

Acréscimo de 1kg aos exercícios praticados por mulheres acima de 50 anos: impacto na aptidão física e capacidade funcional

1 kg weight load program on physical fitness and functional capacity in active elderly women over 50 years

Rosangela Villa Marin^{1, 2}
Sandra Matsudo¹
Victor Matsudo¹
Erinaldo Andrade¹
GlauCIA Braggion¹

Resumo

Este estudo teve como objetivo verificar o efeito do acréscimo de 1 kg a exercícios de um programa de ginástica na aptidão física e capacidade funcional de mulheres com mais de 50 anos fisicamente ativas. Participaram 93 mulheres, na faixa etária de 50 a 79 anos ($x = 66,6 \pm 7,0$ anos), praticantes de atividade física. As variáveis analisadas foram antropométricas (peso, estatura, altura tronco-cefálica, dobras cutâneas de tríceps, suprailíaca e subescapular, circunferências de perna e braço); neuromotoras (força de preensão manual, agilidade, flexibilidade do tronco, força de membros superiores e de membros inferiores); endurance cardiorrespiratória e capacidade funcional (velocidade de andar, velocidade máxima de andar e equilíbrio). As mulheres foram divididas em dois grupos: o Controle, que continuou participando do programa regular de atividade física e o Experimental em que foi acrescida uma carga de 1 kg de peso nos exercícios realizados para os membros superiores e inferiores. O tempo de prática foi de 7,2 anos no grupo Controle e 6,7 anos no Experimental. Foram realizadas duas séries de 8, 10 e 15 repetições aumentando a cada duas semanas, respectivamente e nas últimas quatro semanas realizaram duas séries de 20 repetições. No grupo Controle, as variáveis antropométricas mantiveram-se estáveis e a endurance cardiorrespiratória apresentou uma diminuição significativa de 11,8%. Nas variáveis neuromotoras força de preensão manual, impulsão vertical e agilidade e as de capacidade funcional, velocidade de andar e velocidade máxima de andar houve manutenção nos grupos Controle e Experimental. No entanto, houve aumento significativo ($p < 0,01$) no grupo Experimental após o programa de intervenção nas variáveis flexibilidade (6,6%), força de membros superiores (9,8%) e inferiores (23,7%). Podemos concluir que a inclusão de 1 kg de peso aos exercícios realizados no programa de ginástica foi suficiente para promover aumento da força de membros superiores e inferiores de mulheres de meia idade e idosas fisicamente ativas.

PALAVRAS-CHAVE: aptidão física, mulheres com idade avançada, acréscimo de 1kg aos exercícios.

Abstract

The main purpose of this study was to verify the effect of 1 kg weight load program on physical fitness and functional capacity in active elderly women over 50 years old. The sample consisted of ninety-three women, aged between 50 and 79 years ($x = 66.6 \pm 7.0$ years old) participating in a regular exercise program. The variables analyzed were: anthropometrical (weight, height, trunk height, adiposity determined by means of three skin folds: triceps; suprailiac and sub scapular leg, arm, hip and waist circumferences); motricity (handgrip, agility, trunk flexibility, upper and lower limb strength); cardiovascular endurance; and functional capacity (normal and maximal gait speed and balance). Subjects were assigned to one of the two groups: the Control group, that kept participating in a regular exercise program, and the Experimental group, in which a 1 kg weight load was added to the regular upper and lower limb exercises. The program lasted 7.2 years for the Control group, and 6.7 for the Experimental one. The exercises consisted of 2 sets of 8, 10 and 15 repetitions, for 2 weeks progressive by mode, reaching 2 sets of 10 repetitions in the last 4 weeks. Statistical analysis used a t-test for independent and dependent samples, and percent delta (delta%). The level of significance was $p < 0.1$. Anthropometrical variables remained stable in the control group, but a significant decrease of 11.8% was observed in aerobic endurance. In the motricity variables (handgrip, lower limb strength, agility), and in the functional capacity (normal and maximal gait speed), there were no significant increases ($p < 0.1$) in both groups. However, there was significant increase ($p < 0.01$) in the Experimental group, after the intervention program in flexibility (6.7%), upper (9.8%) and lower (23.7%) limb strength, respectively. Data suggest that the inclusion of 1 kg weight load to an exercise program was enough to increase upper and lower limb strength of active women over 50 years old.

KEYWORDS: physical fitness, elderly women, 1 kg weight load program.

¹ Centro de Estudos do Laboratório de Aptidão Física de São Caetano do Sul – CELAFISCS. Projeto Longitudinal de Envelhecimento e Aptidão Física de São Caetano do Sul. E-mail: celafiscs@celafiscs.com.br

² E-mail: rosevillamarin@uol.com.br / rose@celafiscs.com.br

Introdução

Alguns conceitos como atividade física, saúde, qualidade de vida e envelhecimento têm sido muito pesquisados e discutidos, devido ao incremento da parcela da população que atinge a terceira idade (13). Nas últimas décadas, a expectativa de vida em países em desenvolvimento tem aumentado, devido especialmente à melhoria na qualidade de vida e ao maior controle das doenças infecto-contagiosas (10).

A prática regular de atividade física não pode por si assegurar um aumento significativo no intervalo de vida de indivíduos idosos, porém pode melhorar a qualidade de vida (27).

O estilo de vida ativo pode ser considerado fundamental para melhoria da qualidade de vida, além de melhorar a saúde durante o processo de envelhecimento (15). A atividade física moderada, realizada de maneira regular, como a caminhada e outras atividades recreativas e de lazer, é fator de grande importância no processo de envelhecimento saudável. Por outro lado, a força muscular é uma variável primordial na manutenção da autonomia e qualidade de vida do idoso e é uma das variáveis que mais sofre com o envelhecimento. A perda da massa muscular e conseqüentemente da força muscular é a principal responsável pela deterioração na mobilidade da capacidade funcional do indivíduo que está envelhecendo (14). Assim, o treinamento de resistência pode ajudar a desacelerar a perda de massa muscular e manter os níveis de força (7).

O envelhecimento é um processo pelo qual todos os indivíduos e organismos passam e é caracterizado pela diminuição gradativa das capacidades dos vários sistemas orgânicos em conseguir realizar suas funções de maneira eficaz. Estas alterações ocorrem em ritmo e momentos diferentes (10) podendo estar associadas à diminuição do nível de atividade física. Com o declínio das capacidades funcionais, os indivíduos apresentam comprometimento da qualidade de vida (1). Esse processo, segundo MATSUDO *et al.* (12) está relacionado com alterações nas variáveis antropométricas, como aumento no peso e diminuição na estatura corporal, influenciando também as variáveis neuromotoras, provocando a perda gradativa da área muscular e da força; o que gera um comprometimento no desempenho físico.

A prática regular de exercícios aeróbicos e de força é uma boa maneira para reduzir ou prevenir as perdas funcionais relacionadas ao envelhecimento. O treinamento de força pode compensar a redução da massa e força muscular associadas ao envelhecimento normal. Uma redução de aproximadamente 30% na força entre os 50 e 70 anos de idade é geralmente encontrada na literatura (16), sendo que após os 70 anos o decréscimo na força muscular é ainda mais acentuado.

No estudo de ANDRADE *et al.* (1) os autores observaram que no grupo de senhoras mais velhas, os membros inferiores sofriam maior declínio da força (53,2% no teste de impulsão vertical sem auxílio dos braços, e 57,1% no teste com auxílio dos braços), enquanto a força dos membros superiores sofreu diminuição de 26,7%. Por este motivo existe a necessidade de maior atenção aos programas de exercícios destinados a esses grupos musculares. No

estudo realizado por MARIN *et al.* (9), com mulheres de idade acima de 50 anos avaliando a força muscular, observou-se perda 50% maior em membros inferiores que nos membros superiores. Provavelmente, esse fenômeno pode ser explicado em decorrência da síndrome do desuso, em que ocorre diminuição na frequência das atividades que envolvem tais grupos musculares, devido ao fato de os indivíduos passarem a realizar a maior parte das atividades na posição sentada. O mesmo não acontece com os membros superiores, que são bem mais requisitados para atividades de vida diária. Este fenômeno está relacionado à autonomia dos idosos (6).

RASO *et al.* (21) verificaram o efeito do exercício aeróbico ou de força muscular na melhoria das variáveis da aptidão física relacionadas à saúde de mulheres idosas, durante 12 semanas (3 vezes por semana) e concluiu que o treinamento aeróbico exerceu melhoria nas variáveis antropométricas e o de força muscular teve maior influência sobre as neuromotoras, sugerindo então as duas formas de exercícios para um programa mais completo na melhoria da aptidão física.

Todo movimento humano está baseado em um grau mínimo de força muscular, endurance e flexibilidade. Por isso, é razoável questionar se o exercício e o treinamento muscular podem contribuir na manutenção do controle motor, assim como nos declínios das habilidades motoras relacionadas ao avanço da idade. Isto tem despertado o interesse de pesquisadores à procura dos mecanismos e causas envolvidos na perda da força muscular com o avanço da idade e, a partir disso, proporcionar a criação de estratégias para minimizar esse efeito deletério e manter ou melhorar a qualidade de vida nessa etapa.

A importância de se realizar um programa de treinamento de força muscular e a dificuldade de acesso aos equipamentos, nos fez buscar uma proposta para viabilizar essa prática, procurando ultrapassar alguns obstáculos. Por esta razão, no presente estudo, foram utilizadas caneleiras, para realizar algumas atividades com o intuito de diversificar as possibilidades, realizando os exercícios com a utilização de mantimentos, estimulando as mulheres a abrirem a despensa, pegar os enlatados, o saquinho de açúcar, arroz, feijão, entre outros, ou até mesmo confeccioná-los de pano, areia, garrafas descartáveis ou latas demonstrando a possibilidade de fazer exercícios dentro de casa sem ter gastos financeiros. Estas opções tornaram-se alternativas para a prática de exercícios com pesos. Esta questão parece ainda mais apropriada para o objetivo do presente estudo que foi o de verificar o efeito do acréscimo de 1 Kg a exercícios de um programa regular de ginástica localizada na aptidão física e capacidade funcional de mulheres com mais de 50 anos, envolvidas regularmente neste programa.

Amostra

Para este estudo foram selecionadas, por conveniência, mulheres do Centro Social e Recreacional para a Terceira Idade “Dr. Moacyr Rodrigues”, local onde o Centro de Estudos do Laboratório de Aptidão Física de São Caetano do Sul – CELAFISCS realiza desde 1997 o **Projeto**

Longitudinal de Envelhecimento e Aptidão Física de São Caetano do Sul.

O estudo iniciou-se com 167 mulheres entre 50 e 79 anos, com média de $66,6 \pm 7,00$ anos, que necessariamente deveriam ter uma frequência maior ou igual a 75% do total das aulas ministradas e realizar as duas avaliações pré e pós programa de intervenção. Realizaram uma avaliação inicial e foram divididas em dois grupos: o grupo Controle, com 79 mulheres, que fazia aulas às quartas e sextas-feiras; e 88 no grupo Experimental, que foi formado por mulheres que faziam aulas duas vezes por semana, às terças e quintas feiras, que incluíram nas aulas de ginástica localizada a realização de um programa de exercícios com pesos para os membros superiores e inferiores.

As aulas tinham duração de 50 minutos, com tempo médio de participação no programa de 5,7 anos, com uma variação de 8 meses a 11 anos no grupo Controle e de 1,17 anos a 11 anos no grupo Experimental. As aulas oferecidas pelo Centro eram compostas de exercícios abdominais, mudança de ritmo, dança e exercícios aeróbicos realizados em todas as aulas pelos dois grupos.

Protocolo de treinamento

No início do programa de intervenção as mulheres foram avisadas sobre o programa de atividade física com a implementação do peso, foram explicados os objetivos, a importância, que teriam uma participação com característica voluntária e que poderiam abandonar o programa a qualquer momento.

O protocolo de treinamento foi composto de dois programas semelhantes, porém, os dois grupos realizaram o alongamento inicial da aula, uma parte dançada que incluía vários ritmos, mudança de planos, atividades para os membros superiores e inferiores, além de gincanas. Na parte final, era feita a volta à calma, de preferência dançada e bem descontraída. Na parte principal da aula, o grupo Experimental realizou exercícios específicos para os membros superiores e inferiores usando sobrecarga. Foram utilizadas caneleiras de 1kg, tanto para os membros superiores como para os membros inferiores, sendo propostos sempre dois exercícios para cada segmento corporal, para os lados direito e esquerdo, realizando nas duas primeiras semanas 2 séries de 8 repetições. O aumento era gradativo a cada duas semanas, passando para 10 repetições nas 3ª e 4ª semanas, 15 repetições nas 5ª e 6ª semanas e 20 repetições nas últimas 4 semanas. As aulas sofreram mudança de exercícios de semana em semana, sendo realizados exercícios para o bíceps, tríceps, antebraço, punho, quadríceps, adutores, abdutores entre outros, que também foram realizados pelo grupo Controle com exceção da utilização dos pesos.

Os testes e medidas utilizados, que fazem parte da bateria de testes da padronização proposta pelo CELAFISCS (15) e adaptada para a terceira idade por MATSUDO (11), mensuraram as variáveis antropométricas: peso, estatura, altura tronco-cefálica, dobras cutâneas de tríceps, subscapular, suparilfaca, e circunferências de perna e braço; neuromotoras: força de preensão manual mediante o teste de dinamometria, agilidade por meio do teste de *shuttle run*,

flexibilidade do tronco mediante a utilização do teste de sentar e alcançar, força de membros inferiores por meio da impulsão vertical sem auxílio dos braços; capacidade funcional: velocidade de andar, velocidade máxima de andar e equilíbrio estático. Também foram utilizados testes padronizados por Rikli e Jones em 1999 (24-25) para mensurar a variável metabólica foi utilizado o teste da marcha estacionária em 2 minutos e para a força de membros superiores e inferiores os testes de flexão de braço e sentar e levantar da cadeira, ambos realizados em 30 segundos, respectivamente.

Para determinar o nível de atividade física das mulheres foi utilizado um questionário internacional de atividade física (IPAQ), que contém perguntas sobre frequência e duração de atividade física moderada, atividade física vigorosa e caminhada.

Análise estatística

A análise estatística utilizada foi o teste “t” de *Student* para amostras independentes para analisar as diferenças entre os grupos Controle e Experimental e o teste “t” de *Student* para amostras dependentes para analisar os grupos antes e após o período de 10 semanas. O delta percentual ($\Delta\%$) foi calculado para quantificar as diferenças percentuais entre os períodos pré e pós exercício em cada grupo. O nível de significância adotado foi $p < 0,01$.

Resultados

As características gerais do grupo Experimental e Controle são apresentadas na Tabela 1. Não foram encontradas diferenças significativas nas variáveis antropométricas, peso e estatura, nem quanto ao tempo de prática de atividade física entre os grupos descritos.

Tabela 1 – Características gerais dos grupos Controle e Experimental

VARIÁVEIS	CONTROLE (n:39)		EXPERIMENTAL (n:54)	
	x	s	x	s
IDADE (anos)	68,1	6,5	64,6	6,1
PESO (kg)	68,7	11,7	64,3	10,1
ESTATURA (cm)	156,7	5,3	155,7	5,6
TEMPO DE PRÁTICA (anos)	7,2	4,0	6,7	3,4

* $p < 0,01$

O nível de atividade física (Tabela 2), considerando a intensidade vigorosa, moderada e a caminhada também não apresentou diferenças significativas antes do início da intervenção entre os grupos.

Tabela 2 – Nível de atividade física dos grupos Experimental e Controle considerando a frequência (dias/semana) e duração (minutos/sessão) e atividades físicas vigorosas, moderadas e caminhadas

ATIVIDADE FÍSICA		CONTROLE		EXPERIMENTAL	
		FREQUÊNCIA (vezes/ semana)	DURAÇÃO (minutos/sessão)	FREQUÊNCIA (vezes/semana)	DURAÇÃO (minutos/sessão)
VIGOROSA	x	2,6	40,0	2,6	74,3
	s	1,5	20,8	1,3	93,2
MODERADA	x	3,9	57,2	3,3	68,1
	s	2,1	41,8	1,9	94,1
CAMINHADA	x	3,5	45,4	4,4	43,9
	s	1,9	29,1	2,9	26,6

* $p < 0,01$

Nos valores de adiposidade corporal (Tabela 3), ao analisarmos as dobras cutâneas separadamente, foi encontrado aumento significativo da dobra cutânea subescapular, no grupo Controle, enquanto que na mesma variável e nas outras dobras esse fenômeno não foi observado no grupo de intervenção. Quando o fenômeno foi analisado pela média das três dobras cutâneas, os valores também não indicaram diferenças significativas.

Tabela 3 - Valores em média e desvio-padrão da adiposidade corporal nos grupos Experimental e Controle antes e após 10 semanas de intervenção de exercícios com acréscimo de 1 kg de peso.

DOBRAS CUTÂNEAS		CONTROLE (n:39)			EXPERIMENTAL (n:54)		
		PRÉ	PÓS	Δ%	PRÉ	PÓS	Δ%
TRÍCEPS (mm)	x	22,1	22,6	2,3	21,1	22,8	8,1
	s	7,1	5,5		7,1	6,8	
SUBESCAPULAR (mm)	x	16,9	18,8*	11,2	17,0	17,9	5,3
	s	5,0	6,6		5,9	6,6	
SUPRAILÍACA (mm)	x	17,5	16,9	-3,4	17,8	17,9	0,5
	s	6,0	5,9		6,3	6,4	
x Σ 3 DC (mm)	x	56,5	57,8	2,3	54,7	58,3	6,6
	s	15,3	15,1		13,9	17,2	

*p< 0,01

Nos dados das circunferências de braço e perna (Tabela 4) observou-se manutenção dos valores dos grupos após o programa. Em relação à variável metabólica de endurance cardiorrespiratória, houve diminuição estatisticamente significativa de 11,8% no grupo Controle, enquanto no grupo Experimental houve manutenção dos valores encontrados.

Tabela 4- Valores de média e desvio-padrão e circunferências (C.) musculares de braço e perna e da endurance cardiorrespiratória (ECR), nos grupos Experimental e Controle, antes e após 10 semanas de intervenção de exercícios com acréscimo de 1 kg de peso.

VARIÁVEIS		CONTROLE (n:39)			EXPERIMENTAL (n:54)		
		PRÉ	PÓS	Δ%	PRÉ	PÓS	Δ%
C. BRAÇO (cm)	x	29,0	29,2	0,7	28,5	28,9	1,4
	s	3,3	3,2		3,1	3,2	
C. PERNA (cm)	x	34,7	35,0	0,8	34,2	35,0	2,3
	s	3,0	3,3		2,6	4,9	
ECR (repetições)	x	112,4	99,1*	-11,8	113,1	107,7	-4,7
	s	15,1	18,3		13,3	12,3	

*p<0,01

Nas variáveis neuromotoras e de capacidade funcional descrita na Tabela 5, foram encontrados aumentos significativos, após a intervenção, na flexibilidade (6,7%) e na velocidade máxima de andar (4,2%) no grupo Experimental. No grupo Controle os valores não apresentaram diferenças significativas e mantiveram-se constantes.

Tabela 5- Valores em média e desvio-padrão das variáveis neuromotoras flexibilidade, agilidade e velocidade normal e máxima de andar nos grupos Experimental e Controle, antes e após 10 semanas de intervenção de exercícios com acréscimo de 1 kg de pesos.

VARIÁVEIS NEUROMOTORAS		CONTROLE (n:39)			EXPERIMENTAL (n:54)		
		PRÉ	PÓS	Δ%	PRÉ	PÓS	Δ%
FLEXIBILIDADE (cm)	x	29,4	29,5	0,3	28,8	30,7*	6,6
	s	7,0	0,2		0,1	0,2	
AGILIDADE (seg.)	x	19,9	19,9	0,0	20,0	19,0	-5,0
	s	2,9	3,0		5,1	2,5	
V. ANDAR (seg.)	x	2,93	3,09	5,5	2,93	3,07	4,8
	s	0,45	0,60		0,43	0,52	
V. MÁX. ANDAR (seg.)	x	2,4	2,5	4,2	2,4	2,5*	4,2
	s	0,3	0,3		0,4	0,3	

*p<0,01

Foram encontradas diferenças significativas quando comparadas pré e pós-intervenção no grupo Experimental (Tabela 6) somente na força de membros inferiores, mediante o teste de levantar da cadeira em 30 segundos, com aumento de 9,8% e na força dos membros superiores, no teste de flexão de braço, de 23,7%. No equilíbrio os valores se mantiveram.

Tabela 6- Valores em média e desvio-padrão da força dos membros superiores (dinamometria e flexão de braço), dos membros inferiores (impulsão vertical sem auxílio dos braços, levantar da cadeira) e equilíbrio, nos grupos Experimental e Controle, antes e após 10 semanas de intervenção de exercícios com acréscimo de 1 kg de peso.

VARIÁVEIS		CONTROLE (n:39)			EXPERIMENTAL (n:54)		
		PRÉ	PÓS	Δ%	PRÉ	PÓS	Δ%
DINAMOMETRIA (kg)	x	27,0	26,1	-3,3	26,0	25,6	-1,5
	s	4,4	3,9		4,1	4,4	
FLEXÃO BRAÇO (repetições)	x	23,7	22,7	-4,2	22,4	24,6*	9,8
	s	3,6	4,0		3,7	3,9	
IMPULSÃO VERTICAL (cm)	x	15,1	14,4	-4,6	17,7	14,5	-18,1
	s	4,5	3,6		4,1	3,8	
LEVANTAR DA CADEIRA (repetições)	x	17,6	17,8	1,1	17,7	21,9*	23,7
	s	2,8	4,6		3,9	5,0	
EQUILÍBRIO (seg.)	x	20,9	21,8	4,3	21,7	23,2	6,9
	s	10,6	9,6		9,9	8,2	

*p<0,01

Discussão

Quando analisados os resultados de adiposidade corporal observou-se manutenção dos valores, o que não aconteceu nos trabalhos de OLIVEIRA *et al.* (17) e RASO *et al.* (21),em que houve diminuição significativa variando de 4,6% a 10,5%, após programa de treinamento de Tai Chi Chuan, treinamento de força e treinamento aeróbico, respectivamente.

Após o programa de intervenção encontrou-se aumento de 6,6% na flexibilidade, aumentos significativos que variaram de 5 a 19%, fato que também ocorreu nos estudos realizados por YAZAWA *et al.* (30), OLIVEIRA *et al.* (17), SILVA *et al.* (27), BARBOSA *et al.* (3), CHAVES *et al.* (4) e FLORINDO *et al.* (8) que utilizaram outros protocolos envolvendo atividades como ginástica aquática, Tai Chi Chuan, ginástica, exercícios contra resistência, programa de atividade física e atividades aeróbicas. No trabalho realizado por SILVA *et al.* (28) também foi encontrado aumento significativo de 7,3% nessa variável. No trabalho realizado por PAIN *et al.* (19) foi encontrada manutenção da flexibilidade enquanto ANDRADE *et al.* (2) verificaram tendência à diminuição, mas sem diferença significativa.

Na variável força dos membros superiores, avaliada por meio da dinamometria, SILVA *et al.* (27) utilizando treinamento de ginástica localizada, DÂMASO *et al.* (5) comparando universitárias com mulheres acima de 50 anos, SAFONS *et al.* (25) a partir do programa de exercícios resistidos com pesos livres e RASO *et al.* (21) mediante um treinamento de força, encontraram aumento significativo da força de membros superiores o que não aconteceu nos achados dos estudos realizados por ANDRADE *et al.* (1) e PAIN *et al.* (19) que encontraram diminuição significativa variando de 1,2 a 26,7%. No treinamento de Tai Chi Chuan

realizado por OLIVEIRA *et al.* (17) foi encontrada manutenção da força de membros superiores, enquanto no presente estudo esta tendência a diminuir ocorreu no grupo Controle de 3,3% e para o Experimental de 1,5%, podendo ser explicado devido ao movimento específico deste teste não ser um movimento comum nas atividades de vida diária e de não ter feito parte do treinamento nenhum movimento semelhante.

Quando verificamos a força de membros superiores por meio do teste de flexão de braço, no presente estudo, encontramos aumento de 23,7%. O mesmo fato ocorreu no trabalho de FLORINDO *et al.* (8), que observaram 9,5% de aumento na força de membros superiores, após exercícios de força, equilíbrio, agilidade, flexibilidade e treinamento aeróbico.

O fenômeno da especificidade do treinamento e a realização de movimentos semelhantes, diariamente, volta a ter influência na força de membros inferiores já que na análise da impulsão vertical não encontramos aumento nos valores de força e sim diminuição significativa nos grupos Controle de 4,6% e Experimental de 1,4%. No entanto, estudos feitos com o treinamento de Tai Chi Chuan (18) têm apontado melhoria de 44,4% nessa variável, mensurada com o teste de impulsão vertical.

Ao avaliarmos no presente estudo a força de membros inferiores, com o teste de levantar da cadeira em 30 segundos, foi evidenciado um aumento significativo de 9,8%, não corroborando com os resultados de FLORINDO *et al.* (8) que encontraram diminuição de 6,1%. Em outro estudo realizado com nonagenárias, após um treinamento de força de alta intensidade (6), os autores observaram aumento na força dos membros superiores e inferiores.

Outros estudos realizados com treinamento de força muscular, como o realizado por RASO *et al.* (22) e SILVA *et al.* (28), evidenciaram melhoria nas variáveis de capacidade funcional como velocidade de levantar de uma posição sentada, a velocidade de levantar de uma posição deitada, velocidade de calçar e amarrar os tênis e velocidade de subir escadas. Os mesmos autores sugerem que o treinamento de força muscular de intensidade moderada promove impacto positivo sobre a capacidade de desempenho nas atividades de vida diária em mulheres acima de 50 anos.

A variável agilidade no presente estudo manteve-se tanto para o grupo Controle como para o Experimental. Já no estudo realizado por PAIN *et al.* (20) houve manutenção para o grupo Controle e diminuição para o Experimental pós-programa de treinamento de mulheres fisicamente ativas.

O aumento das quedas acontece em parte devido à diminuição do equilíbrio, força muscular, entre outros fatores intervenientes. A prática regular de atividade física pode proporcionar melhoria ou manutenção dessas variáveis e com isso, como podemos verificar no estudo feito por SILVA *et al.* (27), a realização de exercícios com pesos de 1kg proporcionou um aumento significativo no equilíbrio (38,8%), variável que no presente estudo, com protocolo de treinamento muito parecido ao estudo de SILVA *et al.* (27) citado, manteve-se nos valores iniciais nos dois grupos avaliados. No trabalho realizado por OLIVEIRA *et al.* (17,18), com Tai Chi Chuan, os autores mostraram que esta modalidade de atividade física pode ser um instrumento auxiliar para o aumento e/ou manutenção do equilíbrio.

Os resultados dos testes da capacidade funcional velocidade de andar e velocidade máxima de andar foram semelhantes aos encontrados no período pré-programa de treinamento. SILVA, *et al.* (28) e RASO *et al.* (22) obtiveram melhores resultados após protocolos de treinamento de força nas variáveis de capacidade funcional, demonstrando impacto positivo no desempenho das atividades de vida diária.

Com relação à endurance cardiorrespiratória, houve diminuição significativa no grupo Controle de 11,8%, que corrobora com o trabalho de PAIN *et al.* (19) que observaram diminuição de 4,9% no grupo que não foi submetido ao programa de atividade física e no grupo Experimental esta variável se manteve.

Conclusão

Podemos concluir que a inclusão de 1kg de peso na forma de caneleiras, para os membros superiores e inferiores, nos exercícios de ginástica localizada realizados por mulheres fisicamente ativas, foi suficiente em 10 semanas para aumentar significativamente a força dos membros superiores e inferiores, além de promover a manutenção das variáveis de composição corporal e a endurance cardiorrespiratória.

Com isso, o uso dessas caneleiras pode ser um recurso promissor no auxílio à melhoria de alguns aspectos da qualidade de vida de mulheres ativas acima de 50 anos, contribuindo para uma maior independência física e funcional mediante a manutenção e/ou melhora das variáveis de aptidão física relacionadas à saúde.

Bibliografia

1. ANDRADE, E.L.; MATSUDO, S.M. e MATSUDO, V.K.R. Performance neuromotora em mulheres ativas. *Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde* 1(2): 5-14, 1995.
2. ANDRADE, I.C.R. *et al.* Flexibilidade na meia-idade: Relações importantes no aspecto preventivo para um envelhecimento saudável – um enfoque longitudinal. XXIII SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE CIÊNCIAS DO ESPORTE. *Vida Ativa no Novo Milênio*. São Paulo. p.94, 2001.
3. BARBOSA, A.R. *et al.* Melhora na flexibilidade de mulheres idosas após 1 ano de treinamento contra resistência. XXII SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE CIÊNCIAS DO ESPORTE. *Atividade Física, Fitness e Esporte*. p.137, 2000.
4. CHAVES, L.M. e SAFONS, M.P. Efeito de um programa de atividade física na valência física, flexibilidade em indivíduos na terceira idade. XXIII SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE CIÊNCIAS DO ESPORTE. *Vida Ativa no Novo Milênio*. São Paulo. pág.98, 2001.
5. DÂMASO, A.R.; FIGUEIRA JR., A.J. e FERREIRA, M. *Terceira idade: força de prensão manual em senhoras na faixa etária entre 50 – 79 anos*. II BIENAL DE CIÊNCIAS DO ESPORTE. p. 34, 1991.

6. FIATARONE, M.A. *et al.* High-intensity strength training in nonagenarians – Effects on skeletal muscle. *JAMA*, June 13, 263(22): 3029-3034, 1990.
7. FLECK, S. Treinamento de resistência e envelhecimento - Resistance training na aging. *Revista Brasileira de Ciência e Movimento*. 7(2): 68-72, 1990.
8. FLORINDO, A.A. *et al.* Avaliação das variáveis da aptidão física de mulheres idosas participantes de um programa de atividade física. XXIII SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE CIÊNCIAS DO ESPORTE. *Vida Ativa no Novo Milênio*. São Paulo. p.99, 2001.
9. MARIN, R.V. Comparação das variáveis de aptidão física entre mulheres brasileiras e americanas maiores de 50 anos fisicamente ativas. XXII SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE CIÊNCIAS DO ESPORTE. *Atividade Física, Fitness e Esporte*. p.139, 2000.
10. MATSUDO, S.M. e MATSUDO, V.K.R. Prescrição e benefícios da atividade física na terceira idade. *Revista Brasileira de Ciência e Movimento*, 6(4): 19-30, 1992.
11. MATSUDO, S.M.M. *Avaliação do Idoso: física & funcional*. Londrina, Midiograf, 2000.
12. MATSUDO, S.M.; MATSUDO, V.K.R. e BARROS NETO, T.L. Impacto do envelhecimento nas variáveis antropométricas, neuromotoras e metabólicas da aptidão física. *Rev. Bras. Ciên e Mov.*, Brasília, 8(4): 21 – 32, 2000.
13. MATSUDO, S.M.; MATSUDO, V.K.R. e BARROS NETO, T.L. Atividade física envelhecimento: aspectos epidemiológicos. *Rev. Bras. Med. Esporte*, 7(1): 2 – 13, 2001.
14. MATSUDO, S.M. Envelhecimento, Atividade Física e Saúde. *R. Min. Educ. Fís.*, Viçosa, 10(1):193-207, 2002.
15. MATSUDO, V.K.R. *Testes em ciências do esporte*. São Caetano do Sul, São Paulo, 6. ed., 1997.
16. MAZZEO, R.S. *et al.* Exercício e atividade física para pessoas idosas. *Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde*, 3(1):48-68, 1998.
17. OLIVEIRA, R.F.; MATSUDO, S. e ANDRADE, D. *Efeitos do treinamento de Tai Chi Chuan na aptidão física de mulheres adultas*. In: ANAIS DO XXI SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE CIÊNCIAS DO ESPORTE, São Paulo, p. 83, 1998.
18. OLIVEIRA, R.F. *et al.* Efeitos do treinamento de Tai Chi Chuan na aptidão física de mulheres adultas e sedentárias. *Revista Brasileira de Ciência e Movimento*, 9(3):15-22, 2001.
19. PAIN, B.M. *et al.* *Correlação da auto-percepção e a mensuração da aptidão física real em mulheres acima de 50 anos de idade*. In: ANAIS DO XXIII SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE CIÊNCIAS DO ESPORTE, São Paulo, p. 163, 2000.
20. PAIN, B. M *et al.* Efeito de um programa de atividade física na aptidão e na auto-percepção da aptidão física em mulheres acima de 50 anos de idade. *Revista de Atividade Física e Saúde*, 6(3):50-64, 2001.
21. RASO, V. *et al.* Exercício aeróbico ou de força muscular melhora as variáveis da aptidão física relacionadas à saúde em mulheres idosas? *Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde*, 2(3): 36 – 49, 1997.
22. RASO, V. *et al.* Impacto do treinamento de força muscular de intensidade moderada sobre a performance nas atividades da vida diária em mulheres acima de 50 anos – Projeto Americana. XXI SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE CIÊNCIAS DO ESPORTE. *Atividade física: passaporte para a saúde*. p. 87, 1998.
23. RIKLI, R.E., JONES, C.J. and BEAM, W.C. A 30-s chair-stand test as a measure of lower body strength in community-residing older adults. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 70(2): 113-119, 1999.
24. 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*, 7:129-161, 1999.
25. SAFONS M.P. *et al.* Contribuições de um programa de exercícios resistidos com pesos livres para as valências físicas de mulheres de 50 a 59 anos e 60 a 73 anos de idade durante 16 semanas. XXIII SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE CIÊNCIAS DO ESPORTE. *Vida Ativa no Novo Milênio*. São Paulo. p.101, 2001.
26. SHEPARD, R.J. Exercício e Envelhecimento. *Revista Brasileira de Ciência e Movimento*. 5(04):49-56, 1991.
27. SILVA, R. *et al.* *Comparação da aptidão física e capacidade funcional em indivíduos ativos e não ativos acima de 50 anos*. In: ANAIS DO XXI SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE CIÊNCIAS DO ESPORTE, São Paulo, p. 86, 1998.
28. SILVA, A.R. *et al.* *Capacidade funcional de mulheres acima de 50 anos participantes de programas de ginástica localizada, exercício com pesos e exercício aeróbico*. In: ANAIS DO XXII SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE CIÊNCIAS DO ESPORTE, São Paulo, p. 138, 2000.
29. YAZAWA, R.H. *et al.* *Comparação da mobilidade articular após 12 meses de ginástica aquática em senhoras*. BIENAL DE CIÊNCIAS DO ESPORTE. p. 56, 1989.
30. YAZAWA, R.H. *et al.* Força de membros superiores e inferiores em senhoras praticantes de diferentes atividades físicas. XVII SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE CIÊNCIAS DO ESPORTE. *Exercício no Terceiro Milênio*. p. 143, 1990.