidão física de uma pessoa, é também chamado de

treinamento contra resistência e treinamento com pesos (Fleck e Kraemer, 2004).

A força caracteriza-se por um impulso ou uma tração que age sobre um corpo parando ou alterando um movimento (Marchetti, Calheiros e Charro, 2007).

O treinamento de força traz benefícios para o atleta e para o público em geral de várias idades com o intuito de alcançar saúde, melhorar a qualidade de vida e estética segundo o Colégio Americano de Medicina no Esporte citado por Ferreira e colaboradores (2006).

Ao utilizar o princípio de sobrecarga progressiva estamos usando um método para ganho de massa muscular e desta forma melhorar a capacidade de força e resistência muscular (Balsamo e Simão, 2005).

Hoje existem muitos estudos sobre treinamento de força e potência, principalmente a partir dos anos 80 onde este passou a ser mais valorizado e recomendado pelo Colégio Americano de Medicina no Esporte (Simão, Monteiro e Araújo, 2001).

O objetivo deste estudo foi verificar se aplicando o treinamento de força em senhoras acima de 50 anos treinadas, se estas conseguiriam aumentar seu ganho de força em exercício de membros inferiores (agachamento) e membros superiores (supino e desenvolvimento).

## MATERIAIS E MÉTODOS

A pesquisa foi realizada em uma academia na cidade de Santos e as amostras foram compostas de quatro senhoras treinadas com idades que variavam de 52 a 62 anos, a senhora de 52 anos mede 1,55m e pesa 49,3kg sem proeminência muscular, a senhora de 62 anos possui 1,64m e pesa 55kg com uma musculatura mais aparente, a terceira senhora com 55 anos mede 1,55m e pesa 67kg, tem característica ginóide com uma maior mobilização de gordura na linha do quadril e coxas e a quarta e última senhora com 59 anos tem 1,57m e pesa 64,8kg também com característica ginóide, com uma mobilização de gordura na linha do abdome e coxas.

Optou-se pela técnica da série de exaustão onde as séries são executadas até que nenhuma repetição possa ser completada, o termo repetição máxima (RM) num programa

de treino indica que as séries são executadas até a exaustão (Fleck e Kraemer, 2004).

Para a inclusão deste grupo as quatro senhoras estavam em perfeito estado de saúde ao qual foi verificado com o exame médico, não apresentavam dores articulares e estavam treinando musculação de três a quatro vezes por semana no período de três anos consecutivos.

Os exercícios escolhidos foram o agachamento na barra guiada, o supino declinado com barra livre e o desenvolvimento na frente com barra livre, o aparelho de agachamento de barra guiada é da marca Nakagin e o supino declinado é da marca Pró-Physical, o desenvolvimento foi executado no próprio aparelho de supino com a utilização de um banco de madeira para apoio dos pés para que todas as senhoras tivessem uma estabilização melhor ao se colocarem na posição sentada para a execução do exercício. O aquecimento constituiu de duas séries de dez repetições, a primeira com o peso da barra e a segunda série com poucos quilogramas de cada lado variando de aparelho para aparelho sendo que a barra

pesava dez quilogramas nos exercícios de supino e desenvolvimento.

Somente no aparelho de agachamento não foi levado em consideração o peso da barra, pois este aparelho específico possui um contra peso que elimina o peso desta.

Os testes no agachamento foram feitos toda segunda feira e os testes de supino e desenvolvimento nas terças feiras durante o período de oito semanas nos meses de outubro e novembro de 2007, o treinamento foi realizado em três tentativas de uma 1RM para cada um dos exercícios propostos.

Entre o exercício de supino e desenvolvimento foram feitos intervalos de dez minutos para a recuperação dos testes executados.

As coletas de dados foram feitas no intervalo de uma semana, pois a força adquirida durante o treinamento poderia se perder em caso de um espaço maior de testes Weineck, citado por Ferreira e colaboradores (2006).

## RESULTADOS

**Quadro 1 – Agachamento na Barra Guiada**

Amostras	1º Semana 08/10	2º Semana 15/10	3º Semana 22/10	4º Semana 29/10
1º (52 anos)	64 kg	66 kg	72 kg	76 kg
2º (62 anos)	60 kg	60 kg	64 kg	64 kg
3º (55 anos)	40 kg	44 kg	46 kg	50 kg
4º (59 anos)	54 kg	56 kg	58 kg	60 kg
Média ± DP	54,4 ± 8,13kg	56,5 ± 7,19 kg	60 ± 8,48kg	62,5 ± 8,33kg

Amostras	5º Semana 05/11	6º Semana 12/11	7º Semana 19/11	8º Semana 26/11	Aumento kg	Aumento %
1º (52 anos)	78 kg	80 kg	82 kg	84 kg	20 kg	31%
2º (62 anos)	62 kg	64 kg	64 kg	66 kg	6 kg	10%
3º (55 anos)	52 kg	52 kg	54 kg	56 kg	16 kg	40%
4º (59 anos)	62 kg	64 kg	66 kg	68 kg	14 kg	26%
Média ± DP	63,5 ± 8,3kg	65 ± 8,8kg	66,5 ± 8,9kg	68,5 ± 8,9kg	14 ± 4,5kg	26,7 ± 9,7%

Os aumentos das cargas no exercício de agachamento variaram de 6 a 20 kg, o que mostrou que houve significativo aumento de porcentagem, entre 10 e 40%. Sendo assim a média de aumento de peso aumentou 14 kg, atingindo a média de 26,75%.

**Quadro 2 – Supino declinado com barra livre**

Amostras	1º Semana 08/10	2º Semana 15/10	3º Semana 22/10	4º Semana 29/10
1º (52 anos)	32 kg	34 kg	34 kg	34 kg
2º (62 anos)	26 kg	28 kg	30 kg	30 kg
3º (55 anos)	24 kg	26 kg	26 kg	26 kg
4º (59 anos)	22 kg	24 kg	26 kg	26 kg
Média ± DP	26 ± 3,34kg	28 ± 3,34 kg	29 ± 2,96 kg	29 ± 2,96kg

# Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício

ISSN 1981-9900 *versão eletrônica*

Periódico do Instituto Brasileiro de Pesquisa e Ensino em Fisiologia do Exercício

[www.ibpex.com.br](http://www.ibpex.com.br) / [www.rbpex.com.br](http://www.rbpex.com.br)

Amostras	5ª Semana 05/11	6ª Semana 12/11	7ª Semana 19/11	8ª Semana 26/11	Aumento kg	Aumento %
1ª (52 anos)	34 kg	34 kg	36 kg	38 kg	6 kg	18%
2ª (62 anos)	30 kg	30 kg	30 kg	30 kg	4 kg	15%
3ª (55 anos)	26 kg	28 kg	28 kg	28 kg	4 kg	16%
4ª (59 anos)	26 kg	26 kg	26 kg	26 kg	4 kg	18%
Média ± DP	29 ± 2,96kg	29,5 ± 2,6kg	30 ± 3,34kg	30,5 ± 4,0kg	5,5 ± 0,77kg	16,7 ± 1,1%

O aumento das cargas no exercício de supino variou de 4 a 6 kg, menos do que no exercício de agachamento, mas também significativo, o aumento foi de 15 % a 18%. No teste do supino a média de aumento de peso foi de 5,5 kg, atingindo a média de 16,75%.

### Quadro 3 – Desenvolvimento na frente com barra livre

Amostras	1ª Semana 08/10	2ª Semana 15/10	3ª Semana 22/10	4ª Semana 29/10
1ª (52 anos)	18 kg	20 kg	22 kg	20 kg
2ª (62 anos)	18 kg	20 kg	20 kg	20 kg
3ª (55 anos)	16 kg	18 kg	20 kg	20 kg
4ª (59 anos)	14 kg	16 kg	18 kg	20 kg
Média ± DP	16,5 ± 1,48kg	18,5 ± 1,48kg	20 ± 1,26kg	20 ± 0,0kg

Amostras	5ª Semana 05/11	6ª Semana 12/11	7ª Semana 19/11	8ª Semana 26/11	Aumento kg	Aumento %
1ª (52 anos)	20 kg	22 kg	22 kg	22 kg	4 kg	22%
2ª (62 anos)	20 kg	20 kg	20 kg	20 kg	2 kg	11%
3ª (55 anos)	20 kg	20 kg	20 kg	22 kg	6 kg	37%
4ª (59 anos)	18 kg	20 kg	20 kg	20 kg	6 kg	43%
Média ± DP	19,5±0,7 kg	20 ± 1,26kg	20 ± 1,26kg	21 ± 0,89kg	4,5 ± 1,48kg	28,2±11,2%

Os aumentos das cargas no exercício de desenvolvimento foram de 2 a 6 kg, mostrando mais uma vez que houve um grande aumento, pois as porcentagens foram de 11% a 43%.

No teste de desenvolvimento na frente com a barra livre a média de aumento de peso foi de 4,5 kg, atingindo a média de 28,25%.

## DISCUSSÃO

Nosso organismo se distingue ao de uma máquina, pois vai se aclimatando através da capacidade de responder a intensidade e volume utilizado no treinamento aplicado (Fochini, Prestes e Charro, 2007).

Dependendo da combinação de variáveis, os benefícios produzidos com o treinamento de força se mostram dependentes do número de repetições, séries, sobrecarga e intervalo entre as séries dos exercícios e

verifica-se uma incerteza em relação a melhor combinação destas variáveis para um eficiente desenvolvimento de força para idosos (Silva e Farinatti, 2007).

A contribuição que o exercício proporciona é fundamental para a realização de tarefas diárias levando-se em conta que adultos mais velhos participam apenas de atividades com quantidades moderadas de força muscular (Rebelatto JR. e colaboradores, 2006).

Ao padronizar o ritmo de execução durante o teste de 1RM influenciamos o desempenho das amostras, pois estratégias diferentes são adotadas por cada um para desenvolver força máxima, a especificidade de treinamento explica as diferenças de desempenho frente a diferentes exercícios (Chagas, Barbosa e Lima, 2005).

O exercício de força é suficientemente intenso e específico para o aumento de força de idosos aptos e saudáveis, sendo que a magnitude das melhorias com o treino

independe do gênero, a literatura parece ser unânime em considerar que mulheres e homens idosos adaptam-se da mesma forma ao treinamento de força (Carvalho e colaboradores, 2004).

Adaptações neuromusculares, alterações metabólicas e hipertrofia muscular são algumas das explicações para os ganhos de força após o treinamento (Pereira e Gomes, 2007).

Dias e colaboradores (2005) indicam que o treinamento de oito semanas é suficiente para provocar ganhos significativos de força muscular, como o nível de atividade física de mulheres normalmente é inferior ao dos homens o esperado era que mulheres seriam bem sucedidas neste treinamento.

No presente estudo foram verificados aumentos significativos de ganho de força em membros superiores e inferiores, mostrando que neste estudo os efeitos foram positivos levando-se em conta que as quatro amostras já treinavam de três a quatro vezes por semana.

Recomenda-se, no entanto que mais pesquisas sejam realizadas com o intuito de verificar se tais adaptações ocorrem com outros grupos.

## CONCLUSÃO

Levando-se em conta afirmações de outros pesquisadores que oito semanas de treinamento seriam suficientes para resultados positivos no ganho de força, o presente estudo mostrou-se satisfatório com os resultados obtidos propiciando ao idoso maior dependência funcional melhorando assim sua qualidade de vida.

## REFERÊNCIAS

- 1- Araújo, D.S.M.S.; Araújo, C.G.S. Autopercepção corporal de variáveis de aptidão física relacionada a saúde. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*. Niterói. Vol.8. Num.2. 2002.p. 37 – 49.
- 2- Balsamo, S.; Simão, R. Treinamento de Força para Osteoporose, Fibromialgia, Diabetes Tipo 2, Artrite Reumatóide e Envelhecimento. 2ª Edição. Rua 13 Maio, 598 – Bela Vista – São Paulo – SP. Phorte Editora Ltda. 2005, 2007.p. 20.
- 3- Chagas, M.H.; Barbosa, J.R.M.; Comparação do número máximo de repetições realizadas a 40 e 80% de uma repetição máxima em dois diferentes exercícios na musculação entre os gêneros masculino e feminino. *Revista Brasileira de Educação do Esporte*. São Paulo. Vol.19. Num.1. 2005.p. 5 – 12.
- 4- Carvalho, J.; Oliveira, J.; Magalhães, J.; Ascensão, A.; Mota, J.; Soares, J.M.C. Força muscular em idosos II – Efeito de um programa complementar de treino na força muscular em idosos em ambos os sexos. *Revista Portuguesa de Ciências do Desporto*. Porto. Vol.4. Num.1. 2004.p. 58 – 65.
- 5- Dias, R.M.R.; Cyrino, E.S.; Salvador, E.P.; Nakamura, F.Y.; Pina, F.L.C.; Oliveira, A.R. Impacto de oito semanas de treinamento com pesos sobre a força muscular de homens e mulheres. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*. Niterói. Vol.11. Num.4. 2005.p. 224 – 228.
- 6- Freitas, C.M.S.M.; Santiago, M.S.; Viana, A.T.; Leão, A.C.; Freyre, C. Aspectos motivacionais que influenciam a adesão e manutenção de idosos a programas de exercícios físicos. *Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano*. Florianópolis. Vol.9. Num.1. 2007.p. 92 – 100.
- 7- Ferreira, S.; Marins, J.C.B.; Silva, L.C.; Lunz, W.; Pimentel, G.G.A.; Migliorini, E.M. Determinação de perfil de repetições máximas no exercício de extensão de pernas e supino reto com diferentes percentuais de força. *Revista da Educação Física/UEM*. Maringá. Vol.17. Num.2. 2006.p. 149 – 159.
- 8- Fochini, D.; Prestes, J.; Charro, M.A. Relação entre exercício físico, dano muscular e dor muscular de início tardio. *Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano*. Florianópolis. Vol.9. Num.1. 2007.p. 101 – 106.
- 9- Jovine, M.S.; Buchalla, C.M.; Santarém, É.M.M.; Santarém, J.M.; Aldrighi, J.M. Efeito do treinamento resistido sobre a osteoporose

# Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício

ISSN 1981-9900 *versão eletrônica*

Periódico do Instituto Brasileiro de Pesquisa e Ensino em Fisiologia do Exercício

[www.ibpex.com.br](http://www.ibpex.com.br) / [www.rbpfex.com.br](http://www.rbpfex.com.br)

após a menopausa: estudo de atualização. Revista Brasileira de Epidemiologia. São Paulo. Vol.9. Num. 4. 2006.p. 493 – 505.

10- Marchetti, P.; Calheiros, R.; Charro, M. Biomecânica Aplicada: Uma Abordagem para o Treinamento de Força. São Paulo. Phorte Editora Ltda. 2007.p. 09 e 20.

11- Pereira, M.I.R.; Gomes, S.C.G.; Efeito do treinamento contra-resistência isotônica com duas velocidades de movimento sobre os ganhos de força. Revista Brasileira de Medicina do Esporte. Niterói. Vol.13. Num.2. 2007. p. 91 – 96.

12- Rebelatto, J.R.; Calvo, J.; Orejuela; Portillo, J.C. Influência de um programa de atividade física de longa duração sobre a força muscular manual e a flexibilidade corporal de mulheres idosas. Revista Brasileira de Fisioterapia. São Paulo. Vol.10. Num.1. 2006. p. 127 – 132.

13- Silva, T. A. A.; Júnior, A.F.; Pinheiro, M.M.; Szejnfeld, V.L. Sarcopenia associada ao envelhecimento: aspectos etiológicos e opções terapêuticas. Revista Brasileira de Reumatologia. Florianópolis. Vol. 46. Num.6. 2006.p.391 – 397.

14- Simão, R.; Monteiro, W; Araújo, C.G.S. Fidedignidade inter e intradias de um teste de potência muscular. Revista Brasileira de Medicina no Esporte. Rio de Janeiro. Vol.7. Num.4. 2001.p. 118 – 124.

15- Silva, C.M.; Gurjão, A.L.D.; Ferreira, L.; Gobbi, L.T.B.; Gobbi, S. Efeito do treinamento com pesos, prescrito por zona de repetições máximas, na força muscular e composição corporal em idosas. Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano. São Paulo. Vol. 8. Num.4. 2006. p. 39 – 45.

16- Silva, N.L.; Farinatti, P.T.V. Influência de variáveis do treinamento contra-resistência sobre a força muscular de idosos: uma revisão sistemática com ênfase nas relações dose-resposta. Revista Brasileira de Medicina do Esporte. Rio de Janeiro. Vol.13. Num.1. 2007. p. 60 – 66.

17- Steven, J. Fleck.; William, J. Kraemer. Fundamentos do Treinamento de Força

Muscular. 3ª Edição. Santana. Artmed Editora S.A. 2004.p. 89 – 102, 197 – 214.

18- Uchida, M.C.; Aoki, M.S.; Navarro, F.; Tessuti, V.D.; Bacurau, R.F.P. Efeito de diferentes protocolos de força sobre parâmetros morfofuncionais, hormonais e imunológicos. Revista Brasileira de Medicina do Esporte. Rio de Janeiro. Vol.12. Num.1. 2006.p. 21 – 26.

19- Uchida, M.C.; Bacurau, R.F.P.; Navarro, F.; Júnior, F.L.P.; Tessuti, V.D.; Moreau, R.L.; Rosa, L.F.B.P.C.; Aoki, M.S. Alteração da relação testosterona: cortisol induzida pelo treinamento de força em mulheres. Revista Brasileira de Medicina do Esporte. São Paulo. Vol.10. Num.3. 2004.p. 165 – 168.

Recebido para publicação em 02/08/2008  
Aceito em 28/09/2008