



INFLUÊNCIA DO TREINAMENTO FUNCIONAL SOBRE A APTIDÃO FÍSICA DE IDOSAS ATIVAS

INFLUENCE OF FUNCTIONAL TRAINING ON THE PHYSICAL FITNESS OF ACTIVE ELDERLY

INFLUENCIA DEL ENTRENAMIENTO FUNCIONAL SOBRE LA APTITUD FÍSICA DE MAYORES

Antônio Gomes de Resende-Neto

Universidade Federal de Sergipe, Aracajú, Sergipe, Brasil
Email: neto.resende-edf@hotmail.com

Bruna Caroline Oliveira Andrade

Universidade Federal de Sergipe, Aracajú, Sergipe, Brasil
Email: oliveiraa.atendimento@gmail.com

Gabriel Vinicius dos Santos

Universidade Federal de Sergipe, Aracajú, Sergipe, Brasil
Email: gabrielviniciusufs@gmail.com

Diego Augusto Nascimento Santos

Universidade Federal de Sergipe, Aracajú, Sergipe, Brasil
Email: diegoaugustoufs@gmail.com

Levy Anthony Souza de Oliveira

Universidade Federal de Sergipe, Aracajú, Sergipe, Brasil
Email: levyanthonysoouza@gmail.com

Iohanna Gilnara Santos Fernandes

Universidade Federal de Sergipe, Aracajú, Sergipe, Brasil
Email: iohanna.aju@hotmail.com

Marzo Edir Da Silva-Grigoletto

Universidade Federal de Sergipe, Aracajú, Sergipe, Brasil
Email: pit_researcher@yahoo.es

RESUMO

O objetivo deste estudo foi verificar o efeito do treinamento funcional sobre a flexibilidade, equilíbrio, capacidade cardiorrespiratória e força muscular em idosas. A amostra foi dividida em Grupo Funcional - GF (n=16, 67,1±3,7 anos) e Grupo Convencional - GC (n=14; 63,9±4,7 anos). Avaliou-se o índice de massa corporal e a relação cintura/quadril. Para verificação da aptidão funcional foi utilizado parte da bateria Senior Fitness Test. A análise dos dados foi feita mediante ANOVA. O presente estudo verificou em relação aos valores iniciais melhora significativa do GF na força, flexibilidade e capacidade cardiorrespiratória, sem diferença estatística do GC. Já no equilíbrio tanto na análise inter como na intragrupos o GF apresentou aumento estatisticamente significativo. Em relação às variáveis antropométricas não foram encontradas diferenças em nenhuma das análises. Conclui-se que o protocolo de treinamento funcional aplicado demonstra-se eficiente na melhora da aptidão funcional em idosas ativas.

Palavras-chave: Treinamento Resistido; Envelhecimento; Atividades Diárias; Qualidade de Vida.



ABSTRACT

The objective of this study was to verify the effect of functional training on flexibility, balance, cardiorespiratory capacity and muscular strength in the elderly. The sample was divided into Functional Group - FG (n = 16, 67,1±3,7 years) and Conventional Group - CG (n = 14; 63,9±4,7 years). Body mass index and waist / hip ratio were evaluated. To verify the functional fitness was used part of the Senior Fitness Test battery. Data analysis was performed using ANOVA. The present study verified a significant improvement in FG in strength, flexibility and cardiorespiratory capacity, with no statistical difference in GC. Already in the balance in both the inter and intragroup analyzes the FG presented a statistically significant increase. Regarding the anthropometric variables, no differences were found in any of the analyzes. It is concluded that the applied functional training protocol is efficient in improving functional aptitude in active elderly women.

Keywords: Resistance Training; Aging; Daily Activities; Quality of Life.

RESUMEN

El objetivo de este estudio fue verificar el efecto del entrenamiento funcional sobre la flexibilidad, equilibrio, capacidad cardiorrespiratoria y fuerza en ancianas. La muestra fue dividida en Grupo Funcional - GF (n=16, 67,1±3,7 años) y Convencional - GC (n=14, 63,9±4,7). Se evaluó el índice de masa corporal y la relación cintura/cadera. Para la verificación de la aptitud funcional se utilizó parte de la batería Senior Fitness. El análisis de fue realizado mediante ANOVA. Se verificó en relación a los valores iniciales mejora significativa del GF en la fuerza, flexibilidad y capacidad cardiorrespiratoria, sin diferencia estadística del GC. En el equilibrio tanto en el análisis inter como en la intragrupos el GF presentó un aumento significativo. En relación a las variables antropométricas no se encontraron diferencias en ninguno de los análisis. Se concluye que el protocolo de TF aplicado se muestra eficiente en la mejora de la aptitud funcional en ancianas.

Palabras clave: Entrenamiento Resistido; Envejecimiento; Actividades Diarias; Calidad de Vida.

INTRODUÇÃO

O envelhecimento é um fenômeno mundial. Em 1991, representava 4,8% da população brasileira, em 2000, 5,8% e, atualmente, 7,4%, sendo estimado ultrapassar a marca de 64 milhões de indivíduos com mais de 60 anos até 2050 (IBGE, 2010). Trata-se de um processo dinâmico e natural do desenvolvimento humano, que envolve alterações neurobiológicas e psicossociais, acompanhadas com a diminuição da capacidade funcional e, assim incrementa a possibilidade de desenvolver doenças crônico-degenerativas (GARATACHEA et al., 2015). Esse declínio da capacidade funcional pode ser explicado em parte pela redução da capacidade dos sistemas cardior-respiratório e musculoesquelético, responsáveis pela inaptidão para desempenhar as atividades consideradas básicas, mas essenciais para manutenção de um estilo de vida independente (HUNTER et al., 2016).

Dentre as diferentes estratégias adotadas para atenuar os efeitos deletérios da senescência, a prática sistematizada do treinamento de força é a principal intervenção não farmacológica, capaz de promover inúmeras adaptações favoráveis à saúde e à qualidade de vida (WESTCOTT, 2012). No entanto, apesar de existir uma associação entre atividade física e saúde, a maior parte da população idosa é inativa devido o fenômeno da urbanização de nossas sociedades refletindo diretamente no estilo de vida sedentário. Nessa perspectiva, a capacidade funcional surge como novo paradigma na área de saúde, direcionando pesquisadores a conhecer novos métodos de treinamento e seus benefícios para prevenir ou restaurar as possíveis incapacidades e proporcionar maior adesão a pratica sistematizada (DASKALOPOULOU et al., 2017).

Nesse contexto, tem se tornado crescente a busca por programas de treinamento que visam



majoritariamente adaptações multisistêmica antienvhecimento, priorizando o princípio da especificidade e também o desenvolvimento da força muscular de forma integrada com outros componentes da aptidão física em níveis suficientes para possibilitar a execução de tarefas cotidianas de forma satisfatória e segura. Sendo o treinamento funcional considerado por muitos o mais eficiente nas respostas adaptativas à funcionalidade humana (LA SCALA TEIXEIRA et al., 2017). Esse método se fundamenta na aplicação de sobrecargas que utilizam instabilidade, coordenação e resistência, aplicada a combinação de movimentos básicos de aceleração, estabilização, produção de força e manipulação que objetiva resgatar a capacidade funcional do indivíduo e transferir seus ganhos de forma efetiva para suas práticas diárias (RESENDE-NETO et al., 2016).

Supõe-se então que o treinamento funcional pode ser uma ferramenta que possibilitará melhora de inúmeros fatores que advêm com o avanço da idade. No entanto, poucos estudos avaliaram se a inclusão do método na prescrição de um programa de atividade física traz benefícios adicionais na qualidade de vida dos idosos ativos fisicamente. Sendo assim, o objetivo dessa investigação foi analisar a influência do treinamento funcional na flexibilidade, equilíbrio dinâmico, resistência cardiorrespiratória e força muscular de idosas ativas.

MÉTODOS

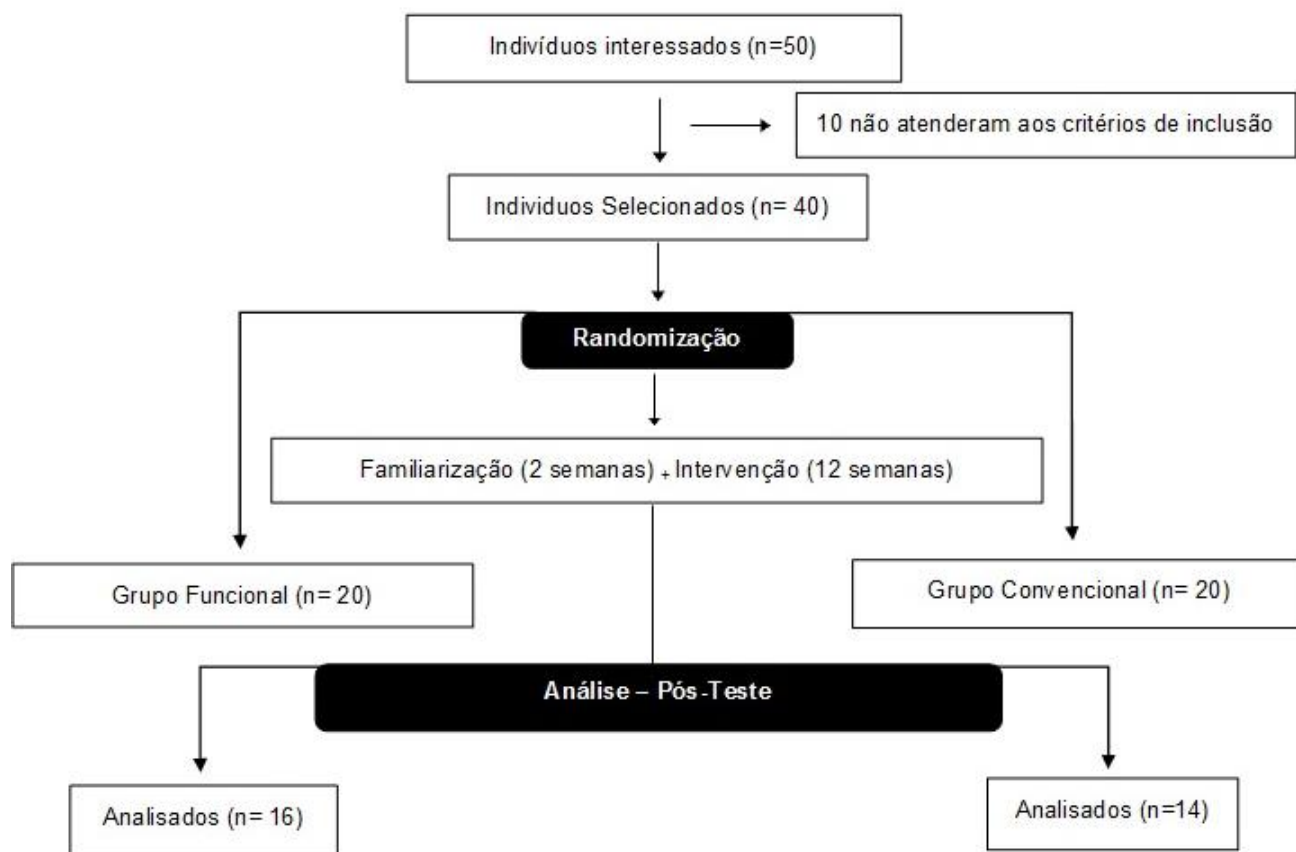
Procedimentos de Amostragem

A amostra foi constituída por 30 idosas ativas, participantes do programa “Academia da Saúde” de Aracaju-SE, praticantes de exercício físico regular no mínimo três meses anteriores a nova intervenção. A mesma foi dividida aleatoriamente em dois grupos: Grupo funcional (GF, n=16), turma matutina, sujeitos que praticaram o treinamento com exercícios em bases instáveis, elásticos, medicine ball, cones e bambolês. E Grupo Convencional (GC, n=14), turma vespertina, sujeitos que continuaram seguindo as atividades do programa com exercícios resistidos com bastão, alteres e caneleiras. Os critérios de inclusão estabelecidos foram: a) ter idade ≥ 60 anos; b) não apresentar instabilidade articular ou cardíaca que impeça a realização do treinamento; c) estar inscrita no programa há mais de 3 meses e; d) ter o mínimo de 85% de assiduidade. Já os critérios de exclusão adotados foram: a) Inscrição em outro programa de atividade física e; b) o não comparecimento para realização do treinamento de três dias seguidos ou alternados.

Os procedimentos experimentais foram explicados e as idosas concordaram em participar voluntariamente da pesquisa, assinando o termo de consentimento livre e esclarecido. O presente estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética da Universidade Federal de Sergipe (nº 1.021.732/CAAE: 42022915.9.0000.5546).



Figura 1 - Diagrama descrevendo os procedimentos do estudo



Nota: construção dos autores

Intervenção

Após as avaliações iniciais, os grupos experimentais passaram por duas semanas de familiarização, na qual foi aplicado 50% da intensidade planejada para 1ª sessão. O período de treinamento foi de 12 semanas, três sessões semanais com duração de 50 minutos e o intervalo entre sessões foi de 48 horas.

A Escala Modificada de Borg foi utilizada para medir a percepção de esforço das participantes e normatizar a intensidade do treinamento entre os grupos (ASSUMPCÃO et al., 2008). Para ambos os grupos foram realizadas uma sequência de 10 exercícios por sessão, duas séries de 10 - 15 repetições e intervalo de 30 segundos para exercícios unilaterais, e 1 minuto para exercícios bilaterais com o intuito de manter o volume do treinamento.

Os sujeitos do GF realizaram 10 minutos de aquecimento com atividades que exigem agilidade e coordenação (Ex.: caminhada e trote

entre obstáculos, lançamentos de *medicine ball* e deslocamento em escada de agilidade – Borg: 5-6). Logo após, realizaram 30 minutos de exercícios que exigiram força muscular dos membros inferiores e superiores e específicos para região do *core* (Ex: sentar e levantar do banco, prancha frontal e exercícios de empurrar e puxar com elásticos – Borg: 7-8); e por fim realizaram uma série de 20 segundos por exercício de alongamento para as principais partes do corpo (pescoço, ombros, costas, tórax, braços, punhos, mãos, parte inferior do tronco, quadris, joelhos, coxas, pés e panturrilhas) com níveis de amplitude articular submáximas que também objetivaram a volta à calma e o relaxamento.

Os sujeitos do GC continuaram realizando as atividades rotineiras do programa: 10 minutos aquecimento com caminhada contínua ou ginástica aeróbica (Borg: 5-6). Logo após realizaram 30 minutos exercícios localizados para membros inferiores e superiores (Ex: agachamentos com bastão, rosca direta e



desenvolvimento de ombros com garrafas – Borg: 7-8); e por fim exercícios alongamentos com níveis de amplitude articular submáximas com as mesmas características do GF.

Procedimentos de coleta dados

Inicialmente, todas as participantes passaram por uma anamnese, constando de questões referentes aos aspectos sociodemográficos: idade, sexo, estado civil, escolaridade, atividade laboral, renda familiar e aos aspectos de saúde; medicamentos utilizados, presença ou não de doenças cardiovasculares, metabólicas e patologias musculoesqueléticas.

Para a caracterização antropométrica foi determinado o peso corporal (kg) por meio de uma balança eletrônica (Lider®, P150C, Ribeirão Preto, São Paulo, Brasil) com precisão de 0,01 kg, ao passo que a estatura foi determinada por meio de um estadiômetro (Sanny®, ES2030, Araraquara, São Paulo, Brasil) com precisão de 0,1 cm, com base na distância perpendicular entre o plano transversal que atravessa o vertex e o ponto imediatamente abaixo dos pés. Os perímetros da cintura e quadril foram avaliados de acordo com o protocolo da Organização Mundial de Saúde.

Os testes de desempenho foram realizados em dois momentos distintos: momento inicial do estudo (M1) e após 12 semanas de intervenção (M2). Os avaliadores foram cegados quanto a intervenção realizada pelas voluntárias e a organização dos testes foi planejada de modo que um teste influenciasse o mínimo possível nos resultados dos demais e para todos os testes as participantes foram encorajadas verbalmente a darem seu máximo.

Para a verificação da aptidão funcional foi utilizada a bateria Sênior Fitness Test validada por Rikli e Jones, com testes que avaliam componentes da aptidão física para desempenhar atividades normais do cotidiano de forma segura e independente, sem que haja uma fadiga indevida. Os testes foram especificamente idealizados para uso em campo e/ou clínico, particularmente, para serem capazes de fornecer medidas escalares contínuas através de uma ampla faixa de níveis de habilidade que são

tipicamente encontrados na população idosa em geral. Assim, os participantes do estudo realizaram os seguintes testes:

a) *Sentar e alcançar*: tem a proposta de avaliar a flexibilidade dos membros inferiores e região lombar. A voluntária foi orientada a sentar na borda da cadeira, com a perna direita estendida o máximo possível com o tornozelo em posição neutra, descer lentamente o tronco com os braços estendidos e as mãos sobrepostas. A perna esquerda manteve-se com o joelho flexionado a 90° graus. A extremidade do hálux correspondeu ao ponto zero. Não alcançando esse ponto, o resultado foi negativo e, ultrapassando-o, o resultado foi positivo. Para as análises foi calculado média entre as medidas obtidas dos lados.

b) *Levantar e caminhar*: tem a proposta de avaliar a agilidade e o equilíbrio dinâmico. A voluntária iniciou o teste sentada em uma cadeira, mãos nas coxas e pés apoiados no solo. Ao sinal do avaliador, a participante foi orientada a levantar e caminhar o mais rápido possível, sem correr, contornando um cone a uma distância de 2,44 m e retornar à posição inicial. O cronômetro foi acionado a partir do sinal do avaliador e, novamente, quando a voluntária se sentou totalmente na cadeira. Após demonstração, foi realizada uma tentativa para familiarizar e logo após, foi realizado duas tentativas. Utilizamos o melhor escore (tempo em segundos).

c) *Sentar e levantar*: tem o objetivo de avaliar a força dos membros inferiores. O teste iniciou com a voluntária sentada em uma cadeira com o assento a uma altura de 40 cm em relação ao solo e com os pés apoiados no chão. Antes de iniciar o teste, o avaliador demonstrou o exercício e então a voluntária realizou de uma a três repetições para familiarização a tarefa, iniciando o teste em seguida. Ao sinal do avaliador, a voluntária sentou e levantou da cadeira o mais rápido possível em um período de 30 segundos. A mesma foi encorajada a completar o maior número de repetições possíveis. Uma repetição só foi contabilizada quando a voluntária, partindo da posição sentado, realizou uma extensão completa do quadril e



voltou a posição inicial, tocando os glúteos na cadeira novamente.

d) *Caminhada de 6 minutos*: tem a proposta de avaliar indiretamente a resistência cardiorrespiratória. Distância percorrida, caminhando o mais rápido possível, em um período de 6 minutos. O percurso retangular teve uma distância total de 45,72m e foi demarcado por cones a cada 4,57m. A voluntária foi avisada quando faltava 2 minutos e 1 minuto para término do tempo. Ao final do tempo, a caminhada foi interrompida e então foi realizada a medida da distância percorrida. (RILKI; JONES et al., 2008).

Procedimentos de análise de dados

O cálculo amostral foi realizado utilizando o programa G*Power versão 3.1.9.2 (Erdfelder, Faul, & Buchner, 1996; Kiel, Alemanha) em todas as variáveis da bateria Sênior Fitness Test a partir dos resultados obtidos por Milton e colaboradores (2006), esperando um incremento médio de 5% da performance das participantes, assim, consideramos para tamanho da amostra do presente estudo um poder de 0,80 para as análises executadas.

Análise descritiva com média, desvio padrão e delta percentual foi utilizada para caracterizar todas as variáveis obtidas. O teste de Shapiro-Wilk foi aplicado para confirmar a normalidade. Para as análises foi realizada uma ANOVA 2x2 com post-hoc de Bonferroni para múltiplas comparações. Foram tabulados e analisados utilizando-se o software Statistical Package for the Social Sciences (SPSS), versão 22, adotando-se nível de significância de 5% ($p \leq 0,05$).

RESULTADOS

Os protocolos de exercícios realizados tiveram aderência de 89% das voluntárias. O GF obteve uma perda por dispensa médica e três por assiduidade menor que 85%. Enquanto o GC obteve seis perdas por não cumprimentos de todas as etapas do estudo. A taxa de participação média foi de 30 sessões de 36 totais.

O presente estudo verificou que o treinamento funcional promoveu aumento clinicamente relevante em todos os componentes da aptidão física. Entretanto, as variáveis antropométricas (IMC e RCQ) não sofreram modificações. Os valores detalhados apresentam-se na tabela 2.

Tabela 2: Alterações após 12 semanas de Treinamento Funcional na aptidão física em idosas fisicamente ativas. Valores apresentados em média e desvio padrão (M \pm DS)

VARIÁVEIS	CONVENCIONAL (n=14)		FUNCIONAL (n=16)		F (p)
	Pré-Teste	Pós-Teste	Pré-Teste	Pós-Teste	
IMC (kg/m ²)	27,89 \pm 4,31	28,02 \pm 2,40	28,68 \pm 3,57	28,50 \pm 4,53	0,01 (0,9)
RCQ (CC/CQ)	0,87 \pm 0,05	0,89 \pm 0,07	0,88 \pm 0,06	0,86 \pm 0,06	0,91 (0,35)
Sentar e Alcançar (cm)	2,10 \pm 3,94	3,61 \pm 2,50	0,40 \pm 4,79	3,76 \pm 2,94*	2,38 (0,14)
Levantar e Caminhar (seg)	6,12 \pm 0,98	5,92 \pm 0,97	5,99 \pm 0,95	4,68 \pm 0,85*#	2,51 (0,04)
Caminhar 6 minutos (m)	592,37 \pm 39,6	573,04 \pm 82,8	579,61 \pm 77,5	654,40 \pm 51,6	4,74 (0,13)
Sentar e Levantar (rep)	15,36 \pm 1,64	15,56 \pm 1,81	14,63 \pm 1,74	15,85 \pm 1,95*	1,44 (0,24)

Nota 1: IMC: Índice de massa corporal, CC: Circunferência da cintura, CQ: Circunferência do quadril. *- Diferença significativa pré vs. pós intervenção ($p \leq 0,05$), #- Diferença significativa entre os grupos ($p \leq 0,05$).

Nota 2: construção dos autores



DISCUSSÃO

O presente estudo tem como principal resultado os efeitos positivos após doze semanas de intervenção em todos os componentes da aptidão física a partir de um protocolo funcional com foco em ações comumente utilizadas em atividades cotidianas. As adaptações multisistêmicas evidenciadas pelo treinamento aplicado são justificadas pelo estímulo de diferentes capacidades físicas em uma mesma sessão de treino (RESENDE-NETO et al., 2016). Vale ressaltar que a presente proposta contemplou diferentes exercícios em um curto período de tempo em uma sequência que permite um aumento gradual de intensidade e complexidade, respeitando as particularidades das idosas.

Uma justificativa para as adaptações superiores do GF em relação ao GC no teste de Levantar e Caminhar é o dinamismo e a instabilidade dos exercícios aplicados, que podem estimular os sistemas de controle postural e ativar músculos estabilizadores da coluna vertebral com mais intensidade, fazendo com que as condições de agilidade e equilíbrio se desenvolvam com maior eficácia (GRANACHER et al., 2013). Corroborando aos resultados do presente estudo, Milton e colaboradores (2006), analisando 24 mulheres com idade de 58-78 anos, demonstraram um efeito do treinamento funcional sobre a agilidade/equilíbrio dinâmico 13% maior, quando comparado com o grupo que realizou atividades convencionais.

O desempenho superior do GF no teste de Sentar e levantar (força de membros inferiores) podem ser explicadas pela especificidade neuromuscular e metabólica do teste com os exercícios executados durante o treinamento (agachamentos diversos). Feitosa-Neta e colaboradores (2016), a partir da aplicação de um protocolo sistematizado de treinamento funcional constituído por exercícios de mobilidade, circuitos com exercícios de força e potência em padrões de movimentos específicos para as necessidades diárias e atividades intermitentes de alta intensidade, observaram aumentos (14% a

24%) significativos na força, potência muscular e qualidade de vida com relação ao grupo praticante de alongamentos.

Entretanto, o aspecto mais importante é que os ganhos de força muscular com a prática regular de exercícios funcionais podem melhor auxiliar no desempenho de atividades da vida diária em idosos (LA SCALA TEIXEIRA et al., 2017). De Vreede e colaboradores (2005) verificaram maiores ganhos na capacidade funcional em um grupo treinado com exercícios funcionais baseados em tarefas diárias quando comparado a outro grupo treinado com exercícios convencionais após 12 semanas de intervenção em idosas com pelo menos 70 anos.

Na capacidade cardiorrespiratória, somente o GF apresentou aumentos significativos. A própria característica metabólica e o caráter dinâmico proporcionado pelo modelo circuitado da sessão podem promover alterações nos mecanismos responsáveis pelo aumento na capacidade do músculo esquelético ressintetizar ATP pelo metabolismo oxidativo (JIMÉNEZ-PAVÓN et al., 2017). Após 12 semanas de treinamento com exercícios aeróbicos e resistidos em circuito, Frontera e colaboradores (1990) observaram o aprimoramento do VO₂max, acompanhado de aumento de 15% na quantidade de capilares por fibra e de 38% na atividade da citrato sintase, sugerindo assim, algumas das principais respostas adaptativas a protocolos de exercícios com essas características.

Os protocolos experimentais (TF e TC) aplicados foram eficazes na melhora da flexibilidade, podendo essa adaptação ser advinda dos alongamentos executados no início e final das sessões. Além disso, Correia e colaboradores (2014) afirmam que o treinamento de força é eficiente no aumento da amplitude articular e da elasticidade muscular em idosos, independentemente do protocolo de exercícios aplicado, sugerindo mecanismos como a redução da rigidez articular e da taxa de disparo do fuso muscular.

Outro aspecto importante partir dos resultados obtidos foi a ausência de melhorias no GC, que pode ser justificada pelo princípio da



adaptabilidade visto que as idosas continuaram a realizar um programa de exercícios já experimentados durante anos, mostrando a necessidade da variabilidade de estímulos para o aprimoramento da aptidão funcional.

Contudo, vale salientar que a presente investigação concentrou-se em analisar as respostas adaptativas a um protocolo de treinamento alternativo aplicado em praça pública com mínimo recurso material, mas com resultados promissores. Embora o presente estudo tenha fornecido informações relevantes sobre os benefícios desse protocolo de treinamento funcional na aptidão física de idosos, estudos futuros devem aplicar

intervenções mais duradouras, bem como analisar variáveis estruturais, como massa muscular e óssea, afim de verificar os efeitos relacionados a outras condições associadas ao envelhecimento, como sarcopenia e osteoporose.

CONCLUSÃO

Diante do exposto, conclui-se que o treinamento funcional aplicado proporciona melhora da aptidão física em idosas ativas, sugerindo melhora das atividades da vida diária e uma necessidade de inclusão deste método em programas de promoção de saúde.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASSUMPCÃO, Cláudio de Oliveira e colaboradores. The control of progressive intensity of local exercises in elderly women by ratings of perceived exertion (borg). **Revista da educação física**, v. 19, n. 1, p. 33-39, 2008.

CORREIA, Marília e colaboradores. Efeito do treinamento de força na flexibilidade: uma revisão sistemática. **Revista brasileira de atividade física e saúde**, v. 19, n. 1, p. 3-3, 2014.

DASKALOPOULOU, Christina e colaboradores. Physical activity and healthy ageing: a systematic review and meta-analysis of longitudinal cohort studies. **Ageing research reviews**, v. 38, p. 6-17, 2017.

DE VREEDE, Paul e colaboradores. Functional-task exercise versus resistance strength exercise to improve daily function in older women: a randomized, controlled trial. **Journal of the american geriatrics society**, v. 53, n. 1, p. 2-10, 2005.

FEITOSA NETA, Maria de Lourdes e colaboradores. Efeitos do treinamento funcional na força, potência muscular e qualidade de vida de idosas pré-frágeis. **Motricidade**, v. 12, n. S2, p. 61-68, 2016.

FRONTERA, Walter e colaboradores. Strength training and determinants of VO₂max in older men. **Journal of Applied Physiology**, v. 1, n. 68, p. 329-33, 1990.

GARATACHEA, Nuria e colaboradores. Exercise attenuates the major hallmarks of aging. **Rejuvenation research**, v. 18, n. 1, p. 57-89, 2015.

GRANACHER, Urs e colaboradores. The importance of trunk muscle strength for balance, functional performance, and fall prevention in seniors: a systematic review. **Sports medicine**, v. 43, n. 7, p. 627-641, 2013.

HUNTER, Sandra; PEREIRA, Hugo Maxwell; KEENAN, Kevin. The aging neuromuscular system and motor performance. **Journal of applied physiology**, v. 121, n. 4, p. 982-995, 2016.



IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Síntese de indicadores sociais**: uma análise das condições de vida da população brasileira, Brasília, DF, 2010.

JIMÉNEZ-PAVÓN, David; LAVIE, Carl. High-intensity intermittent training versus moderate-intensity intermittent training: is it a matter of intensity or intermittent efforts? **British journal of sports medicine**, 2017.

LA SCALA TEIXEIRA, Cauê et al. “You're only as strong as your weakest link”: a current opinion about the concepts and characteristics of functional training. **Frontiers in physiology**, v. 8, p. 643, 2017.

MILTON, Denise e colaboradores. **The effect of functional exercise training on functional fitness levels of older adults**. Diss. University of Wisconsin--La Crosse, 2006.

ORR, Rhonda; RAYMOND, Jacqui; FIATARONE, Maria. Efficacy of progressive resistance training on balance performance in older adults. **Sports medicine**, v. 38, n. 4, p. 317-43, 2008.

RESENDE-NETO, Antônio Gomes e colaboradores. Treinamento funcional para idosos: uma breve revisão. **Revista brasileira de ciência e movimento**, v. 24, n. 3, p. 167-77, 2016

RIKLI, Roberta; JONES, Jessie. **Teste de aptidão física para idosos**. Barueri, SP: Manole, 2008.

RWER, Sheelen Larissa; ROSSI, Angela Garcia; SIMON, Larissa Fortunato. Equilíbrio no idoso. **Revista brasileira de otorrinolaringologia**, v. 71, n. 3, p. 298-93, 2005.

WESTCOTT, Wayne. Resistance training is medicine: effects of strength training on health. **Current sports medicine reports**, v. 11, n. 4, p. 209-16, 2012.

Dados do autor:

Email: neto.resende-edf@hotmail.com

Endereço: Rodovia João Bebe Água, Rua Projetada III, 189, Bl.12, Apto. 304, Bairro Rosa Elze, São Cristóvão, SE, CEP 49100-000, Brasil

Recebido em: 25/09/2018

Aprovado em: 08/11/2018

Como citar este artigo:

RESENDE-NETO, Antônio Gomes e colaboradores. Influência do treinamento funcional sobre a aptidão física de idosas ativas. **Corpoconsciência**, v. 22, n. 03, p. 49-57, set./ dez., 2018.