Rev. Ter. Ocup. Univ. São Paulo, v. 11, n. 2/3, p.90-4, maio/dez., 2000.

EFEITO DE UM PROGRAMA DE REEDUCAÇÃO FUNCIONAL NA FLEXIBILIDADE DE IDOSOS SAUDÁVEIS

Fátima Aparecida Caromano[1]
Felipe Augusto dos Santos Mendes[2]

CAROMANO, F.A., MENDES, F.A.S. Efeito de um programa de reeducação funcional na flexibilidade de idosos saudáveis. *Rev. Ter. Ocup. Univ. São Paulo*, v.11, n.2/3, p.90-4, maio/dez., 2000.

RESUMO: O envelhecimento produz alterações em quase todos os sistemas orgânicos, principalmente no sistema musculoesquelético. Uma das alterações mais freqüentes é a diminuição da elasticidade muscular e aumento da rigidez articular que acarretam diminuição de amplitude de movimento em várias articulações afetando a mobilidade. Este trabalho teve por objetivo avaliar o efeito de um programa de reeducação funcional na flexibilidade de pessoas idosas, através do método fotográfico. Encontrou-se melhora significativa na flexibilidade e no nivelamento dos membros superiores durante o teste terceiro dedo-chão modificado, após a aplicação do programa.

DESCRITORES: Idoso. Envelhecimento. Reeducação. Maleabilidade. Fisioterapia/métodos.

INTRODUÇÃO

O envelhecimento pode ser entendido como um conjunto de alterações estruturais do organismo, que se acumulam especificamente em função da idade (TIMOIARIA, 1996)[1], causando alterações funcionais nos sistemas musculoesquelético, neuromuscular e cardiores-piratório. Estas perdas acentuam-se com a adoção de um estilo de vida sedentário (THOMPSON, 1994)[2].

No sistema musculoesquelético as alterações mais evidentes são a perda de força muscular, a diminuição das amplitudes de movimentos articulares, afetando a flexibilidade. Estas modificações alteram a postura, a marcha e o equilíbrio.

A Fisioterapia, através da reeducação funcional, atua na prevenção e reversão parcial destas disfunções. Compreende-se reeducação funcional como o conjunto de técnicas cinesioterápicas que visam a normalização biomecânica dos vários segmentos corporais e a reeducação dos movimentos.

Segundo HOLLMAN[3] (1998), flexibilidade é a qualidade física expressa pela amplitude do movimento voluntário de um grupo de articulações, num determinado sentido. Pode ser modificada pela mobilidade de cada articulação envolvida no movimento, pela elasticidade muscular, pelo volume muscular e/ou pela maleabilidade da pele (RODRIGUES, 1986)[4].

(1) Professora Doutora do Curso de Fisioterapia da USP
(2) Professor Colaborador do Curso de Fisioterapia da USP
Endereço para correspondência: Departamento de Fisioterapia, Fonoaudiologia e Terapia Ocupacional da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo. Rua Cipotânea, 51. 05306-000. São Paulo, SP.

Em pessoas idosas, a diminuição da atividade física contribui para diminuição da flexibilidade e instalação de encurtamento adaptativo de grupos musculares, sendo que a coluna vertebral perde parte de seus movimentos devido alterações na composição do anel fibroso (WOOLLACOTT, 1982)[5].

A avaliação mais utilizada para estudar a flexibilidade é a medida da distância terceiro dedo-chão durante a flexão anterior do tronco (teste terceiro dedo-chão). Na prática clínica observa-se que a manutenção da flexão anterior do tronco por um período de tempo que possibilite uma avaliação adequada da flexibilidade é cansativa e pode induzir desequilíbrio em pessoas idosas, além de mascarar as informações fornecidas pelo teste. Para resolver esse problema desenvolveu-se o método fotográfico para análise da flexibilidade e postura (TAKAHASHI et al., 1992; CAROMANO; KERBAUY, 1998)[6,7].

O objetivo deste trabalho foi estudar o efeito de um programa de reeducação funcional na flexibilidade de pessoas idosas saudáveis.

MÉTODO

Participantes: Trinta mulheres, com idade média de 69,5 anos (máximo de 75 anos e mínimo de 65 anos), altura média de 1,59 m (máximo de 1,72 m e mínimo de 1,41 m), e peso médio de 68,4 Kg (máximo de 87 Kg e mínimo de 49 Kg).

Local: Laboratório Fisioterapêutico do Curso de Fisioterapia da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo.

Material e equipamentos: Máquina fotográfica Zoom-cárdia modelo 2000, filmes Kodak Gold, esquadro e paquímetro manual Mitutoyo®.

PROCEDIMENTO

A - *Mensurações*: Realizou-se uma avaliação da flexibilidade durante a flexão anterior do tronco, utilizando-se o método fotográfico para coleta de dados, a saber, distância punho–chão e nivelamento dos membros superiores durante o teste. Esta avaliação deu-se em dois momentos: antes e após o treinamento (pré-teste e pós-teste).

Avaliação da flexibilidade por meio do teste dedo-chão modificado, segundo CAROMANO e KERBAUY (1998)[7]:

> *"É realizado por estudo fotográfico padronizado dos indivíduos realizando o teste simples de distância dedo-chão (modificado para punho-chão), durante a flexão do tronco. Fornece a medida da distância punho-chão durante a flexão do tronco e informações sobre a conformação do tórax e mobilidade da coluna vertebral durante o teste. As distâncias são medidas diretamente nas fotografias, com um paquímetro e um esquadro, através dos pontos de referência anatômica, marcados no corpo dos sujeitos com um adesivo branco de 1 cm de diâmetro.*

Os participantes vestem-se com trajes de banho. Após a colocação dos adesivos, são posicionados sobre a base de apoio (banco de ferro de 30 cm por 35 cm, com 20 cm de altura, revestido com placas de borracha preta antiderrapante, demarcado com fitas adesivas brancas para colocação dos pés em posições padronizadas. Nas bordas do banco cola-se fita adesiva branca que serve como referência de chão e direção para os participantes levarem as mãos. Dessa forma, a distância horizontal entre mão e membro inferior é constante para todos os sujeitos (Figura 1).

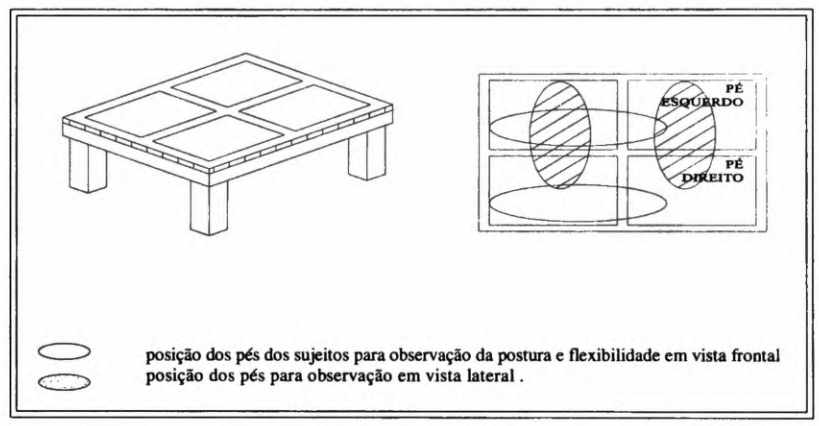


Figura 1 - Esquema da base de apoio e posicionamento dos pés dos participantes durante a sessão fotográfica (CAROMANO; KERBAUY, 1998)[7]

Fotografa-se cada participante nas vistas lateral direita e frontal, em flexão do tronco, com joelhos estendidos, não sendo permitida sua flexão ou hiperextensão nem deslocamento posterior de pelve. A cabeça posiciona-se relaxada e os dedos das mãos apontam em direção à linha branca colada na base de apoio.

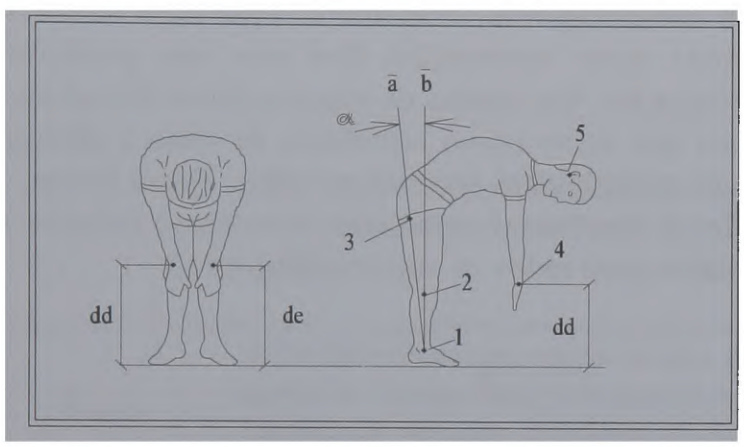
A máquina fotográfica deve ser colocada sobre um tripé, posicionada a 3 metros de distância do sujeito, e a altura é regulada para cada sujeito de tal forma que o centro da foto coincida com o umbigo da pessoa fotografada.

Obtida a fotografia, procede-se ao estudo da flexão do tronco e da distância punho-chão direita e esquerda.

Utiliza-se o paquímetro para medir a distância punho-chão, entre o processo estilóide da ulna e a linha do suporte. Para calcular a distância real, a partir da

foto, efetua-se uma regra de três, considerando duas medidas conhecidas, como a medida real e a fotografada da lateral do banco de suporte e a medida fotografada da distância punho-chão; o resultado da proporção será a medida real da distância punho-chão.

Considerando que, na literatura, os resultados do teste correspondente referem-se à distância do terceiro dedo ao chão — cuja medida normal é zero, isto é, o dedo encosta no chão — e que a mão tem em média 15 centímetros de comprimento, os resultados aqui obtidos estarão defasados aproximadamente 15 cm".



B - *Treinamento de reeducação funcional*: o programa de reeducação funcional constou de exercícios respiratórios, alongamentos e treino de equilíbrio estático e dinâmico. O treinamento foi aplicado durante 10 semanas, três vezes por semana em sessões de uma hora.

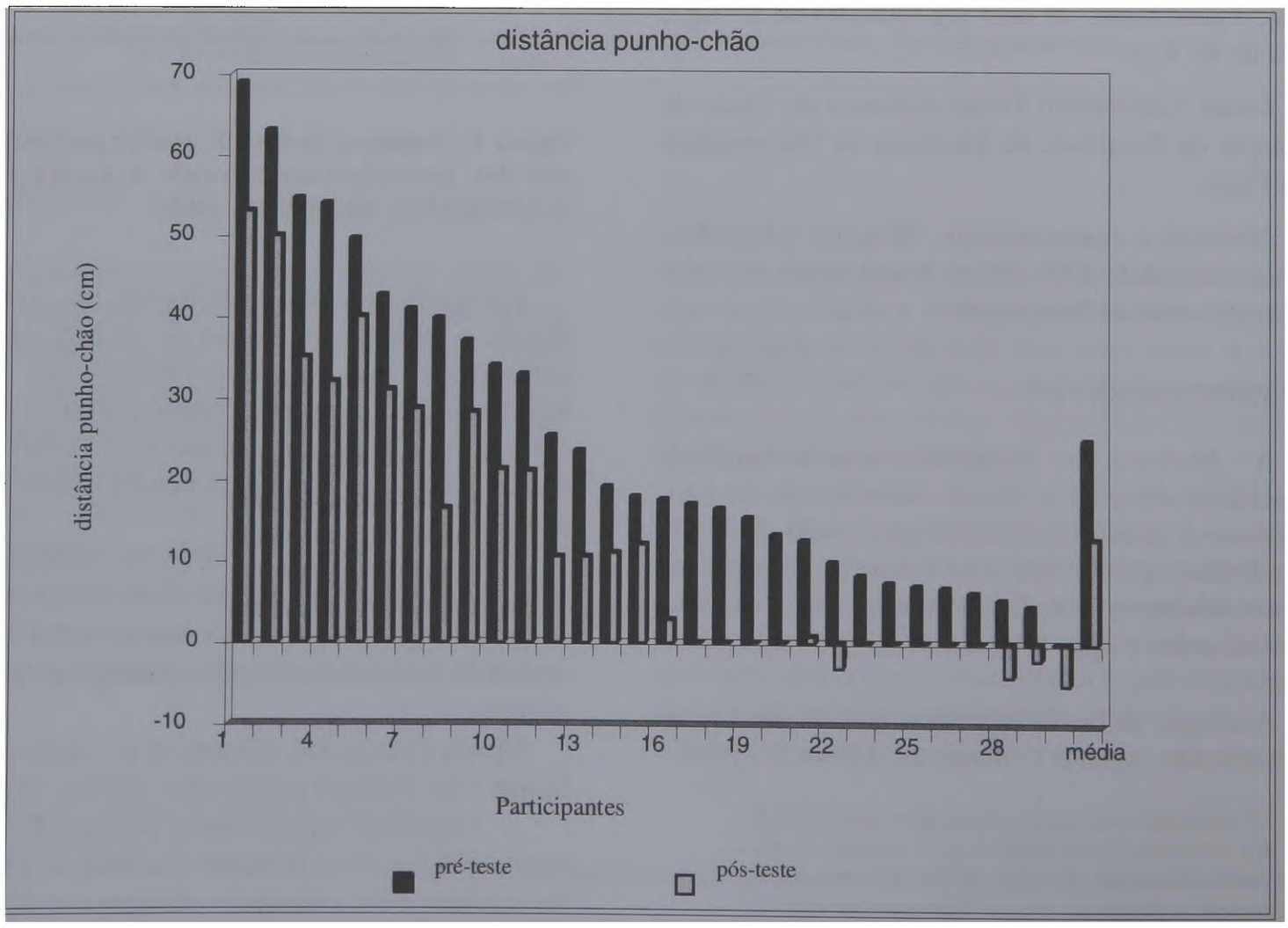
C - *Análise de dados*: comparou-se os dados do pré-teste com os do pós-teste, para cada um dos participantes e, em seguida, calculou-se a média e o desvio padrão dos valores referentes ao grupo.

RESULTADOS

Após a coleta de dados, estes foram organizados em forma de gráficos para melhor visualização.

O Gráfico 1 mostra, em ordem decrescente de valores, as medidas da distância punho-chão direita de cada participante e a média da medida do grupo. Encontrou-se que 100% dos participantes obtiveram melhora na flexibilidade, isto é, a distância punho-chão diminuiu após a participação no programa.

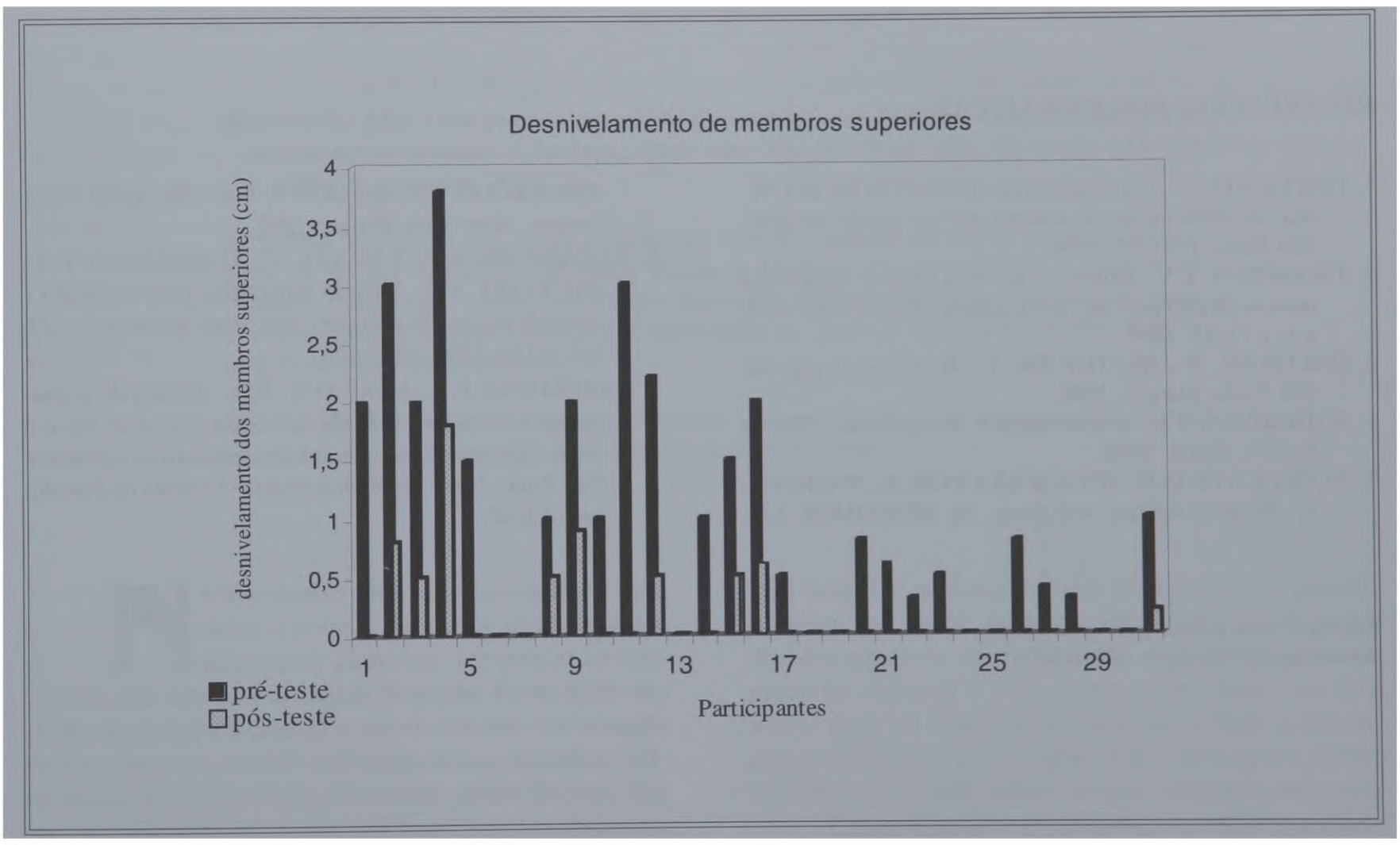
Gráfico 1 - Medidas das distâncias punho-chão no pré-teste e no pós-teste, de cada participante e, a média do grupo no pré-teste e no pós-teste. Observa-se que quanto menor a distância punho-chão no pré-teste, mais o participante se beneficiou com o programa de exercícios



Os valores das médias e desvios padrão da distância punho-chão para o grupo de trinta participantes, no pré-teste (24,9 cm ± 19,2 cm) e no pós-teste (12,8 ± 13 cm) verifica-se que a distância punho-chão diminui em aproximadamente 50% com o tratamento. A distância punho-chão no pós teste foi de12,8cm ± 17 cm, e encontrou-se que dos trinta participantes, 21 chegaram a uma flexibilidade ótima durante o teste, isto é, tocaram o chão com a ponta dos dedos. É interessante lembrar que a medida fornecida pelo teste modificado inclui o tamanho da mão, daí a medida acima.

O Gráfico 2 mostra a diferença de medidas entre o membro superior direito e esquerdo (desnivelamento) antes e após a participação no programa de reeducação funcional. Encontrou-se que 21 dos 30 participantes apresentaram diminuição da diferença encontrada no pré-teste, sendo que, os outros nove participantes não apresentavam desnivelamento no pré-teste.

Gráfico 2 - Medidas da diferença da distância punho-chão direita e esquerda, obtida na fotografia em vista frontal, durante o teste punho-chão, para cada participante e a média do grupo no pré-teste e pós-teste



CONCLUSÃO

Pelos resultados apresentados conclui-se que a forma de tratamento empregada, a reeducação funcional, durante o tempo proposto, mostrou-se eficiente para a melhora (aumento da flexibilidade e diminuição do desnivelamento dos membros superiores) para o grupo de idosos que participaram do estudo.

O atendimento preventivo do idoso é uma preocupação recente e relaciona-se ao fato do aumento da proporção desta população. Melhorar a capacidade funcional do idoso implica em melhora da qualidade de vida e da auto estima, diminuição da incidência de quedas e melhora geral da saúde. Programas preventivos de fisioterapia se justificam e devem ser amplamente avaliados.

Sugerimos estudos com diferentes programas fisioterapêuticos, em diferentes faixas etárias e com portadores de diversas disfunções, sejam de origem musculoesquelética, neuromuscular ou cardiorespiratória.

CAROMANO, F.A., MENDES, F.A.S. Effect of a program of functional reeducation in the senior people's flexibility. *Rev. Ter. Ocup. Univ. São Paulo*, v.11, n.2/3, p.90-4, maio/dez., 2000.

***ABSTRACTS*:** The aging produces alterations in almost all the organic systems, mainly in the muscular and skeletal system. One of the most frequent alterations is the decrease of the muscular elasticity and the increase of the rigidity of several articulations that cart decrease of movement affecting the mobility. This study had for objective to evaluate the effect of a program of functional reeducation in the senior people's flexibility, through the photographic method. We met significant improves in the flexibility and in the levels of the superior members during the test third modified finger-ground, after the application of the program.

KEYWORDS: Aged. Aging. Remedial teaching. Pliability. Physical therapy/methods.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. TIMO-IARIA, C. Envelhecimento. In: JACOB FILHO, W., org. *Envelhecimento do sistema nervoso e a dor no idoso.* São Paulo, FMUSP, 1996.
2. THOMPSON, L.V. Effects of age and training on skeletak muscle physiology and performance. *Phys. Ther.*, v.74, n.1, p.71-81, 1994.
3. HOLLMAN, W., HETTINGER, T. *Medicina do esporte*. São Paulo, Manole, 1988.
4. RODRIGUES, T.L. *Flexibilidade e alongamento*. Rio de Janeiro, Sprint, 1986.
5. WOOLOCATT, M.H., SHUMWAY-COOK, A., NASHNER, L. *Postural reflexes and aging.* In: MORTIMER, J.A., PIROZZOLO, F.J., MALETTA, G.J. *The aging motor system.* New York, Pralger, 1982.
6. TAKAHASHI, S.Y., TANAKA, C., CAROMANO, F.A., BOTELHO, A.S. Método fotográfico para avaliação e controle do padrão postural. *Rev. Bras. Reumatol.*, v.32, n.4, p.137, 1992. [Resumo].
7. CAROMANO, F.A., KERBAUY, R.R. *Efeitos do treinamento e da manutenção de exercícios físicos de baixa a moderada intensidade em idosos sedentários saudáveis.* São Paulo, 1998. Tese (doutorado) - Instituto de Psicologia da USP.

Recebido para publicação: 28/04/2000
Aceito para publicação: 03/07/2000