SUMÁRIO

	Página
LISTA DE TABELAS	iv
LISTA DE FIGURAS	vi
LISTA DE ANEXOS.....	viii
RESUMO.....	ix
ABSTRACT.....	xi
1 INTRODUÇÃO.....	1
2 REVISÃO DE LITERATURA.....	2
2.1 Controle postural e envelhecimento.....	3
2.2 Características do controle postural em idosos frente a perturbações previsíveis e imprevisíveis.....	5
2.3 Força e controle postural em indivíduos idosos.....	10
2.4 Efeito do treinamento para aumento de força em indivíduos idosos.....	11
2.5 Relação entre força e equilíbrio em indivíduos idosos.....	13
3 OBJETIVO	16
4 JUSTIFICATIVA.....	17
5 HIPÓTESE.....	18
6 MATERIAIS, MÉTODOS E RESULTADOS.....	18
6.1 Participantes.....	18
6.2 Delineamento experimental	19
6.3 Procedimentos gerais	19

6.4 Avaliação da Força..... 21

6.4.1 Equipamento 21

6.4.2 Descrição da tarefa e procedimentos..... 21

6.4.3 Treinamento de força..... 22

6.4.4 Análise dos dados..... 23

6.4.5 Resultados..... 23

6.5 Avaliação da Estabilidade Postural..... 24

6.5.1 Equipamento e descrição geral 24

6.5.2 Tarefa de apoio bipodal estático 25

6.5.2.1 Descrição e procedimentos 24

6.5.2.2 Análise dos dados..... 25

6.5.2.3 Resultados 26

6.5.3 Tarefa de postura estática com apoio unipodal com os pés direito (AUD) e esquerdo (AUE) 28

6.5.3.1 Descrição e procedimentos 28

6.5.3.2 Análise dos dados..... 28

6.5.3.3 Resultados 29

6.5.4 Tarefa de perturbações previsíveis e imprevisíveis da postura..... 31

6.5.4.1 Descrição e procedimentos 31

6.5.4.2 Análise dos dados..... 32

6.5.4.3 Resultados 35

7 DISCUSSÂO..... 42

8 CONCLUSÕES..... 47

REFERÊNCIAS 48

ANEXOS 56

LISTA DE TABELAS

Página

TABELA 1 - Médias e desvios padrão do teste de 1RM dos grupos TF e CO no pré e pós-teste..... 62

TABELA 2 - Médias e desvios padrão dos valores de amplitude de deslocamento médio-lateral e amplitude de deslocamento ântero-posterior de apoio bipodal dos grupos TF e CO no pré e pós-teste..... 62

TABELA 3 - Médias e desvios padrão dos valores de amplitude de deslocamento médio-lateral, amplitude de deslocamento ântero-posterior e tempo de apoio unipodal dos grupos TF e CO das pernas direita e esquerda no pré e pós-teste..... 63

TABELA 4 - Médias e desvios padrão dos valores de amplitude de deslocamento anterior do CP, tempo de deslocamento anterior do CP, amplitude de deslocamento posterior do CP, tempo de deslocamento posterior do CP e variabilidade de amplitude do CP durante 3 segundos após inversão do deslocamento posterior, para os grupos TF e CO das tarefas de perturbação previsível e imprevisível para a carga de 1 kg, no pré e pós-teste..... 64

TABELA 5 - Médias e desvios padrão dos valores de amplitude de deslocamento anterior do CP, tempo de deslocamento anterior do CP, amplitude de deslocamento posterior do CP, tempo de deslocamento posterior do CP e variabilidade do CP durante 3 segundos após inversão do deslocamento posterior, para os grupos TF e CO das tarefas de perturbação previsível e imprevisível para a carga de 5 kg, no pré e pós-teste..... 65

LISTA DE FIGURAS

		Página
FIGURA 1 -	Médias e desvios padrão do teste de 1RM dos grupos TF e CO no pré e pós-teste.....	24
FIGURA 2A -	Médias e desvios padrão da amplitude de deslocamento ântero-posterior observados no pré-teste e pós-teste para os grupos TF e CO.....	27
FIGURA 2B -	Médias e desvios padrão da amplitude de deslocamento médio-lateral observados no pré-teste e pós-teste para os grupos TF e CO.....	27
FIGURA 3A -	Médias e desvios padrão da amplitude de deslocamento médio-lateral das pernas direita e esquerda observados no pré-teste e pós-teste para os grupos TF e CO.....	30
FIGURA 3B -	Médias e desvios padrão da amplitude de deslocamento antero-posterior das pernas direita e esquerda observados no pré-teste e pós-teste para os grupos TF e CO.....	30
FIGURA 3C -	Médias e desvios padrão do tempo de apoio unipodal das pernas direita e esquerda observados no pré-teste e pós-teste para os grupos TF e CO.....	31
FIGURA 4 -	Deslocamento ântero-posterior do CP em conjunto com a variação da força vertical na plataforma de força. Identificação dos pontos utilizados para o cálculo das variáveis analisadas.....	34

FIGURA 5 - Deslocamento ântero-posterior do CP em tarefas de perturbação previsível e imprevisível para as cargas de 1kg e 5 kg em tentativas representativas dos valores médios..... 35

FIGURA 6 - Médias e desvios padrão da amplitude de deslocamento anterior do CP. Comparação do desempenho na elevação das cargas de 1kg e 5kg pelos grupos TF e CO, contrastando os valores encontrados no pré-teste e no pós-teste..... 37

FIGURA 7 - Médias e desvios padrão para o tempo de deslocamento anterior do CP. Comparação do desempenho na elevação das cargas de 1kg e 5kg pelos grupos TF e CO, contrastando os valores encontrados no pré-teste e no pós-teste..... 38

FIGURA 8 - Médias e desvios padrão dos valores de amplitude de deslocamento posterior do CP. Comparação do desempenho na elevação das cargas de 1kg e 5kg pelos grupos TF e CO, contrastando os valores encontrados no pré-teste e no pós-teste..... 39

FIGURA 9 - Médias e desvios padrão dos valores de tempo de deslocamento posterior do CP. Comparação do desempenho na elevação das cargas de 1kg e 5kg pelos grupos TF e CO, contrastando os valores encontrados no pré-teste e no pós-teste..... 40

FIGURA 10 - Média e desvio padrão dos valores de variabilidade da amplitude do CP após deslocamento posterior do CP. Comparação dos grupos TF e CO no pré-teste e pós-teste, nas tarefas previsível e imprevisível, para as cargas de 1kg e 5kg 41

LISTA DE ANEXOS

		Página
ANEXO I	- Anamnese.....	56
ANEXO II	- Questionário de atividade física para idosos.....	58
ANEXO III	- Formulário de consentimento.....	60
ANEXO IV	- Tabelas.....	62

RESUMO

EFEITO DO TREINAMENTO DE FORÇA NA ESTABILIDADE POSTURAL DE MULHERES IDOSAS

Autora: PATRÍCIA NASCIMENTO DE SOUSA
Orientador: Prof. Dr. LUIS AUGUSTO TEIXEIRA

O objetivo deste estudo foi avaliar o efeito do treinamento de força muscular dos membros inferiores na estabilidade postural de mulheres idosas. As participantes (n =21) eram saudáveis, com idade entre 60 e 75 anos (M = 64,4 anos), e foram designadas a um grupo de treinamento (TF) ou a um grupo controle (CO). Esses grupos foram comparados em estabilidade postural e força antes e após um programa de treinamento de força para o grupo TF. A estabilidade postural foi avaliada em posturas eretas estáticas com apoio unipodal e bipodal, e em situações em que a estabilidade postural bipodal foi perturbada de forma previsível ou imprevisível. A perturbação previsível foi produzida por um movimento voluntário, por meio da elevação rápida com as mãos, de cargas conhecidas: 1 Kg, 3 Kg ou 5 Kg. A perturbação imprevisível foi produzida pela alteração inesperada da carga de 3 Kg para a carga de 1 Kg ou de 5 Kg antes de sua elevação. Os resultados indicaram aumento da força muscular após o treinamento de força. Quanto à estabilidade postural, não foram observadas diferenças significativas entre os grupos após o treinamento para as tarefas de apoio bipodal e apoio unipodal. A estabilidade postural foi afetada principalmente, quando uma carga mais leve foi elevada na situação imprevisível, gerando maior deslocamento anterior e posterior do CP. Entretanto, não houve efeito do treinamento de força no deslocamento do CP. Após o

treinamento de força, o grupo TF apresentou uma redução do tempo de deslocamento posterior do CP e uma redução na variabilidade de amplitude do CP após ajustes compensatórios. Estes resultados sugerem que o treinamento de força não afeta o equilíbrio de idosos em situações estáticas ou componentes de ajustes iniciais com a perturbação da postura, mas houve um efeito positivo nos componentes tardios de ajustes após a perturbação.

Palavras-chave: controle postural, idosos, treinamento de força, perturbação da postura, ajustes compensatórios.

ABSTRACT

EFFECT OF STRENGTH TRAINNING ON POSTURAL STABILITY OF OLDER WOMEN

Author: PATRÍCIA NASCIMENTO DE SOUSA
Adviser: Prof. Dr. LUIS AUGUSTO TEIXEIRA

The goal of this study was to investigate the effect of strength training of the lower limbs on postural stability of older women. Participants (n =21) were healthy, with ages ranging between 60 and 75 years (M=64.4 years); they were assigned to two groups: strength training (ST) and control (CO). These groups were compared for postural stability and muscular strength before and after a strength training program for the ST group. Postural stability was evaluated in uni and bipodal static stance, and in situations of predictable and unpredictable perturbation of balance. The predictable disturbance was produced through the action of lifting a known load (1 kg, 3 kg or 5 kg) with the hands. The unpredictable disturbance was produced by an unexpected alteration of the load of 3 kg to 1 kg or 5 kg right before lifting the load up. The results indicated increased muscle strength after strength training. Regarding postural stability, no significant difference was detected between groups for uni/bipodal static postures. Postural stability was most affected when a lighter weight was lifted in the unpredictable situation, leading to greater anterior and posterior center of pressure (CP) displacement. Strength training, however, had no effect on the initial CP displacement. After training, the ST group showed shorter time of posterior CP displacement and lower variability of CP range after compensatory adjustments. These results suggest that strength training for elderly individuals does not affect

stability in static postures or the early component of adjustments to balance perturbation, but it has a positive effect on the late component of adjustments to balance perturbation.

Keywords: postural control, older adults, strength training, posture perturbation, compensatory adjustments.