

ANÁLISE DA FLEXIBILIDADE MUSCULAR EM IDOSOS

Ilze Thieme Block^{1,2}
Keidy Karla Gonçalves^{1,3}
Marianne Thieme Meyer^{1,4}
Sérgio Benedito Júnior^{1,4}
Rafaela Liberali¹

RESUMO

O objetivo geral do presente estudo é verificar a influência de um programa de exercícios de flexibilidade em indivíduos, a partir dos 55 anos de idade, de ambos os gêneros. A pesquisa caracteriza-se como experimental com uma amostra 25 indivíduos e os critérios para escolha desses indivíduos foram ter idade a partir dos 55 anos e estar participando do programa de Medicina Preventiva da Unimed Litoral onde foram realizados 27 sessões de treinamento de flexibilidade, durante 9 semanas, com frequência de três vezes por semana e duração de 15 minutos cada sessão. Para avaliação dos resultados foram realizadas duas medidas de flexibilidade pré e pós o treinamento, utilizando-se o banco de Wells, através do teste de sentar e alcançar. Os resultados obtidos com os dados e o teste T apontam para um aumento significativo da flexibilidade, comparando o valor das médias pré teste (16,44cm) e pós teste (23,44cm) com o teste de sentar e alcançar ($p \leq 0,05$). Concluindo assim, que o programa de treinamento com exercícios de flexibilidade contribuiu para o ganho de flexibilidade corporal, otimizando a qualidade de vida destes indivíduos.

Palavras Chaves: Idosos, Flexibilidade, Teste de Sentar e Alcançar de Wells.

- 1- Programa de Pós Graduação Lato Sensu em Fisiologia do Exercício/Prescrição do Exercício da Universidade Gama Filho – UGF
- 2- Licenciada em Educação Física - Universidade Estadual do Rio de Janeiro – UERJ
- 3- Licenciada em Fisioterapia – Universidade do Vale do Itajaí – UNIVALI
- 4- Licenciados em Educação Física – Fundação Universidade Regional de Blumenau - FURB

ABSTRACT**Muscle Flexibility Analyses in Elderly**

The high rate of individuals debilitated, unable to perform their daily activities is due to advanced age and physical inactivity. This decreases flexibility and muscle tonus, favors the installation of inappropriate posture, pain in the spine, muscle atrophy, inability to perform daily living activities, some diseases and depression, setting up a vicious circle. The general objective of this study is to evaluate the influence of a program of exercises for flexibility in people, from 55 years of age, of both sexes. The survey is characterized as an experimental survey, with a sample of 25 individuals and the criteria for the selection of these individuals were to be at least 55 years old and be a part of the Unimed Preventive Medicine program coast where were performed 27 sessions of training for flexibility, for 9 weeks, three times per week and duration of 15 minutes per session. For the results evaluation, it was used measures of flexibility before and after the training, using the Wells bank through the sit and reach test. The results obtained with the data and the test T pointed to a significant increase in flexibility, comparing the results ratio pre test (16.44 cm) and to test (23.44 cm) sit and reach test ($p \leq 0.05$). In conclusion the program of training exercises with flexibility contributed to the gain of body flexibility, optimizing the quality of life of these individuals.

Key Words: Elderly, Flexibility, Test Sit and Reach of Wells.

E-mail: topphysical@terra.com.br
keidykg@terra.com.br
mariannethieme@terra.com.br
sergio.bjr@hotmail.com

R: Lauro Muller 863, Fazenda
 Cep: 88301-401 ITAJAI / SC Brasil

INTRODUÇÃO

O envelhecimento é um processo único e inexorável caracterizado pela redução gradativa da capacidade dos vários sistemas orgânicos em realizar eficazmente suas funções (Raso e colaboradores, 1997).

Nos últimos anos, a busca pela qualidade de vida tornou-se um alvo, principalmente para os idosos (Nahas, 2003, citado por Rodrigues e colaboradores, 2005) devido ao processo de envelhecimento caracterizar-se pela perda gradual de diversas funções orgânicas de vários sistemas, principalmente da parte elástica do músculo, a flexibilidade.

Segundo Shepard (1998), citado por Rebelatto e colaboradores, (2006) durante a vida ativa, adultos perdem em torno de 8 a 10cm de flexibilidade na região lombar e no quadril, quando medido por meio do teste de alcance máximo (*sit and reach*). Dentre vários fatores que colaboram para isso estão a maior rigidez de tendões, ligamentos e cápsulas articulares, devido a deficiências no colágeno.

Essas alterações conduzem à imobilidade, desuso, debilidade muscular e enfermidade, estabelecendo-se um círculo vicioso em geriatria (Okuma, 2002, citado por Rebelatto e colaboradores, 2006).

A flexibilidade segundo Dantas (1999), citado por Narezi e colaboradores, (2008) é uma "qualidade física responsável pela execução voluntária de um movimento de amplitude angular máxima, por uma articulação ou conjunto de articulações, dentro dos limites morfológicos, sem o risco de provocar lesões". A obtenção da flexibilidade traz para os indivíduo vários benefícios. Dentre eles estão a maior facilitação na execução de movimentos e gestos esportivos com maior amplitude e eficácia sem requerer esforço excessivo e tensão muscular dos músculos antagonistas em sua realização, também possibilita realizar movimentos cotidianos com maior facilidade e previne a ocorrência de lesões, segundo Sharkey (1984) citado por Dantas (1999). Desta forma a flexibilidade previne e alivia a sensação tardia de dor muscular que por vez sobrevém após atividades exaustivas (Farinatti e Monteiro, 2000, citado por Narezi, e colaboradores, 2008), além de diminuir o excesso de tensão muscular, que aumenta a pressão arterial

desperdiçando energia mecânica (Achour, 1999, citado por Narezi, e colaboradores, 2008).

De acordo com Archour (1997), citado por Guadagnine e Olivoto (2004), avaliar a flexibilidade usando o teste de "sentar e alcançar" é importante porque avalia duas importantes regiões corporais (coluna lombar e isquiotibiais).

Envelhecimento

Grupos populacionais acima dos sessenta anos, tem obtido um rápido crescimento nos últimos tempos, aumentando positivamente a expectativa de vida dos seres humanos. Entretanto não necessariamente este fato nos diz que as pessoas que agora estão vivendo mais (aspecto quantitativo), estão também vivendo melhor (aspecto qualitativo) e, muito desta redução associada ao processo de envelhecimento, pode ser resultado do estilo de vida dos indivíduos e, não apenas uma característica própria e inevitável deste processo (Monteiro e colaboradores, 1999, citado por Narezi e colaboradores, 2008).

De acordo com Shepard (1998), citado por Rebelatto e colaboradores (2006), relata que a restrição na amplitude do movimento das grandes articulações torna-se mais pronunciada com o envelhecimento e, muitas vezes, a independência funcional é ameaçada porque o indivíduo não consegue utilizar um carro ou um banheiro normal, subir uma escada, entre outras alterações.

Somente há poucos anos, a sociedade se preocupou com a faixa etária que mais cresce percentualmente: a terceira idade. O processo de envelhecimento e a gradativa diminuição da aptidão física possuem vários aspectos, tanto endógenos (características genéticas) como exógenos (estilo de vida), afetando negativamente a qualidade de vida (Fiatarone e colaboradores, 1994, citado por Rebelatto e colaboradores, 2006).

Fisiologia do Envelhecimento Muscular

De acordo com o Colégio Americano de Medicina do Esporte, o envelhecimento é um processo complexo envolvendo muitas variáveis, como genética e estilo de vida. À medida que a idade cronológica aumenta, as

peessoas tornam-se menos ativas e conseqüentemente, suas capacidades físicas diminuem (ACSM, 1998 citado por Rodrigues, e colaboradores, 2005).

Diversas alterações acompanham esse processo, como estresse, depressão, sendo que a redução da atividade física facilita o surgimento de doenças crônicas (Matsudo, Matsudo e Barros Neto, 2000)

Okuma (2002) citado por Rebelatto e colaboradores, (2006), aponta que para um idoso realizar suas tarefas cotidianas como subir escadas, carregar suas compras e abaixar-se, ele necessita de pouca aptidão cardiovascular e, muito mais de um conjunto de capacidades como força muscular, resistência muscular localizada e flexibilidade, conjunto este denominado aptidão muscular.

Bouchard (1996) lembra que o homem, na tentativa de manter-se ereto, submete os músculos da estática a um estado de tensão constante que são responsáveis pela diminuição da flexibilidade do sistema locomotor humano. Os músculos da dinâmica, após a contração inicial, retornam completamente a um estado de relaxamento, sendo responsáveis pelos movimentos de grande amplitude. Com o decorrer dos anos, torna-se visível o encurtamento natural da musculatura da estática e o relaxamento da musculatura dinâmica, o que favorece a compressão articular e possíveis alterações posturais.

Flexibilidade

A partir dos 35 anos, ocorre perda óssea de 1% ao ano, diminuição da força muscular e da flexibilidade (Nieman, 1999, citado por Pinheiro e colaboradores, 2005).

Flexibilidade é a capacidade dos homens de executar movimentos com grande amplitude pendular e que é determinada pelos seguintes fatores: formas de superfície articulares, comprimento de elasticidade dos músculos, tendões e ligamentos que envolvem as articulações, irritabilidade dos músculos, condicionamento biomecânico, idade e fatores psíquicos. A flexibilidade é um componente da aptidão física e o alongamento como exercício pode manter ou desenvolver a flexibilidade (Barbanti, 1979 citado por Guadagnine e Olivoto, 2004).

Os benefícios da flexibilidade associados à saúde são: melhoria da

mobilidade articular, aumento da resistência a lesão e dores musculares, diminuição do risco de lombalgias e outras dores na coluna, melhoria da postura, diminuição da tensão e do estresse (Nieman, 1999, citado por Pinheiro e colaboradores, 2005).

O treinamento de flexibilidade proporciona também: diminuição do estresse e da tensão muscular, melhora da postura e simetria corporal, alívio de dor lombar e de câibras, aumento da amplitude de movimento como resultado da mobilidade articular e do alongamento muscular (Alter, 2001, citado por Rodrigues e colaboradores, 2005) além de maior facilitação na execução das atividades cotidianas em adultos, quando aumentados os níveis de flexibilidade (Coelho e Araújo, 2000, citado por Rodrigues e colaboradores, 2005).

Métodos de Trabalho da Flexibilidade e Alongamento

Para o presente trabalho foi utilizado o alongamento estático ativo, no qual move-se o grupo muscular lentamente, até uma determinada amplitude de movimento com leve tensão (desconforto) muscular e permanece na posição (Achour, 1999, citado por Narezi e colaboradores, 2008).

Neste método de alongamento, o tempo ideal de permanência na posição do alongamento segundo Anderson, (1991) citado por Monteiro (1999) é de 15 a 30 segundos.

Portanto o objetivo do nosso estudo foi avaliar as alterações no grau de flexibilidade, em indivíduos de ambos os gêneros com idade entre 55 e 81 anos, antes e após treinamento específico de flexibilidade no período de 9 semanas, no Complexo de Medicina Preventiva – COMPUL, em Itajaí/SC.

MATERIAIS E MÉTODOS

Esta pesquisa caracteriza-se como uma pesquisa pré experimental, com delineamento pré e pós teste de uma amostra pareada.

A população do estudo teve um N= 200 indivíduos, de ambos os gêneros, com idade média de 68 anos, praticantes de atividade física no Complexo de Medicina Preventiva da Unimed Litoral (COMPUL) – Unisaúde, situado em Itajaí / SC, foi

Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício

ISSN 1981-9900 *versão eletrônica*

Periódico do Instituto Brasileiro de Pesquisa e Ensino em Fisiologia do Exercício

www.ibpex.com.br / www.rbpex.com.br

selecionada, uma amostra de 25 indivíduos, de ambos os gêneros, com idade entre 55 e 81 anos de idade, que apresentaram queixa de dores na coluna lombar e dificuldade de realizarem as atividades da vida diária, pela diminuição de flexibilidade dos músculos lombares e posteriores das coxas.

Foi utilizado para medição da flexibilidade pré e pós protocolo de alongamento, o Banco de Wells, que é um instrumento composto por uma caixa de madeira com as seguintes dimensões: 30,5cm x 30,5cm x 30,5cm, sendo que na parte superior, há um prolongamento de 26cm com uma escala numérica, cujo valor máximo é 56,5cm, separados a cada 0,5cm (Ilustração 1).

Ilustração O1: Banco de Wells.



Através do Teste de Sentar e Alcançar de Wells, foi aferido o grau de flexibilidade das regiões posteriores das coxas e região lombar antes e depois da aplicação de um protocolo de exercícios de alongamento ativo. O banco de Wells é utilizado para medir a flexibilidade da região posterior das coxas e da região lombar. O indivíduo senta-se no chão, de frente para o banco, com os pés encostados contra o mesmo. Os joelhos devem estar estendidos. O indivíduo eleva os braços e sobrepõem uma mão à outra e tenta alcançar a maior distância possível, passando da linha dos pés.

Foram realizadas 27 sessões de treinamento de flexibilidade, durante 9 semanas, com frequência de três vezes por semana e duração de 15 minutos cada

sessão. Foi registrada a melhor marca de três tentativas.

Durante o período de 9 semanas, 3 vezes por semana, os indivíduos realizaram 2 alongamentos específicos.

Desenho experimental 01 x 02 (01 = medidas do pré teste de flexibilidade) e (02 = medidas do pós teste de flexibilidade).

Foi realizado uma pré medição da flexibilidade na amostra escolhida utilizando o banco de Wells e, após 9 semanas, foi realizado uma pós medição da flexibilidade desta mesma amostra. Entre a medição pré e pós teste de flexibilidade, aplicou-se um protocolo de exercícios de flexibilidade, dando início a um treinamento específico. O 1º exercício específico: indivíduo sentado no step (15cm de altura) coberto por colchonete (para maior conforto). Realizaram flexão de tronco à frente, com os joelhos estendidos, dorsiflexão dos pés, tentando alcançar com as mãos, a maior distância possível além da linha dos pés e, permaneciam por 30 segundos. Foram realizadas 3 tentativas com 15 segundos de descanso entre elas (ilustração 2).

Ilustração O2: 1º Exercício realizado no COMPUL.



O 2º exercício específico: indivíduo de pé, com uma perna apoiada sobre uma cadeira com dorsiflexão do pé. Realizaram flexão do tronco, à frente, com joelho estendido tentando alcançar com as mãos a maior distância

Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício

ISSN 1981-9900 *versão eletrônica*

Periódico do Instituto Brasileiro de Pesquisa e Ensino em Fisiologia do Exercício

www.ibpex.com.br / www.rbpex.com.br

possível e, permanecer por 30 segundos. Foram realizadas 3 tentativas com 15 segundos de descanso entre elas, sem tirar a perna de cima da cadeira. Em seguida era repetido com a outra perna (ilustração 3).

Ilustração 03: 2º Exercício realizado no COMPUL.



Materiais utilizados: colchonetes, cronômetro, cadeiras, steps de madeira (altura de 15cm),

banco de Wells (Ilustração 01) e termo de consentimento livre e esclarecido.

DISCUSSÃO e RESULTADOS

A prática do programa de treinamento de flexibilidade deste trabalho foi realizada no COMPUL e, os indivíduos eram praticantes de atividades diárias programadas. Os resultados abaixo mostram que houve uma grande melhora nos resultados encontrados durante as avaliações do teste de sentar e alcançar de Wells.

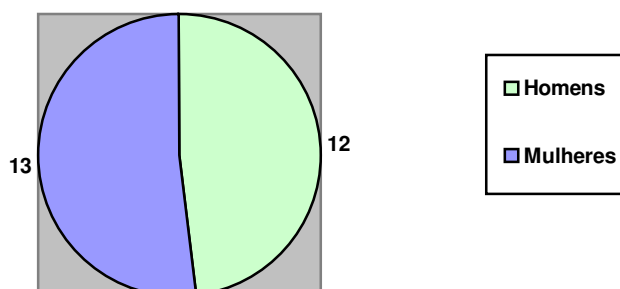
Como mostra a Tabela 01, a análise da amostra estudada apresentou valores médios para o índice de massa corporal (IMC) de 28,11 kg/m². Possivelmente este achado é atribuído ao processo de envelhecimento que tanto em homens quanto em mulheres afetam negativamente na performance do rendimento físico

O estudo de Pinheiro e colaboradores (2005) avaliou 1128 indivíduos entre 7 e 74 anos de idade, na cidade João Pessoa. Várias variáveis foram analisadas como o IMC, mostrando que o grupo masculino apresentou maiores valores de IMC (24,2 Kg/m²). Os valores mais baixos para o IMC, podem estar atribuídos ao fato de que neste estudo foram analisadas pessoas mais jovens.

TABELA 01: Perfil da amostra.

	Média ± Desvio Padrão	Máximo	Mínimo
Idade	68,24 ±7,15	81	55
Peso (kg)	74,49±12,26	104	55
Altura (m)	1,63±0,08	1,84	1,51
IMC	28,11±4,45	38,23	22,79

GRÁFICO 01: Frequência absoluta da divisão dos amostrados por gênero.



O gráfico 01, mostra a divisão da amostra avaliada por gênero. A amostra ficou equilibrada, sendo 12 indivíduos do gênero masculino e 13 indivíduos do gênero feminino.

TABELA 02: Valores pré e pós teste de sentar e alcançar.

	Média ± Desvio Padrão	Máximo	Mínimo	p
Pré-teste	16,44 ± 7,97	30	2	0,00000005
Pós-teste	23,44 ± 8,31	37	5,5	

P ≤ 0,05 probabilidade de significância.

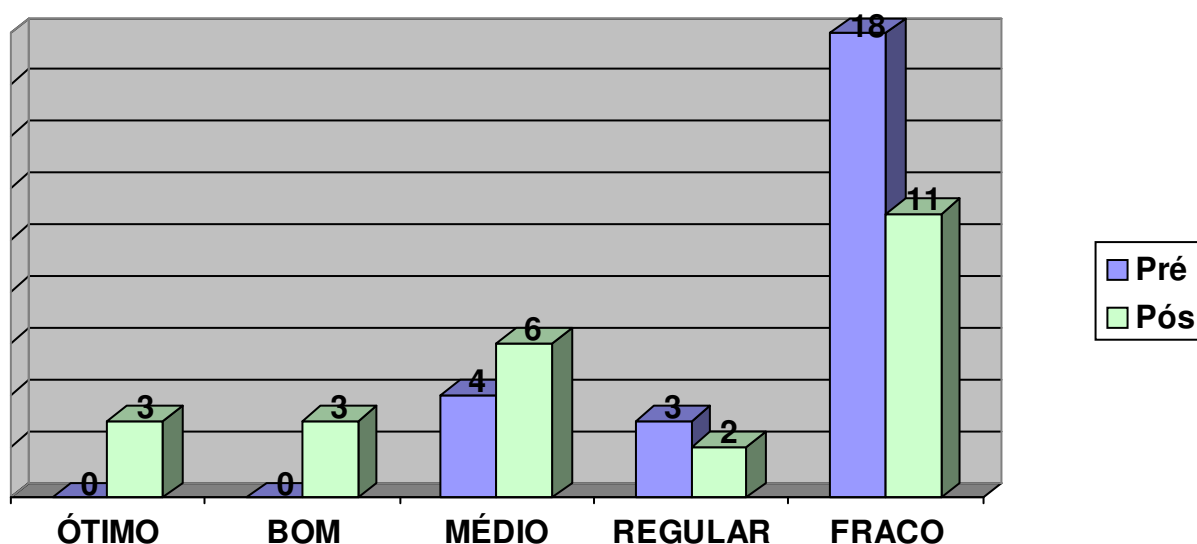
A tabela 02 apresenta que houve um aumento significativo (Teste T-student pareado: $p \leq 0,05$) no número de indivíduos que apresentaram no Banco de Wells, a classificação de ótimo. Mostrando, concomitantemente, uma diminuição no número de indivíduos classificadas como fraco. De modo geral, estes resultados mostram uma melhora significativa da flexibilidade no grupo avaliado.

Igualmente mostra o estudo de Guadagnine e Olivoto (2004), onde avaliaram 20 idosos de ambos os gêneros, com idade entre 50 e 83 anos, praticantes e não

praticantes de atividade física regular. Após a realização das análises dos dados coletados, verificou-se que 55% dos sujeitos avaliados, apresentaram nível excelente de flexibilidade.

Diferente do estudo de Rebelatto, e colaboradores, (2006), que avaliaram 32 mulheres com idade entre 60 e 80 anos, durante 58 semanas, com 174 sessões de exercícios específicos de alongamentos musculares, 3 vezes por semana e duração de 50 a 55 minutos cada. Obtiveram resultados finais de flexibilidade pouco expressivos, indicando a necessidade de uma reprogramação dessas atividades.

Figura 04: Resultado da flexibilidade pré e pós protocolo de alongamento.



Em relação à flexibilidade a ilustração 04, apresenta que no teste que antecedeu o protocolo de exercícios de flexibilidade, se obteve 18 indivíduos classificados como fraco, 3 como regular, 4 como médio, 0 como bom e 0 como ótimo. Já no reteste, os resultados apresentaram com 11 indivíduos classificados como fraco, 2 para regular, 6 para médio, 3 para bom e 3 para ótimo.

TABELA 03: Classificação segundo Wells e Dillon (1952).

Idade	Fraco	Regular	Médio	Bom	Ótimo
<20	<24,5	25-30	31-35	36-39,5	>40
20-29	<25	26-30	31-34	35-38	>39
30-39	<24	25-28	29-33,5	34-38,5	>39
40-49	<22,5	22,5-28	29-32,5	33-37,5	>38
50-59	<21,5	22-27	28-32,5	33-37,5	>38
>59	<21,5	22-26,5	26,5-31	31-32	

Fonte: Wells e Dillon (1952).

A tabela 03 apresenta a classificação do grau de flexibilidade segundo Wells e Dillon (1952). A classificação leva em consideração a idade, que abrange todas as faixas etárias e a distância em centímetros. A partir da melhor distância alcançada pelo indivíduo, depois de três tentativas, faz-se a classificação de fraco, regular, médio, bom ou ótimo.

De acordo com Williams (1990), verificou-se que a realização diária de alongamentos passivos por 30 minutos é suficiente para prevenir a perda da flexibilidade e manter a amplitude de movimento articular.

CONCLUSÃO

Os valores alcançados da média \pm desvio padrão no teste de flexibilidade de sentar e alcançar, através do banco de Wells, foram de 16,44 cm para o pré teste e, 23,44 cm para o pós teste, com um $p \leq 0,05$ com probabilidade de significância, o que demonstra o resultado positivo de um programa de flexibilidade para ambos os gêneros.

Considerando as características fisiológicas e os dados encontrados, é possível afirmar que o programa regular de exercícios físicos, contribuem para a manutenção e ganho da flexibilidade, evitando os prejuízos decorrentes da perda fisiológica natural da idade. A contribuição verificada pode ser considerada importante para a realização de tarefas da vida diária.

O presente estudo indica que por meio de um programa elaborado de treinamento para ganho de flexibilidade, consegue-se um aumento significativo nesta variável. Por se

tratar de uma população com faixa etária classificada como idosa, devemos dar devida importância para esta variável em específico, uma vez que naturalmente com o passar da idade perdemos a flexibilidade e, a falta da mesma acarreta em debilidades, muitas vezes, severas.

Sugerimos que o profissional identifique conforme os resultados verificados com o banco de Wells, através do teste de sentar e alcançar, qual o grupo muscular (isquiotibiais ou lombar), é mais deficiente no indivíduo, para uma prescrição mais precisa no treinamento.

A partir do resultado positivo deste trabalho, com relação ao ganho de flexibilidade, sugere-se uma avaliação que releve as diferenças fisiológicas entre os gêneros, como percentual de gordura, massa muscular, hormônios entre outras.

REFERÊNCIAS

- 1- Dantas, E.H.M. Alongamento e Flexibilidade. 4. ed. Rio de Janeiro: Shape, 1999. 327p.
- 2- Guadagnine, P.; Olivoto, R. Comparativo de Flexibilidade em idosos praticantes e não praticantes de Atividades Físicas. Revista Digital. Buenos Aires: n.69, fev. 2004. Disponível on line: <http://www.efdeportes.com>.; Acesso on line: 11 nov.2007.
- 3- Marins, J.C.B.; Giannichi, R.S. Avaliação e prescrição de atividade física: guia prático. Rio de Janeiro: Shape, 1996.

Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício

ISSN 1981-9900 *versão eletrônica*

Periódico do Instituto Brasileiro de Pesquisa e Ensino em Fisiologia do Exercício

www.ibpex.com.br / www.rbpex.com.br

4- Monteiro, W.D.; e colaboradores. Força muscular e características morfológicas de mulheres idosas praticantes de um programa de atividades físicas. *Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde*. v.4, n.1, 1999.

5- Narezzi, D.; e colaboradores. Análise da Flexibilidade em crianças de 9 a 11 anos de idade praticantes de alongamento nas aulas de educação física. São Paulo. Disponível em: http://www.inicepg.univap.br/trabalhos/INICG0129_01C. Acesso on line: 23 jan, 2008.

6- Pinheiro, S.S.; e colaboradores. Respostas mecânicas em testes físicos dinâmicos e estáticos em indivíduos destreinados na Paraíba. *Rev. Saúde. Com.* v. 1, n. 1, p. 1-8, 2005.

7- Raso, V.; e colaboradores. Exercício aeróbio ou de força muscular melhora as variáveis da aptidão física relacionadas à saúde em mulheres idosas. *Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde* v.2, n.3, 36-49, 1997.

8- Raso, V.; e colaboradores. Efeito de três protocolos de treinamento na aptidão física de mulheres idosas. *Gerontologia*, v. 5, n.4, p. 162-170, 1997.

9- Rebelatto, Jr.; e colaboradores. Influência de um programa de atividade física de longa duração sobre a força muscular manual e a flexibilidade corporal de mulheres idosas. *Revista Brasileira de Fisioterapia*. v. 10, p. 127-132, n. 1, 2006.

10- Ribeiro, C.C.A.; e colaboradores. Comparação entre a classificação proposta pelo teste de sentar e alcançar e os resultados obtidos em mulheres de diferentes faixas etárias. Disponível em: <http://www.cemafe.com.br>. Acesso on line : 19 nov, 2007.

11- Rodrigues, C.; e colaboradores. Aptidão Física de Mulheres Idosas: estudo a partir de aulas recreativas de karatê-do. *Saúde em Revista*. São Paulo, p. 41, nov, 2005.

12- Souchard, E. O stretching global ativo: a reeducação postural global a serviço do esporte. São Paulo: Manole, 1996.

13- Williams, E. Use of intermittent stretch in the prevention of serial sarcomere loss in immobilized muscle. *Annals of the Rheumatic Diseases*. v.49, p.316-317,1990.

Recebido para publicação em 27/01/2008

Aceito em 27/03/2008