



## A EXPERIÊNCIA EM TREINAMENTO COM PESOS AFETA A CAPACIDADE FUNCIONAL DE MULHERES IDOSAS?

Edilaine Fungari Cavalcante (UEL), Fábio Luiz Cheche Pina (UEL),  
Alex Silva Ribeiro (UEL), Matheus Amarante do Nascimento (UEL/UNESPAR),  
Crisieli Maria Tomeleri Cogo (UEL), Edilson Serpeloni Cyrino (UEL)

---

### RESUMO

O objetivo deste estudo foi analisar a influência do tempo de prática em treinamento com pesos (TP) sobre a capacidade funcional de idosas. Vinte e sete idosas, fisicamente independentes, foram divididas em grupos com experiência ( $n = 15$ ;  $68 \pm 6$  anos) e sem experiência ( $n = 12$ ;  $67 \pm 5$  anos) em TP. O programa de TP foi composto por oito exercícios que foram executados em três séries de 10-15 repetições, em três sessões semanais, durante oito semanas. A aptidão físico-funcional foi determinada pelos seguintes testes: calçar meias, levantar-se do solo, alcançar atrás das costas com as mãos e *time up and go*. Uma melhoria significativa do desempenho motor foi observada em ambos os grupos ( $P < 0,05$ ), exceto no teste *time up and go*. Os resultados sugerem que oito semanas de TP podem melhorar a capacidade funcional de idosas, independente da experiência prévia a este tipo de treinamento.  
Palavras-chave: Envelhecimento; atividades da vida diária; exercício.

---

### INTRODUÇÃO

O envelhecimento é um processo contínuo tanto na esfera física quanto comportamental e está associado à forma como o sujeito vê a vida e as oportunidades que tem ao longo dos anos. Dados da Organização Mundial da Saúde (OMS, 2005) estimam que, no ano de 2050, haverá cerca de dois bilhões de pessoas com 60 anos ou mais no mundo e a maioria delas viverá em países em desenvolvimento. Segundo as perspectivas epidemiológicas atuais, o Brasil ultrapassou 17% da população com indivíduos com 60 anos ou mais em 2000 e deverá alcançar 25% em 2020, de modo que até 2025 é esperado que o Brasil possua mais idosos do que crianças com até cinco anos de idade (IBGE, 2013). O processo de envelhecimento vem acompanhado por mudanças físicas importantes, tais como redução progressiva de massa muscular e força (KOOPTMAN E VAN LOON, 2009), bem como diminuição do equilíbrio (VIEIRA, APRILE e PAULINO, 2015). Tais modificações podem acarretar consequências negativas para a capacidade funcional de idosos, um conjunto de atributos e habilidades necessárias para realizar atividades da vida diária sem fadiga excessiva (GARBER et al., 2011) e independência física (MILJKOVIC et al., 2015).

Por outro lado, a prática regular de treinamento com pesos tem sido amplamente recomendada, sobretudo, em idosos, por ser uma estratégia não farmacológica de intervenção e que pode gerar importantes benefícios à saúde, como o aumento de força muscular e resistência muscular, melhoria da flexibilidade e da capacidade funcional, além de prevenir o

desenvolvimento de inúmeras disfunções crônico-degenerativas (CHODZKO-ZAJKO et al., 2009; GARBER et al., 2011).

Entretanto, grande parte dos benefícios associados a prática do treinamento com pesos parecem ser tempo-dependentes. Assim, a manutenção da prática de treinamento com pesos por períodos prolongados de tempo pode favorecer melhores respostas adaptativas ao treinamento ou, ainda, melhorar a magnitude das respostas, em diferentes populações. Embora mulheres idosas apresentem uma maior aderência ao treinamento com pesos em comparação com treinamento aeróbio (PICORELLI et al., 2014), ainda não se sabe se a exposição por um tempo mais prolongado a esse tipo de exercício físico pode resultar em benefícios adicionais para a população idosa.

Portanto, o objetivo deste estudo foi analisar a influência do tempo de prática em treinamento com pesos sobre a capacidade funcional de idosas. A nossa hipótese é que a experiência prévia em treinamento com pesos resultará em melhores respostas na capacidade funcional em idosas.

## **METODOLOGIA**

Participaram deste estudo 27 idosas aparentemente saudáveis e fisicamente independentes. Como critérios de inclusão as participantes deveriam ter idade igual ou superior a 60 anos e não serem portadoras de disfunções musculoesqueléticas ou outras disfunções que pudessem impedir a prática dos exercícios e/ou testes determinados para esta investigação. Todas as participantes, após serem convenientemente informadas sobre a proposta do estudo e procedimentos aos quais seriam submetidas, assinaram um termo de consentimento livre e esclarecido. O presente estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa local (Parecer 048/2012).

As participantes foram divididas em dois grupos, a saber: grupo com experiência em treinamento com pesos (EXP) o qual foi composto por 15 idosas ( $68 \pm 6$  anos,  $67 \pm 15$  kg,  $158 \pm 6$  cm,  $27 \pm 5$  kg/m<sup>2</sup>) e grupo sem experiência em treinamento com pesos (NEXP) composto por 12 idosas ( $67 \pm 5$  anos,  $66 \pm 11$  kg,  $156 \pm 5$  cm,  $27 \pm 4$  kg/m<sup>2</sup>). As idosas participantes do grupo EXP já faziam parte de um programa de treinamento com pesos nos últimos seis meses anteriores ao início do estudo, ao passo que as sem experiência não estavam envolvidas em programas de exercícios físicos sistematizados pelo mesmo período. A partir daí, as participantes de ambos os grupos foram submetidas a seis sessões de familiarização aos equipamentos e aos exercícios a serem utilizados. Após esse período de aprendizagem, todas as participantes foram submetidas a um mesmo programa de treinamento com pesos durante oito semanas consecutivas. O programa de treinamento foi executado com a realização de três sessões semanais, em dias alternados, sempre no período matutino. As participantes foram supervisionadas individualmente durante cada sessão de treinamento por instrutores experientes.

O programa de treinamento foi composto por oito exercícios para diferentes grupamentos musculares, localizados nos diversos segmentos corporais (tronco, membros superiores e inferiores). As participantes executaram três séries de 10 a 15 repetições máximas, em cada um dos seguintes exercícios: supino em banco vertical, leg press horizontal, remada convergente, cadeira extensora, rosca direta no banco scott, mesa flexora, tríceps no *pulley* e panturrilha sentada. Durante a execução dos movimentos as participantes foram orientadas para inspirar durante a ação muscular excêntrica e expirar durante a ação muscular concêntrica e manterem a velocidade de execução dos movimentos na razão 1:2 (razão entre as ações musculares concêntrica e excêntrica, respectivamente). O intervalo de recuperação estabelecido entre as séries foi de 60-90 s, e entre os exercícios de dois a três minutos. Adicionalmente, todas as participantes foram orientadas para manterem os níveis de atividade física habitual ao longo do estudo e não executarem outros programas de exercícios durante o período experimental.

A aptidão físico-funcional foi determinada por meio de testes motores. Para a análise das capacidades físicas de calçar meias e de levantar-se do solo foram utilizadas tarefas propostas na literatura (ANDREOTTI e OKUMA, 1999). A mobilidade física (velocidade, agilidade e equilíbrio) foi analisada por meio do teste de levantar, caminhar 2,44 m e voltar a sentar (*Time Up and Go*), enquanto a flexibilidade dos ombros foi avaliada pelo teste alcançar atrás das costas com as mãos (RIKLI e JONES, 1999). Todos os testes foram aplicados em um único dia, por um único avaliador treinado. Para análise geral da capacidade funcional, as medidas de flexibilidade de ombro direito e esquerdo foram somadas e consideradas para a análise geral da flexibilidade. Da mesma forma, os testes de calçar meias no pé direito e esquerdo, levantar-se do solo e *time up and go* foram somados para análise geral do tempo perdido para realização das tarefas.

O teste de *Shapiro Wilk* foi empregado para análise da distribuição dos dados e o teste de *Mauchly* para análise da esfericidade. O teste “t” de Student para amostras independentes foi utilizado para as comparações entre as características gerais da amostra no início do estudo. Para análise da capacidade funcional em diferentes momentos (pré-treinamento vs. pós-treinamento), em diferentes grupos (experientes vs. sem experiência) foi utilizada Análise de Variância (ANOVA) two-way. O teste de *post hoc* de Fischer, para comparações múltiplas, foi empregado para a identificação das diferenças específicas nas variáveis em que os valores de F encontrados foram superiores ao critério de significância estatística estabelecida ( $P < 0,05$ ). Os dados foram processados no pacote estatístico Statistica, versão 8.0.

## RESULTADOS

O comportamento de variáveis relacionadas à capacidade funcional antes e após oito semanas de treinamento com pesos é apresentado na Tabela 1. Uma melhoria significativa do desempenho motor foi encontrada para a maioria dos testes empregados, em ambos os grupos ( $P < 0,05$ ). Por outro lado, nenhum efeito principal isolado do tempo ou do grupo foi identificado no teste *Time Up and Go* ( $P > 0,05$ ). Interação grupo vs. tempo foi encontrada para a flexibilidade de

ombro esquerdo, onde as idosas sem experiência em treinamento com pesos apresentaram aumento significativo (+35,6%,  $P < 0,05$ ) quando comparadas às idosas com experiência (-4,5%). Com relação ao teste de calçar meias no pé esquerdo (EXP = -14,4% vs. NEXP = -17,8%), levantar-se do solo (EXP = -11,2% vs. NEXP = -11,3%), tempo geral para execução das tarefas funcionais (EXP = -4,2% vs. NEXP = -5,7%) foi identificado um efeito principal do tempo ( $P < 0,05$ ).

**Tabela 1.** Capacidade funcional de idosas submetidas a oito semanas de treinamento com pesos (n = 27).

Variáveis	EXP (n = 15)	NEXP (n = 12)	Efeitos	F	P
<b>Flex. Ombro Direito (cm)</b>					
Pré-treinamento	-2,9 ± 2,0	-2,7 ± 2,2	Grupo	0,01	0,95
Pós-treinamento	-3,6 ± 1,9	-3,5 ± 2,2	Tempo	0,65	0,43
Δ%	-24,1	-29,6	Grupo vs. Tempo	0,01	0,93
<b>Flex. Ombro Esquerdo (cm)</b>					
Pré-treinamento	-8,9 ± 2,1	-10,4 ± 2,4	Grupo	0,04	0,84
Pós-treinamento	-9,3 ± 1,9	-6,7 ± 2,2*	Tempo	3,04	0,09
Δ%	-4,5	+35,6	Grupo vs. Tempo	4,66	0,04
<b>Flex. Geral (cm)</b>					
Pré-treinamento	-11,9 ± 3,8	-13,1 ± 4,3	Grupo	0,02	0,89
Pós-treinamento	-12,9 ± 3,5	-10,2 ± 3,9	Tempo	0,48	0,50
Δ%	-8,4	+22,1	Grupo vs. Tempo	2,22	0,15
<b>Calçar Meias Direita (s)</b>					
Pré-treinamento	3,74 ± 0,41	2,71 ± 0,46	Grupo	0,01	0,17
Pós-treinamento	3,70 ± 0,59	2,66 ± 0,66	Tempo	0,05	0,82
Δ%	-1,1	-1,8	Grupo vs. Tempo	0,01	0,98
<b>Calçar Meias Esquerda (s)</b>					
Pré-treinamento	3,60 ± 0,30	2,97 ± 0,34	Grupo	0,59	0,12
Pós-treinamento	3,08 ± 0,26*	2,44 ± 0,29*	Tempo	0,64	0,01
Δ%	-14,4	-17,8	Grupo vs. Tempo	0,01	0,99
<b>Time Up and Go (s)</b>					
Pré-treinamento	6,10 ± 0,20	5,97 ± 0,22	Grupo	0,59	0,45
Pós-treinamento	6,47 ± 0,23	6,20 ± 0,26	Tempo	0,02	0,09
Δ%	+6,1	+3,9	Grupo vs. Tempo	0,16	0,69
<b>Levantar-se do Solo (s)</b>					
Pré-treinamento	5,08 ± 0,40	5,74 ± 0,44	Grupo	0,17	0,29
Pós-treinamento	4,51 ± 0,40*	5,09 ± 0,45*	Tempo	1,27	0,01
Δ%	-11,2	-11,3	Grupo vs. Tempo	0,04	0,84
<b>Tempo Total (s)</b>					
Pré-treinamento	18,53 ± 0,92	17,38 ± 1,03	Grupo	0,71	0,41
Pós-treinamento	17,76 ± 1,14*	16,39 ± 1,27*	Tempo	0,28	0,05
Δ%	-4,2	-5,7	Grupo vs. Tempo	0,07	0,79

**Nota.** EXP = com experiência em treinamento com pesos, NEXP = sem experiência em treinamento com pesos, FLEX = flexibilidade. \*Diferença significativa pré-treinamento vs. pós-treinamento ( $P < 0,05$ ). Os valores estão expressos em média ± desvio-padrão.

## CONCLUSÃO

Os resultados sugerem que oito semanas de TP podem melhorar a capacidade funcional de idosas, independente da experiência prévia a este tipo de treinamento.

---

## DOES EXPERIENCE IN RESISTANCE TRAINING AFFECT FUNCTIONAL CAPACITY IN OLDER WOMEN?

### ABSTRACT

The purpose of this study was to analyze the influence of practice time in resistance training (RT) on the functional capacity of elderly. Twenty-seven elderly, physically independent, were divided into experiment groups (n = 15; 68 ± 6 years) and inexperienced (n = 12; 67 ± 5 years) in RT. The RT program was composed of eight exercises with the execution of three of 10-15 repetitions, three times per week for eight weeks. The physical-functional capacity was determined by the following test: put on socks, getting up from the ground, reaching behind his back with his hands and time up and go. A significant improvement in motor performance was observed in both groups (P <0.05), except in the test time up and go. The results suggest that eight weeks of RT can improve functional capacity in elderly, independent of previous experience with this type of training.

Keywords: Aging; activities of daily living; exercise.

---

### 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.

CHODZKO-ZAJKO, W. J.; PROCTOR, D. N.; FIATARONE SINGH, M. A.; MINSON, C. T.; NIGG, C. R.; SALEM, G. J.; SKINNER, J. S. American College of Sports Medicine position stand. Exercise and physical activity for older adults. **Medicine and Science in Sports and Exercise**, v. 41, n. 7, p. 1510-30, 2009.

GARBER, C. E.; BLISSMER, B.; DESCHENES, M. R.; FRANKLIN, B. A.; LAMONTE, M. J.; LEE, I. M.; NIEMAN, D. C.; SWAIN, D. P.. American College of Sports Medicine position stand. Quantity and quality of exercise for developing and maintaining cardiorespiratory, musculoskeletal, and neuromotor fitness in apparently healthy adults: guidance for prescribing exercise. In: (Ed.). **Medicine and Science in Sports and Exercise**, v.43, p.1334-59, 2011.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Séries relatórios metodológicos: projeções da população/Brasil e unidades da federação**. Rio de Janeiro- RJ: Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, 2013.

KOOPMAN, R.; VAN LOON, L. J. C. Aging, exercise, and muscle protein metabolism. **Journal of Applied Physiology**, v. 106, n. 6, p. 2040-8, 2009.

MILJKOVIC, N.; LIM, J. Y.; MILJKOVIC, I.; FRONTERA, W. R. Aging of Skeletal Muscle Fibers. **Annals of rehabilitation medicine**, v. 39, n. 2, p. 155-62, 2015.

PICORELLI, A.M.A.; PEREIRA, D.S.; FELÍCIO, D.C.; DOS ANJOS, D.M.; PEREIRA, D.A.G.; DIAS, R.C.; ASSIS, M.G.; PEREIRA, L.S.M. Adherence of older women with strength training and aerobic exercise. **Clinical Interventions in Aging**, v.9, p.323, 2014.

Organização Mundial da Saúde. **Envelhecimento ativo: uma política de saúde**. Brasília-DF: Organização Pan-Americana da Saúde, 2005.

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

VIEIRA, A. A. U.; APRILE, M. R.; PAULINO, C. A. Exercício físico, envelhecimento e quedas em idosos: revisão narrativa. **Revista Equilíbrio Corporal e Saúde**, v. 6, n. 1, p. 25-33, 2015.