

# EFEITO DO TREINAMENTO FUNCIONAL NA MELHORA DAS CAPACIDADES NEUROMOTORAS DE IDOSOS

## EFFECT OF FUNCTIONAL TRAINING IN IMPROVED NEUROMOTOR SKILLS OF ELDERLY

RAFAELA GONÇALVES EMIDIO<sup>1\*</sup>, MATEUS DIAS ANTUNES<sup>2</sup>, PAULO TSUNETA<sup>3</sup>, DANIEL VICENTINI DE OLIVEIRA<sup>4</sup>

1. Profissional de Educação Física pelo Centro Universitário de Maringá (UNICESUMAR) e Pós-graduanda em Exercício Físico e Reabilitação do Idoso pela Faculdade Metropolitana de Maringá (FAMMA); 2. Fisioterapeuta pelo Centro Universitário de Maringá (UNICESUMAR), Pós-graduando em Exercício Físico e Reabilitação do Idoso pela Faculdade Metropolitana de Maringá (FAMMA) e Mestrando em Promoção da Saúde (Bolsista CAPES) pelo Centro Universitário de Maringá (UNICESUMAR); 3. Profissional de Educação Física pela Universidade Estadual de Londrina (UEL), Especialista em Avaliação de Performance Motora pela Universidade Estadual de Londrina (UEL), Especialista em Atividade Física e Saúde pelo Centro Universitário de Maringá (UNICESUMAR) e Mestre em Educação Física pela Universidade Estadual de Londrina (UEL); 4. Fisioterapeuta e Profissional de Educação Física pelo Centro Universitário de Maringá (UNICESUMAR), Especialista em Anatomia Funcional pelo Centro Universitário de Maringá (UNICESUMAR), Especialista em Gerontologia pela Universidade Estadual do Norte do Paraná (UENP), Mestre em Promoção da Saúde pelo Centro Universitário de Maringá (UNICESUMAR) e Doutorando em Gerontologia pela Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP) e Docente do Departamento de Educação Física da Faculdade Metropolitana de Maringá (FAMMA).

\* Avenida Mauá, 2854, Zona 01, Maringá, Paraná, Brasil. CEP: 87013-160. [rafaelaemidio@hotmail.com](mailto:rafaelaemidio@hotmail.com)

Recebido em 16/10/2016. Aceito para publicação em 16/01/2017

### RESUMO

A atividade física regular tem sido recomendada como prevenção e tratamento de várias doenças, bem como um componente importante para a melhora funcional dos idosos principalmente no que se diz respeito à mobilidade. O objetivo do presente estudo foi de analisar os efeitos do treinamento funcional na melhora das capacidades neuromotoras de idosos. O estudo teve um caráter experimental e a amostra foi constituída de 22 idosos acima de 60 anos de ambos os sexos e fisicamente ativos participantes de uma academia específica para a terceira idade no município de Maringá, no estado do Paraná. O instrumento utilizado para mensurar as variáveis neuromotoras foi a bateria de testes de Rickli e Jones. O protocolo de intervenção foi baseado no método do treinamento funcional com duração das aulas de 1 hora, com frequência semanal de três vezes, durante dois meses. O tratamento estatístico foi por meio da estatística descritiva (média, desvio padrão e proporção). Os valores foram divididos referentes ao sexo, sendo que ambos os sexos tiveram melhora em todas as variáveis neuromotoras. Os resultados obtidos no presente estudo apontam o treinamento funcional em idosos melhoram as capacidades neuromotoras, contribuindo para uma boa funcionalidade nas atividades de vida diária e qualidade de vida do idoso.

**PALAVRAS-CHAVE:** Envelhecimento, Atividade motora, promoção da saúde.

### ABSTRACT

Regular physical activity has been recommended as prevention and treatment of various diseases, as well as an important

component for the functional improvement of the elderly in particular as regards mobility. The aim of this study was to examine the effects of functional training in improved neuromotor skills of older people. The study had an experimental character and the sample consisted of 22 elderly over 60 years of both sexes and physically active participants of a specific facility for seniors in the city of Maringá, State of Paraná. The instrument used to measure the neuromotor variable was the battery Rickli and Jones tests. The intervention protocol was based on the functional training method with duration of 1 hour classes, with weekly frequency of three times for two months. Statistical analysis was by descriptive statistics (mean, standard deviation and ratio). The values were divided on gender, and both sexes had improvement in all neuromotor variables. The results obtained in this study indicate functional training in elderly improve the neuromotor skills, contributing to a good functionality in daily activities and quality of life of the elderly.

**KEYWORDS:** Aging, motor activity, health promotion.

### 1. INTRODUÇÃO

O aumento do percentual de idosos, somado a diminuição da natalidade são situações atuais em um país considerado jovem, mas com características que nos preparam para uma população idosa. Em 2030, o número de idosos deverá superar o de crianças e adolescentes em cerca de quatro milhões, diferença que aumentara para 35,8 milhões em 2050<sup>1</sup>.

A atividade física regular tem sido recomendada como

prevenção e tratamento de várias doenças, bem como um componente importante para a melhora funcional dos idosos principalmente no que se diz respeito à mobilidade<sup>2</sup>. Dentre as modalidades de atividade física, atualmente destaca-se o treinamento funcional que visa melhorar a aptidão de seus praticantes para a execução das funções que lhe são necessárias em seu dia-a-dia<sup>3</sup>.

À medida que aumenta a idade cronológica as pessoas se tornam menos ativas, suas capacidades físicas diminuem e, com as alterações psicológicas que acompanham a idade (sentimento de velhice, estresse, depressão), existe ainda diminuição maior da atividade física que conseqüentemente, facilita aparição de doenças crônicas, que, contribuem para deteriorar o processo de envelhecimento<sup>4</sup>. Mais que as doenças crônicas são o desuso das funções fisiológicas que podem criar mais problemas<sup>5</sup>.

As atividades físicas para idosos têm sido enfatizadas como elemento importante na melhoria da qualidade de vida, contribuindo para tirar o idoso do isolamento social, da inatividade e da passividade. Entretanto, atualmente tem havido uma alteração na preferência da atividade física a ser realizado pelo idoso, talvez pelo aumento em atendimentos especializados e modalidades variadas<sup>6</sup>. Cada vez mais a população idosa procura por atividades de qualidade e que alcancem os objetivos desejados<sup>7</sup>.

O treinamento funcional tem como objetivo melhorar a capacidade funcional do indivíduo<sup>8</sup>. São trabalhados exercícios que estimulam os receptores proprioceptivos presentes no corpo estimulando o sistema de controle motor, favorecendo a melhoria dos mecanismos de propriocepção, a diminuição dos desequilíbrios musculares, diminuir a incidência de lesões e aumentar a eficiência dos movimentos<sup>9</sup>.

As capacidades neuromotoras englobam vários aspectos (força, flexibilidade, velocidade, coordenação motora e equilíbrio) neste estudo os fatores que irão ser trabalhado é força, flexibilidade, marcha estacionária que engloba as passadas do idoso. As atividades da vida diária ficam restritas com a diminuição dessas capacidades, o que leva o idoso a dependência para executar suas funções<sup>10</sup>. O objetivo do presente estudo foi de analisar os efeitos do treinamento funcional na melhora das capacidades neuromotoras de idosos.

## 2. MATERIAL E MÉTODOS

O estudo teve um caráter experimental e foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Centro Universitário de Maringá com o número do parecer 1.195.066. A amostra foi constituída de 22 idosos acima de 60 anos de ambos os sexos e fisicamente ativos participantes de uma academia específica para a terceira idade no município de Maringá, no estado do Paraná.

O instrumento utilizado para mensurar as variáveis neuromotoras foi a bateria de testes de Rickli e Jones<sup>11</sup> (o

nome do autor não corresponde ao nome do autor que consta na referência de nº 11 do item das referências). Os testes utilizados foram: teste de flexão de cotovelo para avaliar a força dos membros superiores, o teste de levantar e sentar em 30 segundos para avaliar a força dos membros inferiores. Para avaliar a flexibilidade de membros inferiores, foi utilizado o teste de sentar e alcançar do chão e o teste de marcha estacionária de 2 minutos para avaliar a endurance aeróbica<sup>12</sup>.

O protocolo de intervenção foi baseado no método do treinamento funcional, em que o início foi realizado um aquecimento (exercícios aeróbicos), parte principal com exercícios funcionais de membros inferiores e superiores com oito estações e a parte final uma volta a calma com alongamentos e feedback. A duração das aulas foi de 1 hora, com frequência semanal de três vezes, durante dois meses.

O tratamento estatístico foi realizado mediante o pacote computadorizado *Statistical Microsoft Office Excel 2013*, por meio da estatística descritiva (média, desvio padrão e proporção), cujos resultados foram agrupados e organizados em uma planilha do programa Excel for Windows e após, submetido às devidas descrições e tratamento dos resultados do experimento exposto em tabelas.

## 3. RESULTADOS

A Tabela 1 a quantidade de idosos na amostra e a média e desvio padrão dos idosos participantes do presente estudo.

**Tabela 1.** Características dos idosos participantes do treinamento funcional.

Sexo	N	Idade	Frequência semanal
Masculino	11	76,00±10,28	3
Feminino	11	75,09±7,27	3

Os grupos analisados pelo estudo apresentaram a seguinte classificação de acordo com a tabela acima. O grupo feminino com idade média de 75,09 com desvio padrão 7,27, que praticaram o treinamento funcional durante dois meses teve melhora em todas as variáveis, na Flexibilidade pré-teste (16,82) – pós-teste (20,45); força membros superiores pré-teste (17,27)-pós-teste (21,18); membros inferiores pré-teste (11,73)- pós-teste (14,91) e na última variável ciclo de marcha estacionária pré-teste (64,91)- pós-teste (80,45) (Tabela 2).

Observou-se na tabela que a amostra de idosos do gênero masculino com idade média de 76,00 com desvio padrão de 10,28, os valores neuromotores tiveram aumento, flexibilidade pré-teste (17,18)- pós-teste (20,91); força de membros superiores pré-teste (18,64)- pós-teste (21,45); força de membros inferiores pré-teste (15,36)-pós-teste (18,82); e ciclo de marcha estacionária

pré-teste (73,82)-pós-teste (88,73) (Tabela 2).

**Tabela 2.** Valores da média do pré e pós-teste das capacidades neuromotoras do grupo de idosos de ambos os gêneros.

Capacidades Neuromotoras	Pré	Pós
<b>Feminino</b>		
Flexibilidade	16,82±7,84	20,45±8,34
Força de MMSS	17,27±6,17	21,18±5,46
Força de MMII	11,73±5,24	14,91±5,18
Marcha	64,91±37,43	80,45±34,13
<b>Masculino</b>		
Flexibilidade	17,18±10,32	20,91±8,09
Força de MMSS	18,64±2,36	21,45±2,55
Força de MMII	15,36±0,36	18,82±1,18
Marcha	73,82±18,18	88,73±9,27

**Legenda:** MMSS: Membros superiores, MMII: Membros inferiores.

#### 4. DISCUSSÃO

Toda a variável flexibilidade, força e marcha estacionária no pós-teste tiveram uma melhora depois do treinamento funcional. Na tabela as idosas estavam na média e com o treinamento mostrou melhores resultados acima do valor de corte nas variáveis de capacidade neuromotoras de idosas.

Existem vários treinamentos<sup>13,14,15</sup> hoje para ser trabalhada com idosos para se ter um estilo de vida mais saudável melhorando sua mobilidade funcional, com isso vários autores retratam estudos sobre o treinamento funcional<sup>16</sup>.

A definição de Treinamento funcional é: ato ou efeito de treinar; exercício ou conjunto de exercícios praticados por um atleta ou conjunto de atletas como preparo físico ou com o fim de apurar suas habilidades. Funcional relativo às funções vitais. Em cuja execução ou fabricação se procura atender, antes de tudo, a função, ao fim prático<sup>17</sup>. Os movimentos funcionais referem-se a movimentos integrados, multiplanares e que envolvem redução, estabilização, e produção de força<sup>18</sup>.

De acordo com alguns autores<sup>19,20,21</sup> essência do treinamento funcional está baseada na melhoria dos aspectos neurológicos que afetam a capacidade funcional do corpo humano, através de exercícios que desafiam os diversos componentes do sistema nervoso e, por isso, estimulam sua adaptação.

O treinamento funcional tem como objetivo melhorar a capacidade funcional do indivíduo. São trabalhados exercícios que estimulam os receptores proprioceptivos presentes no corpo estimulando o sistema de controle motor, favorecendo a melhoria dos mecanismos de propriocepção, a diminuição dos desequilíbrios musculares, diminuir a incidência de lesões e aumentar a eficiência dos movimentos<sup>22</sup>.

Os resultados desta pesquisa indicam que com o treinamento funcional as capacidades neuromotoras de idosos apresentaram melhora de todas as variáveis avaliadas. Em outro estudo<sup>23</sup>, buscaram avaliar os efeitos de 12 semanas de TF na autonomia funcional de idosos, e similarmente ao presente estudo, foram encontradas diferenças significativas na força, resistência muscular e agilidade, isso indica que mesmo com a perda da capacidade funcional que é esperada com o avanço da idade, a adesão a um programa de treinamento pode retardar este declínio e melhorar essas capacidades, e com isso proporciona a independência para realizar todas as atividades da vida diária e manutenção de uma boa qualidade de vida.

O gênero masculino obteve valores médios superiores no pós-teste comparado ao gênero feminino, mais ambos os gêneros avaliados apresentaram valores acima do ponto de corte sugerido na literatura<sup>24,25</sup>. Segundo alguns autores<sup>26,27</sup> os resultados do artigo depois de um programa de treinamento feito com idosas, também apresentou uma melhora nas capacidades neuromotoras durante o processo de intervenção.

O Treinamento Funcional apresenta-se um novo conceito de treinamento especializado de força, que se utilizam do próprio corpo como instrumento de trabalho e até mesmo de outros recursos como, bolas suíças, elásticos, entre outros instrumentos que causam instabilidades e desequilíbrios, causando benefícios na propriocepção, força, flexibilidade, resistência muscular, coordenação motora, equilíbrio e condicionamento cardiovascular<sup>28</sup>.

#### 5. CONCLUSÃO

Os resultados obtidos nessa pesquisa apontam que com o treinamento funcional os idosos melhoram suas capacidades neuromotoras, resultando em melhora nas atividades da vida diária, e em consequência de tudo isso uma melhor qualidade de vida.

#### REFERÊNCIAS

- [1] Padilha AL, Delgado EI. A melhor idade do Brasil: aspectos biopsicossociais decorrentes do processo de envelhecimento. *Ulbra e Movimento*, 2010;1(2):76-91.
- [2] Teixeira DC, Prado Junior SR, Lima DF, Gomes SC, Brunetto AF. Efeitos de um programa de exercício físico para idosas sobre variáveis neuro-motoras, antropométrica e medo de cair. *Revista Brasileira de Educação Física*, 2007;2(2):107-120.
- [3] Lustosa LP, Oliveira LA, Santos LS, Guedes RC, Parentoni NA, Pereira LSM. Efeito de um programa de treinamento funcional no equilíbrio postural de idosas da comunidade. *Fisioterapia e pesquisa*, 2016;17(2):153-156.
- [4] Goulart F, Chaves CM, Vallone ML, Carvalho JA, Saiki KR. O movimento de passar de sentado para de pé em idosos: implicações para o treinamento funcional. *Acta fi-*

- siátrica, 2003;10(3):138-143.
- [5] Leal SMDO, Borges EGDS, Fonseca MA, Alves Junior ED, Cader S, Dantas EHM. Efeitos do treinamento funcional na autonomia funcional, equilíbrio e qualidade de vida de idosas. *Revista Brasileira de Ciência e Movimento*, 2010;17(3):61-69.
- [6] Pereira PC, Medeiros RD, Santos AA, Oliveira LS, Aniceto RR, Júnior AA, Sousa MS. Effects of the functional strength training on body composition: An experimental study in physically inactive women. *Motricidade*, 2012;8(1):42-56.
- [7] Oliveira ACD, Oliveira NMD, Arantes PMM, Alencar MA. Qualidade de vida em idosos que praticam atividade física: uma revisão sistemática. *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia*, 2012;13(2):301-312.
- [8] Vale RGS, Barreto ACG, Novaes JS, Dantas EHM. Efeitos do treinamento resistido na força máxima, na flexibilidade e na autonomia funcional de mulheres idosas. *Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano*, 2006;8(4):52-58.
- [9] Gléria PDMP, Sandoval RA. Treinamento funcional como recurso fisioterapêutico para o aprimoramento da força muscular e equilíbrio de idosos. *EFDeportes*, 2011;1(161):1-9.
- [10] Cilento MDBR, Nóbrega ACLD, Araújo ADQC. Avaliação da eficácia de protocolos de treinamento da atividade sentado-para-de-pé em mulheres idosas. *Fisioterapia Brasil*, 2015;6(6):412-418.
- [11] Rikli RE, Jones CJ. Development and validation of a functional fitness test for community-residing older adults. *Journal of Aging and Physical Activity*, 1999;7(2):129-161.
- [12] Santaguêda L, Santos J. Alterações cinemáticas do guyaku tsuky induzidas por um programa específico de treinamento funcional. *Revista Digital de Educación Física y Deportes*, 2011;16(163):1-10.
- [13] Mattos M, Farinatti P. Influência do treinamento aeróbico com intensidade e volume reduzidos na autonomia e aptidão físico-funcional de mulheres idosas. *revista portuguesa de ciências do desporto*, 2007;7(1):100-108.
- [14] Buzzachera CF, Elsangedy HM, Krinski K., Colombo H, Campos W, Silva SG. Efeitos do treinamento de força com pesos livres sobre os componentes da aptidão funcional em mulheres idosas. *Journal of Physical Education*, 2008;19(2), 195-203.
- [15] Bacha JMR, Cordeiro LR, Alvisi TC, Bonfim TR. Impacto do treinamento sensorio-motor com plataforma vibratória no equilíbrio e na mobilidade funcional de um indivíduo idoso com seqüela de acidente vascular encefálico: relato de caso. *Fisioterapia e Pesquisa*, 2016;23(1):111-116.
- [16] Tomicki C, Zanini SCC, Cecchin L, Benedetti TRB, Portella MR, Leguisamo CP. Efeito de um programa de exercícios físicos no equilíbrio e risco de quedas em idosos institucionalizados: ensaio clínico randomizado. *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia*, 2016;19(3):473-482.
- [17] Tanaka EH, Santos PF, Silva MF, Botelho PFFB, Silva P, Rodrigues NC, Abreu DCC. O efeito do exercício físico supervisionado e domiciliar sobre o equilíbrio de indivíduos idosos: ensaio clínico randomizado para prevenção de quedas. *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia*, 2016;19(3):383-397.
- [18] Bezerra KRS, Figueiredo Júnior JM, Leandro JA, Bezerra AMF, Bezerra KKS. Fatores que influenciam a prática de exercícios resistidos em idosos no município de Patos-PB. *Revista Brasileira de Educação e Saúde*, 2-16;6(2):21-24.
- [19] Almeida DKS, Silva FOC. A função muscular e a composição corporal na qualidade de vida do idoso: efeitos de um programa de 8 semanas de treinamento combinado. *RBPFE-Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício*, 2016;10(60):504-510.
- [20] Souza LA, Fernandes AB, Patrizzi LJ., Walsh IA, Shimano SG. Efeitos de um treino multissensorial supervisionado por seis semanas no equilíbrio e na qualidade de vida de idosos. *Medicina*, 2016;49(3):223-231.
- [21] Resende Neto AG, Grigoletto MES, Santos MS, Cyrino ES. Treinamento funcional para idosos: uma breve revisão. *Revista Brasileira de Ciência e Movimento*, 2016;24(3):58-71.
- [22] Souza EA, Cavalheri IM. A influência da prática do treinamento resistido na capacidade funcional de indivíduos idosos. *Revista Iniciare*, 2016;1(1):89-98.
- [23] Faustino FS, Kummer RHM Ribas DIR. Avaliação dos efeitos dos exercícios psicomotores na coordenação e agilidade de idosos. *Saúde*, 2016;2(16):24-34.
- [24] Priario LAA, Vieira PRC, Azevedo RR, Cecon FG, Carpes FP. Ganho funcional em idosos após participação em um programa de exercícios multicomponentes. *Journal of Physical Education*, 2016;85(3):45-57.
- [25] Cunha P, Pinheiro LC. O papel do exercício físico na prevenção das quedas nos idosos: uma revisão baseada na evidência. *Revista Portuguesa de Medicina Geral e Familiar*, 2016;32(2):96-100.
- [26] Teixeira DC, Junior SRRP, Lima DF, Gomes SC, Brunetto AF. Efeitos de um programa de exercício físico para idosas sobre variáveis neuro-motoras, antropométrica e medo de cair. *Revista Brasileira de Educação Física e Esporte*, 2007;22(2):107-120.
- [27] Matsudo SM, Matsudo VKR, Barros Neto TL. Impacto do envelhecimento nas variáveis antropométricas, neuromotoras e metabólicas da aptidão física. *Revista brasileira de ciência e movimento*, 2000;8(4):21-32.
- [28] Matsudo SM, Matsudo VK, Barros Neto TLD, Araújo TLD. Evolução do perfil neuromotor e capacidade funcional de mulheres fisicamente ativas de acordo com a idade cronológica. *Rev Bras Med Esporte*, 2003;9(6):365-76.