

EFEITOS DE UM PROGRAMA DE EXERCÍCIOS FUNCIONAIS PARA IDOSAS

Effects of a program of functional exercises for elderly

Juliana Cavalcanti Rocha¹, Fernando Rodrigues¹, Paulo Costa Amaral²

¹Universidade Anhembi Morumbi, São Paulo, São Paulo, Brasil.

²Faculdade Inspirar, São Paulo, São Paulo, Brasil.

Autor para correspondência:

Paulo Costa Amaral

Rua General Porfírio da Paz, 1.350, Bloco J, Apto. 14 – Vila Bancária

São Paulo – SP, 03918-000

contato@profpauloamaral.com.br

► RESUMO

A expectativa de vida das pessoas encontra-se em expansão e a ausência de exercitação regular é condição que predispõem o indivíduo a maior risco de doenças. Logo, a prática regular de exercícios funcionais é um dos meios para promover melhoria na capacidade funcional de idosos. Neste sentido, o objetivo deste estudo foi analisar os efeitos de um programa de exercícios físicos na força de membros inferiores, agilidade e equilíbrio dinâmico de idosas. Participaram desta pesquisa 24 mulheres, com faixa etária de $73,42 \pm 6,43$ anos de idade, fisicamente independentes, participantes de um programa de exercícios funcionais com o objetivo de observar sua influência sobre a capacidade funcional das mesmas, envolvendo atividades neuromusculares, resistência aeróbia, flexibilidade e neuromotores usando o circuito funcional apenas com o peso corporal (calistenia), com duração de 50 minutos cada sessão, frequência semanal de duas vezes por semana, por um período de cinco meses. Foram aplicados os seguintes testes funcionais no início e após a intervenção: a) teste de

sentar e levantar em 30 segundos; b) teste de levantar e caminhar. Para comparações entre os períodos pré e pós teste foi aplicado o Teste T de Student. O nível de significância foi estabelecido em $p < 0,001$ para avaliar o teste de sentar e levantar em 30 segundos, e $p < 0,01$ para avaliar o teste de levantar e caminhar. Após um programa de exercícios funcionais para idosas, houve um aumento significativo no número de repetições do teste de sentar e levantar em 30 segundos (pré: $11,21 \pm 2,36$ repetições; pós: $12,67 \pm 2,71$ repetições) e um aumento significativo no tempo de realização no teste de levantar e caminhar (pré: $7,55 \pm 1,66$ repetições; pós: $8,03 \pm 1,96$ repetições). Conclui-se que um programa de exercícios funcionais envolvendo atividades neuromusculares, resistência aeróbia, flexibilidade e neuromotores promove melhora significativa na força dinâmica dos membros inferiores.

Palavras-chave: Idoso, Aptidão Física, Exercício, Treinamento de Resistência.

► ABSTRACT

People's life expectancy is expanding and the absence of regular exercise is a condition that predisposes the individual to greater risk of diseases. Therefore, the regular practice of functional exercises is one of the means to promote improvement in the functional capacity of the elderly. In this sense, the objective of this study was to analyze the effects of a functional exercise program on lower limb strength, agility and dynamic balance of elderly women. Twenty-four women, aged 73.42 ± 6.43 years, physically independent, participated in this research in order to observe their influence on their functional capacity, involving neuromuscular activities, resistance aerobics, flexibility and neuromotors using the body weight training functional circuit, lasting 50 minutes each session, weekly frequency twice a week for a period of five months. The following functional tests were

applied at the beginning and after the intervention: a) sit and stand test in 30 seconds; b) stand-up test. For comparisons between the pre and post test periods, the Student's t test was applied. The significance level was set at $p < 0.001$ to sit and stand test in 30 seconds, and $p < 0.01$ to assess the stand-up test. After a program of functional exercise for the elderly, there was a significant increase in the number of repetitions of sit and stand test in 30 seconds (pre: 11.21 ± 2.36 repetitions; post: 12.67 ± 2.71 repetitions) and a significant increase in the time stand-up test (pre: 7.55 ± 1.66 repetitions; post: 8.03 ± 1.96 repetitions). It is concluded that a program of functional exercises involving neuromuscular activities, aerobic resistance, flexibility and neuromotors promotes significant improvement in the dynamic strength of the lower limbs.

Keywords: Aged, Physical Fitness, Exercise, Resistance Training.

► INTRODUÇÃO

O envelhecimento é um processo comum a todos os seres vivos animais, que se inicia ao nascer e termina com a morte. Consiste em uma das preocupações da humanidade desde o início da civilização. É irreversível e natural, variando de uma pessoa para outra (1), sendo caracterizado por alterações nos processos biológicos e na aparência física, podendo ou não ser acompanhado pelo surgimento de doenças crônicas, perda de capacidades físicas e mentais ou perda de papéis sociais. No entanto, é muito difícil determinar o início desta fase, pois depende das condições sociais, econômicas, regionais, culturais, étnicas e gênero (2).

No Brasil, a expectativa de vida da população encontra-se em expansão e há uma tendência de envelhecimento demográfico. No período de 2001 a 2011, a quantidade de idosos brasileiros com 60 anos ou mais cresceu 55%, passando de 15,5 para 23,5 milhões de pessoas, representando cerca de 12,1% da população brasileira. Em 2001, os idosos representavam apenas

9,0% da população brasileira. Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), em 2015, 11,7% da população foi composta por idosos, bem próxima ao indicador mundial que foi de 12,3%. Estima-se que em 2070 a população de idosos será composto por mais de 35% da população (3).

Uma justificativa é a queda da fecundidade que leva à redução na proporção da população jovem e a um conseqüente aumento na proporção de idosos (2). Além disso, com os efeitos do avanço na medicina, a implementação de academias ao ar livre e treinamentos corporais em instituições públicas e privadas, a população vive mais e melhor em comparação às décadas anteriores.

Estudos epidemiológicos evidenciam que idosos ativos têm menor incidência de doenças crônicas relacionadas à hipertensão arterial, obesidade, diabetes do tipo II, dislipidemia, osteoporose, sarcopenia, ansiedade e depressão (4). No entanto, muitos idosos possuem um estilo de vida sedentário, e a ausência de exercitação regular é condição que predispõem o indivíduo a maior risco de doenças. Além disso, com o processo de envelhecimento ocorrem perdas nas células ciliadas dos canais semicirculares em torno de 40% depois a partir dos 70 anos, ocasionando perdas no sistema vestibular, o que favorece o risco de quedas devido alterações nas funções sensoriais (5).

Neste sentido, de acordo com as recomendações do *American College of Sports Medicine* (6), um programa regular de atividade física em idosos deve envolver exercícios neuromusculares, resistência aeróbia, flexibilidade e neuromotores (como equilíbrio, coordenação, marcha, agilidade, e treinamento proprioceptivo, também conhecido como treinamento funcional).

Segundo Teixeira e colaboradores (7), há estudos envolvendo a prática de exercícios físicos regulares na melhoria do equilíbrio, utilizando como meio a musculação, ginástica coletiva e hidroginástica, com uma média de 12 semanas de duração. Em um estudo de revisão realizado por Amaral e

colaboradores (8), cujo o objetivo foi identificar os efeitos funcionais da prática de dança em idosos, constatou que programas de dança voltados aos idosos provocam melhoras significativas na capacidade funcional, destacando a variável equilíbrio.

Visto isso, será que um programa de exercícios funcionais envolvendo atividades neuromusculares, resistência aeróbia, flexibilidade e neuromotores influenciará positivamente na força de membros inferiores, agilidade e equilíbrio dinâmico de idosos fisicamente independentes?

Portanto, o objetivo deste estudo foi analisar os efeitos de um programa de exercícios funcionais na força de membros inferiores, agilidade e equilíbrio dinâmico de idosos

► MATERIAIS E MÉTODOS

Para os fins a que se propõe este estudo, os procedimentos metodológicos seguiram a linha da pesquisa experimental, de delineamento quase experimental, com uma amostra não probabilística intencional.

Participaram do estudo 24 mulheres, com faixa etária de $73,42 \pm 6,43$ anos de idade, fisicamente independentes, participantes de um programa de exercícios físicos usando o circuito funcional como ferramenta (envolvendo atividades neuromusculares, resistência aeróbia, flexibilidade e neuromotores) com duração de 50 (cinquenta) minutos cada sessão, com frequência semanal de duas vezes por semana, por um período de cinco meses, no período de 05 de março de 2018 a 05 de julho de 2018.

A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética envolvendo Seres Humanos da Universidade Anhembi Morumbi (São Paulo/SP), CAAE 83895718.0.0000.5492, em sessão de 28 de fevereiro de 2018, além de respeitar a Resolução no 466, de 12 de dezembro de 2012, do Conselho Nacional de Saúde.

O estudo foi realizado no Centro Integrado de Saúde (CIS) da Universidade Anhembi Morumbi (Campus Centro), na cidade de São Paulo, onde ocorreu o recrutamento das idosas por meio de acesso ao cadastro de pacientes, o programa de intervenção de exercícios funcionais e a aplicação dos testes e instrumentos. Todos os testes e instrumentos para coleta de dados foram aplicados em um ambiente tranquilo e silencioso.

Antes e após o programa de intervenção foram utilizados os seguintes instrumentos e testes: **a) Anamnese:** Consta de informações sobre a identificação da participante (nome, endereço, idade, telefone, dados do convênio médico, contato em caso de emergência, índice de massa corporal, estado de saúde, fatores de risco de doenças crônicas, medicamentos, prática de atividade física, saúde psicológica e dores articulares, ósseas ou musculares); **b) Teste de sentar e levantar em 30 segundos:** Avaliar a força dinâmica dos membros inferiores. Foi aplicado o protocolo descrito por Rikli, Jones e Beam (9); **c) Teste de levantar e caminhar:** Avaliar a capacidade de sentar-se, levantar-se e locomover-se com agilidade e o equilíbrio dinâmico. Foi aplicado o protocolo descrito por Andreotti e Okuma (10).

Cada sessão de todo o programa de exercícios funcionais para idosos foi composto pelas seguintes etapas, conforme Quadro 1:

Quadro 1. Programa de exercícios funcionais para idosos.

Etapas	Exercícios	Segmentos musculares	Objetivo principal
1. Aquecimento	Exercícios de mobilização articular em posição estática ou deslocamento de baixa complexidade. Exercício básicos como as elevações e circunduções nos membros superiores.	Tronco, membros inferiores e superiores.	Aumentar a temperatura corporal, assim preparando o corpo para a atividade principal.

2. Parte Principal	Exercícios neuromusculares, resistência aeróbia e neuromotores (treinamento funcional), envolvendo multiarticulares realizados com o peso corporal e/ou acessórios (halteres, elásticos, tornozeleiras e fita suspensa).	Tronco, membros inferiores e superiores.	Proporcionar atividades compatíveis com as atividades da vida diária das idosas (exercícios funcionais), como puxar, empurrar, carregar, agachar e levantar.
3. Volta a Calma/Reflexão	Exercícios de alongamento e relaxamento. Ao final de cada aula as participantes apresentavam as suas percepções e reflexões obtidas com a aula, objetivando autonomia na prática de atividades físicas.	Tronco, membros inferiores e superiores.	Atividades de flexibilidade e reflexão das atividades realizadas.

Cada participante foi orientada para realizar as atividades de acordo com o seu nível de habilidade motora e condicionamento físico. Neste sentido, em cada sessão a proposta era progredir a execução dos movimentos, de acordo com a individualidade de cada participante. As idosas possuíam autonomia para interromper o exercício a qualquer momento durante a sessão ou não realizar os exercícios que não se sentiria confortável.

Todas as sessões foram supervisionadas por um profissional de Educação Física registrado junto ao CREF (Conselho Regional de Educação Física).

A análise estatística foi conduzida no programa *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) versão 22.0 para *Windows* (todas as variáveis foram analisadas nesse pacote estatístico). Foi realizada análise descritiva dos dados, com cálculo média e desvio-padrão para variáveis intervalares. Para comparações entre os períodos pré e pós teste foi aplicado o Teste T de *Student*. O nível de significância foi estabelecido em $p < 0,001$ para avaliar o teste de sentar e levantar, e $p < 0,01$ para avaliar o teste de levantar e caminhar.

▶ RESULTADOS

Os Gráficos 1 e 2 apresentam os resultados pré e pós a intervenção de um programa de exercícios funcionais para idosas durante cinco meses.

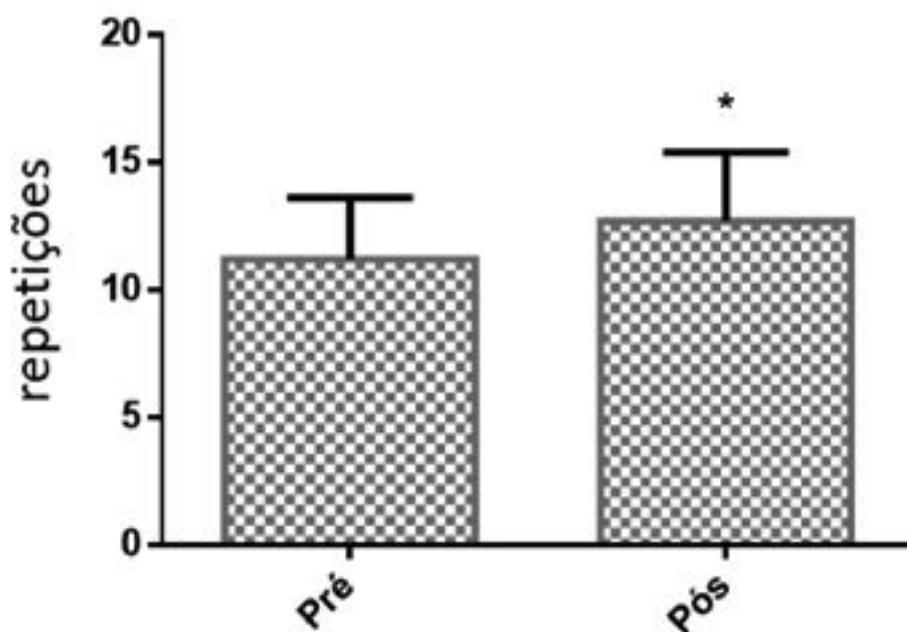


Gráfico 1. Dados pré e pós programa de exercícios funcionais do teste de sentar e levantar em 30 segundos. Os dados estão apresentados em média e desvio padrão. * $p < 0,001$

Conforme observado no Gráfico 1, constata-se que após um programa de exercícios funcionais para idosas, envolvendo atividades neuromusculares, resistência aeróbia, flexibilidade e neuromotores, houve um aumento significativo no número de repetições do teste de sentar e levantar em 30 segundos (pré: $11,21 \pm 2,36$ repetições; pós: $12,67 \pm 2,71$ repetições).

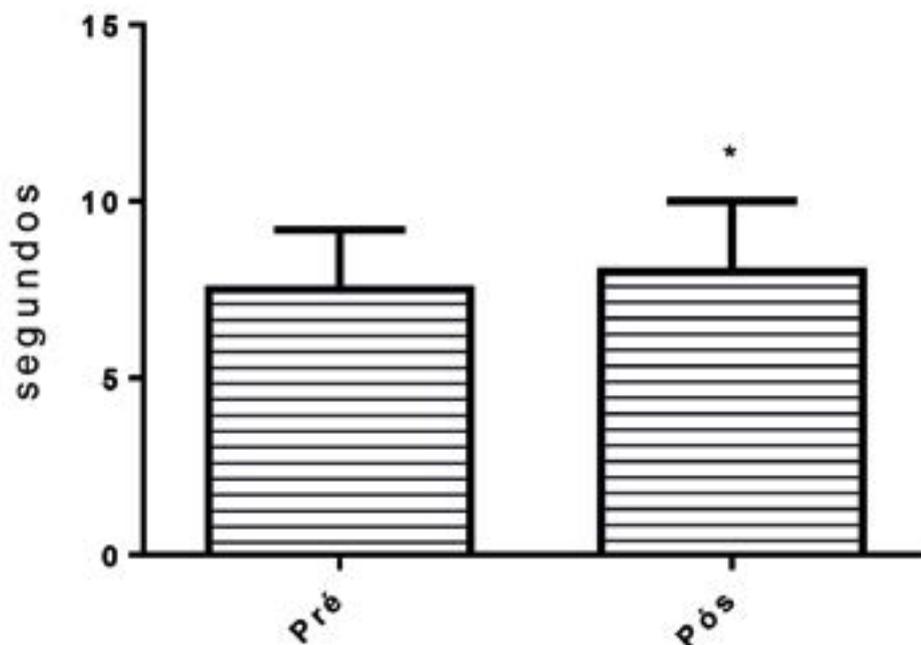


Gráfico 2. Dados pré e pós programa de exercícios funcionais do teste de levantar e caminhar. Os dados estão apresentados em média e desvio padrão. * $p > 0,01$

Observa-se no Gráfico 2 que após um programa de exercícios funcionais houve um aumento no tempo de realização no teste de levantar e caminhar (pré: $7,55 \pm 1,66$ segundos; pós: $8,03 \pm 1,96$ segundos). Significa que as idosas tiveram um tempo maior do que o esperado para executar a atividade em comparação ao teste pre intervenção. Neste teste, a hipótese era que idosas tivessem um tempo menor na pós intervenção.

► DISCUSSÃO

Segundo Rikli, Jones e Beam (9), determinam valores de referência do teste de sentar e levantar entre 11 e 16 repetições na faixa etária de 65 a 69 anos, e 10 a 15 repetições para idosas entre 75 a 79 anos. Neste estudo, foi possível observar que as participantes se encontram nos padrões estabelecidos de acordo com a faixa etária.

Com relação ao teste de levantar e caminhar, Andreotti e Okuma (10) recomendam o tempo de 6,4 a 4,8 segundos para idosas na faixa etária de 65 a 69, 7,1 a 4,9 segundos para idosas entre 70 a 74 anos, e 7,4 a 5,2 na faixa etária de 75 a 79 anos. Considerando a média de idade das participantes ($73,42 \pm 6,43$ anos de idade), foi constatado neste teste que os valores apresentados após cinco meses de intervenção foram acima ($8,03 \pm 1,96$ repetições) do que referenciados pelos autores (10), constatando que não houve melhora na capacidade de sentar-se, levantar-se e locomover-se com agilidade e o equilíbrio dinâmico.

Outros estudos também analisaram a força de membros inferiores, agilidade e equilíbrio dinâmico de idosos utilizando os mesmos instrumentos neste estudo.

Neto e colaboradores (11) realizaram um estudo com 44 idosas pré-frageis divididas em três grupos distintos (grupo controle, treinamento tradicional e treinamento funcional), cujo objetivo foi analisar os efeitos de doze semanas de treinamento funcional com o treinamento de força tradicional, havendo melhora nos testes de sentar e levantar (pré: $20,4 \pm 3,3$; pós: $24,4 \pm 2,4$) e levantar e caminhar ($5,3 \pm 0,6$; pós: $4,4 \pm 0,3$).

Em outro estudo, Resende-Neto e colaboradores (12), utilizaram o teste de sentar e levantar (pré: $14,63 \pm 1,74$; pós: $15,85 \pm 1,95$) e o teste de levantar e caminhar (pré: $5,99 \pm 0,95$; pós: $4,68 \pm 0,85$) com 16 idosas praticantes de exercícios funcionais durante 12 semanas. Foi constatado que houve melhora significativa em ambos os testes.

Já no estudo de Miranda e colaboradores (13), foi constatado que não houve melhora significativa no teste de sentar e levantar em 30 segundos (pré: $11,18 \pm 4,06$; pós: $8,09 \pm 2,05$) com 14 idosas ($72,5 \pm 5,62$ idade) praticantes de um programa de treinamento funcional.

Com base nos estudos citados acima e os resultados apresentados, os exercícios funcionais para idosos é um meio de treinamento que apresenta baixo custo em relação a outros exercícios, pois é possível a prática de atividade física utilizando apenas o peso corporal (calistenia), facilitando a

criação de programas e adesão de idosos. Segundo Monteiro e Evangelista (14), os exercícios funcionais para idosos são indicados para àqueles que querem se manter funcionalmente ativos no envelhecimento.

Neste sentido, comparando com os estudos citados acima, é possível observar que a prática de exercícios funcionais para idosos é uma estratégia para a manutenção dos ganhos por um período maior de tempo, desde que seja realizada de profissionais qualificados e que apresentem um programa periodizado.

► CONCLUSÃO

Com base nos resultados apresentados, conclui-se que um programa de exercícios funcionais envolvendo atividades neuromusculares, resistência aeróbia, flexibilidade e neuromotores promoveu melhora significativa na força dinâmica de membros inferiores. No entanto, não foi capaz de promover benefícios e adaptações a longo prazo nos valores de referência para a agilidade e o equilíbrio dinâmico por meio do teste de levantar e caminhar.

► REFERÊNCIAS

1 Netto MP. O estudo da velhice: histórico, definição do campo e termos básicos. In: Freitas EV, Py L. (Org.). Tratado de geriatria e gerontologia. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011, cap. 1: 3-13.

2 Camarano AA, Kanso, S. Envelhecimento da População Brasileira: Uma Contribuição Demográfica. In: Freitas EV, Py L. (Org.). Tratado de geriatria e gerontologia. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011, cap. 5: 58-9.

3 Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Síntese de indicadores sociais: uma análise das condições de vida da população brasileira: 2016. Coordenação de População e Indicadores Sociais. Rio de Janeiro: IBGE, 2016.

4 Dutra Filho AD, Teymeny AA; Oliveira IM, Azevedo ASA, Ferreira AA; Reis LM; Guimarães EA. Avaliação da postura e do equilíbrio estático de indivíduos portadores da doença de Parkinson através da cifolordometria e da oscilometria. *Rev Saude UCPEL*. 2007; 1(1):60-5.

5 Santarem JM. Atividade Física e Envelhecimento. In: Filho WJ, Gorzoni ML (Org.). *Geriatrics e Gerontologia: O Que Todos Devem Saber*. São Paulo: Roca, 2008: 83-4.

6 American College of Sports Medicine. Diretrizes do ACSM para os testes de esforço e sua prescrição. Trad. Dilza Balteiro Pereira de Campos. 9. ed. Rio de Janeiro: Guanabara, 2014.

7 Teixeira CS, Lemos LFC, Lopes LFD, Rossi AG, Mota CB. Equilíbrio corporal e exercícios físicos: uma investigação com mulheres idosas praticantes de diferentes modalidades. *Acta Fisiatr*. 2008; 15(3):156-9.

8 Amaral PC, Bizerra A, Gama EF, Miranda LJ. Efeitos funcionais da prática de dança em idosos. *Revista Brasileira de Fisiologia do Exercício*. 2014; 13(1):43-9.

9 Rikli R, Jones J, Beam WC. A 30-s chair stand test as a measure of lower body strength in community-residing older adults. *Research Quarterly for Exercise and Sport*. 1999; 70(2):113-9.

10 Andreotti RA, Okuma SS. Validação de uma bateria de testes de atividades da vida diária para idosos fisicamente independentes. *Rev. Paul. Edu. Fís.*, 1999; 13(1):46-66.

11 Neto AGR, Neta MDLF, Santos MS, Teixeira CVLS, Sá CA, Da Silva-Grigoletto ME. Treinamento funcional versus treinamento de força tradicional: efeitos sobre indicadores da aptidão física em idosas pré-frageis. *Motricidade*, 2016; 12(S2):44-53.

12 Resende-Neto AG, Andrade BCO, Santos GV, Santos DAN, Oliveira LAS, Fernandes IGS, Da Silva-Grigoletto ME. Influência do treinamento funcional sobre a aptidão física de idosas ativas. *Corpoconsciência*, Cuiabá-MT, 2018; 22(3):49-57.

13 Miranda LV, Silva GCB, Meneses YPSF, Cortez ACL, Araújo DG, Neto, JCA G. Efeitos de 9 semanas de treinamento funcional sobre índices de aptidão muscular de idosas. *Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício (RBPFEEX)*, 2016; 10(59):386-394.

14 Monteiro AG, Evangelista AL. *Treinamento funcional: uma abordagem prática*. 2. ed. São Paulo: Phorte, 2012.