

CONTRIBUIÇÕES DA HIDROGINÁSTICA NAS ATIVIDADES DA VIDA DIÁRIA E NA FLEXIBILIDADE DE MULHERES IDOSAS

CONTRIBUTIONS OF HIROGYMNASTIC TO ACTIVITIES OF DAILY LIVING AND FLEXIBILITY IN OLDER WOMEN

Betânia Maria Araújo Passos*
Luiz Humberto Rodrigues Souza**
Francisco Martins da Silva***
Ricardo Moreno Lima**
Ricardo Jacó de Oliveira***

RESUMO

O objetivo desse estudo foi verificar os efeitos da hidroginástica sobre a flexibilidade e atividades da vida diária (AVD) em mulheres idosas, randomizadas em 02 grupos: experimental (n=18) e controle (n=11). A flexibilidade foi mensurada com o emprego de um goniômetro, e o desempenho nas AVDs, por meio de testes propostos por Andreotti & Okuma. Os dados foram analisados através da análise de variância. Em relação às AVDs, foi observada diferença significativa entre o GC e o GE no indicador *subir escadas*; no GE ocorreram alterações significativas para os indicadores *sentar e levantar da cadeira* (13,5%), *subir degraus* (14,8%), *subir escadas* (8,8%), *levantar-se do solo* (22,8%) e *calçar meias* (26,3%). Quanto à flexibilidade, apenas o indicador *rotação da coluna cervical direita* aumentou no GE. Conclui-se que, em idosas, a hidroginástica proporciona benefícios significativos para a realização das AVDs, ao passo que o efeito sobre a flexibilidade só foi observado para rotação da coluna cervical.

Palavras-chave: idosos. Atividades da vida diária. Flexibilidade.

INTRODUÇÃO

Paralelamente ao crescimento do número de idosos observa-se significativa insatisfação quanto à qualidade de vida desses indivíduos no que diz respeito aos afazeres do cotidiano (BARBOSA, 1999). O envelhecimento, provocado por fatores biológicos e socioambientais (ADAMS *et al.*, 1999), é um processo que afeta todas as pessoas de forma lenta e gradativa, ocasionando desequilíbrio biológico e restrições para a execução das atividades da vida diária (AVDs) (PEREIRA; DANTAS, 1998; ANDREOTTI; OKUMA, 1999).

A eficiência no desempenho das AVDs depende de um nível satisfatório de condicionamento físico. Para Matsudo (2001), os últimos progressos da medicina física e de

reabilitação indicam a flexibilidade como um componente importante na função musculoesquelética da aptidão física relacionada à saúde.

A flexibilidade diminui com o envelhecimento (PEREIRA; DANTAS, 1998), contudo não há evidências suficientes para atribuir ao processo biológico associado com o envelhecimento a exclusiva responsabilidade por esta perda (RASO, 2000). Weineck (1991) aponta como as principais causas do declínio da flexibilidade a falta de movimentação das articulações associada ao envelhecimento do tecido conjuntivo, tendões, ligamentos e cápsulas articulares.

Esse fenômeno pode tornar o idoso dependente de outras pessoas ou de algum tipo

* Mestre. Professor do Departamento de Educação Física da Universidade Estadual de Montes Claros-MG.

** Mestre. Professor Pesquisador do Laboratório de Estudos em Educação Física e Saúde da Universidade Católica de Brasília.

*** Doutor. Professor do Programa de Pós-Graduação em Educação Física da Universidade Católica de Brasília.

de assistência na realização das atividades da vida diária (ANDREOTTI; OKUMA, 1999). Para Hunter et al. (2001), aliada ao envelhecimento fisiológico normal observa-se uma tendência à inatividade física, o que compromete as principais capacidades físicas.

Autores como Pollock e Feingenbaum (1999), Raso (2000), Matsudo (2001) e Holland et al. (2002) consideram que as implicações das perdas de força e flexibilidade relacionadas ao envelhecimento influenciam na realização das atividades básicas e instrumentais da vida diária. Não obstante, está suficientemente estabelecido que um adequado programa de atividade física pode retardar a progressão do processo degenerativo que acompanha o envelhecimento (HURLEY; HAGBERG, 1998; MAZZEO et al., 1998).

Em que pese a algumas controvérsias quanto ao tipo de atividade a ser prescrito para o idoso, a hidroginástica tradicional é recomendada como atividade apropriada para pessoas na terceira idade, pois é considerada segura e eficaz (PAULA; PAULA, 1998; BAUM, 2000).

Para Krueel (2000), a hidroginástica tradicional é constituída por exercícios específicos, baseados no aproveitamento da água como sobrecarga, com intensidade moderada e formato aeróbico, porém, sem enfatizar o trabalho de força e flexibilidade.

A literatura especializada aponta como benefícios da hidroginástica melhoras do condicionamento aeróbio, força muscular, flexibilidade e composição corporal (SPIRDUSO, 1995; MARQUES; ARAÚJO, 1999; PAULA; PESSOA, 2001), com resultados divergentes em relação aos benefícios sobre a flexibilidade (MADUREIRA; LIMA, 1998; HOLLAND et al., 2002).

No estudo de Oliveira (2001) foram encontrados resultados significativos em indicadores da flexibilidade nos grupos experimental e controle nos períodos pré e pós-teste. Por outro lado, o estudo de Yazawa et al. (1998) demonstrou valores superiores na flexão de ombro e extensão de quadril nas praticantes de hidroginástica. Em contraste, em relação à flexão de quadril, extensão do ombro, flexão e extensão de joelho, não foram encontradas diferenças entre o grupo da hidroginástica e as praticantes de ginástica em solo.

Tendo em vista a divergência de resultados acerca das contribuições da hidroginástica referentes à flexibilidade, entendida esta como fundamental para o desempenho motor dos idosos, e considerando que o desempenho nas atividades diárias, como reflexo de uma condição física preservada, é uma tarefa que pode ser atendida pelos exercícios em meio líquido, este estudo teve o propósito de verificar os efeitos da hidroginástica na realização das atividades da vida diária e na flexibilidade em mulheres idosas.

MATERIAIS E MÉTODOS

Amostra

Participaram do estudo, inicialmente, 36 mulheres com idades entre 60 e 72 anos, sedentárias, fisicamente independentes (SPIRDUSO, 1995) e residentes no município de Taguatinga - DF. O grupo inicial foi subdividido, de forma aleatória, em um grupo experimental (GE) constituído por 18 mulheres com idade média de $65,0 \pm 3,6$ anos e um grupo-controle (GC) composto por 11 senhoras com média de idade de $63,4 \pm 3,0$ anos. O grupo experimental iniciou com 18 integrantes, mas por causa de problemas de saúde e de falta de tempo de algumas, a coleta de dados no pós-teste foi realizada apenas em 11 participantes, reduzindo a amostra para 29 indivíduos.

A participação em programas de atividades físicas durante os últimos seis meses, percentual de gordura acima de 35% e impedimento para a prática de exercícios físicos diagnosticado por meio da avaliação médica e funcional foram utilizados como critérios de exclusão.

Procedimentos

Avaliação antropométrica: massa corporal, estatura e percentual de gordura

A massa corporal foi mensurada em uma balança da marca Filizola, com resolução de 100 gramas e calibrada para essa finalidade. As integrantes da amostra, descalças e vestidas apenas com peças íntimas, foram orientadas a se posicionar em pé, no centro da plataforma, permanecendo imóveis até a realização da leitura da respectiva massa corporal.

A medição da estatura foi feita com um estadiômetro metálico com escala de 0,05m e efetivada com a avaliada descalça, mantendo o olhar alinhado horizontalmente, os pés paralelos e em apnéia após inspiração profunda.

O percentual de gordura foi calculado pela mensuração de três dobras cutâneas (coxa, tríceps e supra-ilíaca), efetuada com um adipômetro da marca Lange, com escala de 60 mm, pressão de 10 gm/mm e resolução de 1mm². Foram realizadas três aferições para cada dobra, e para cálculo do percentual de gordura recorreu-se ao protocolo de Jackson, Pollock e Ward (1980).

Atividades da vida diária – AVD

Para avaliação das AVDs foram utilizados os testes de caminhar 800 metros, sentar e levantar-se de uma cadeira com 40cm de altura, subir degraus, subir escadas, levantar-se do solo e calçar meias, constantes do protocolo de Andreotti e Okuma (1999) e específicos para idosos independentes. O teste de habilidades manuais foi excluído pela sua inadequação aos objetivos e natureza do estudo.

Flexibilidade

A amplitude dos movimentos articulares foi aferida por uma fita métrica com resolução de 0,5cm e por um goniômetro Universal Laffayette com círculo completo (0 a 360 graus) (MARQUES, 1997).

Para cada movimento avaliado foi considerada a média de três medidas tomadas em cada lado do corpo, sempre no mesmo horário (07,00 às 11,00 h) e sem aquecimento prévio.

Foram analisados os movimentos articulares: flexão do quadril direito e esquerdo, extensão do quadril direito e esquerdo, dorsiflexão dos tornozelos, rotação da coluna cervical direita e esquerda, flexão do joelho direito e esquerdo e flexão da coluna cervical, tanto pela importância desses movimentos nas exigências diárias a que o ser humano é submetido quanto por sua utilização em estudos dessa natureza.

Programa de hidroginástica

O GE foi submetido, durante 12 semanas, a um programa de hidroginástica tradicional, com três sessões semanais de 50 minutos, realizadas

em dias alternados, numa piscina aquecida com temperatura em torno de 29 a 30 graus e profundidade de 1,10m. Cada sessão foi distribuída em três partes distintas: 10 minutos de aquecimento, 30 minutos para a parte principal e 10 minutos de volta à calma.

A parte principal da aula foi dividida em duas etapas: uma de 20 minutos com exercícios de intensidade baixa ou moderada, monitorada pelo Índice de Percepção do Esforço-IPE de Borg (BORG, 1982) nos estágios de 12 a 13, e outra de 10 minutos, composta por exercícios para desenvolvimento da resistência muscular localizada. A última parte da aula objetivou, através de exercícios moderados e de relaxamento, reduzir a frequência cardíaca de esforço.

Tratamento estatístico

O tratamento estatístico adotado foi de natureza paramétrica, sob a forma de estatística descritiva inferencial, através de análises de variância (SPANOVA), com utilização das variáveis “grupo” (experimental e controle) e “tempo” (pré e pós-teste). Para análise de homogeneidade utilizou-se o teste de Levene. Para todos os testes foram fixados intervalos de confiança de 95% e valores de significância ($p \leq 0,05$).

Procedimentos éticos

Este estudo foi aprovado pelo comitê de ética da Universidade Católica de Brasília sob o protocolo CEP/UCB nº 013/2005. As voluntárias foram informadas dos propósitos, procedimentos, possíveis desconfortos, riscos e benefícios antes da realização do estudo e todas assinaram um termo de consentimento livre e esclarecido.

RESULTADOS

Na tabela 1 são apresentados as médias e os desvios-padrão das AVDs relativos aos grupos controle e experimental, antes e após a aplicação do programa de hidroginástica. A análise SPANOVA revelou, em relação ao indicador *subir escadas*, diferença significativa ($p \leq 0,05$) entre os grupos controle e experimental. Foram ainda observadas diferenças significativas ($p \leq 0,05$) para as variáveis sentar e levantar da

cadeira, subir degraus, subir escadas, levantar-se do solo, calçar meias, em relação aos períodos pré e pós-testes, exclusivamente, no grupo experimental.

Tabela 1 - Médias e desvios-padrão das atividades da vida diária dos grupos controle e experimental antes e após o programa de hidroginástica.

VARIÁVEL	GC			GE		
	Pré	Pós	$\Delta\%$	Pré	Pós	$\Delta\%$
Caminhar 800 m (s)	561,5 $\pm$ 38,0	559,9 $\pm$ 62,2	0,29	575,6 $\pm$ 40,7	542,7 $\pm$ 31,1	5,8
Sentar e levantar (s)	47,1 $\pm$ 8,92	47,4 $\pm$ 8,9	- 0,64	48,1 $\pm$ 7,1	41,6 $\pm$ 6,4*	13,5
Subir degraus (cm)	39,0 $\pm$ 9,43	40,9 $\pm$ 9,4	4,9	37,2 $\pm$ 6,6	42,7 $\pm$ 7,5*	14,8
Subir escadas (s)	8,0 $\pm$ 2,1	7,4 $\pm$ 2,0	7,5	6,8 $\pm$ 1,2	6,2 $\pm$ 1,2* [†]	8,8
Levantar-se do solo (s)	5,4 $\pm$ 1,3	4,9 $\pm$ 1,4	9,2	5,7 $\pm$ 2,3	4,4 $\pm$ 1,9*	22,8
Calçar meias (s)	8,6 $\pm$ 2,7	6,7 $\pm$ 3,3	22	7,2 $\pm$ 1,9	5,3 $\pm$ 2,1*	26,3

*efeito significativo ($p \leq 0,05$) entre o pré e o pós-teste no GE; [†]efeito significativo ($p \leq 0,05$) entre o GE e GC.

Na tabela 2 demonstra-se que, quanto à rotação da coluna cervical direita, houve diferença significativa ($p \leq 0,05$) entre o pré e o pós-teste do grupo experimental, não se verificando mudanças significativas entre os grupos experimental e controle.

Tabelas 2 – Médias e desvios-padrão da flexibilidade antes e após o treinamento de hidroginástica.

VARIÁVEIS	GC			GE		
	Pré	Pós	$\Delta\%$	Pré	Pós	$\Delta\%$
Flexão do quadril dir (graus)	120,9 $\pm$ 5,5	116,3 $\pm$ 8,2	- 3,8	105,4 $\pm$ 25,3	118,4 $\pm$ 9,1	12,3
Flexão do quadril esq (graus)	113,1 $\pm$ 32,5	115,6 $\pm$ 7,6	2,2	117,1 $\pm$ 11,3	119,8 $\pm$ 8,9	2,3
Extensão do quadril dir (graus)	13,84 $\pm$ 4,0	11,36 $\pm$ 2,6	- 17,4	13,97 $\pm$ 4,4	13,7 $\pm$ 3,4	- 2,1
Extensão do quadril esq (graus)	13,8 $\pm$ 4,2	12,66 $\pm$ 3,2	- 7,8	13,99 $\pm$ 4,2	14,4 $\pm$ 3,7	2,9
Dorsiflexão do tornozelo dir	20,1 $\pm$ 5,5	16,4 $\pm$ 3,2	- 18,4	16,4 $\pm$ 5,0	18,0 $\pm$ 6,9	9,8
Dorsiflexão do tornozelo esq	17,8 $\pm$ 4,7	16,3 $\pm$ 3,40	- 8,4	15,5 $\pm$ 4,5	18,4 $\pm$ 5,2	18,7
Rotação da cervical para dir	57,9 $\pm$ 13,4	67,2 $\pm$ 14,4	16,0	62,9 $\pm$ 12,7	70,3 $\pm$ 7,0*	11,8
Rotação da cervical para esq	58,0 $\pm$ 12,0	63,5 $\pm$ 9,72	9,5	64,5 $\pm$ 6,6	65,9 $\pm$ 6,6	2,8
Flexão do joelho direito (graus)	130,9 $\pm$ 9,7	129,1 $\pm$ 7,0	- 1,4	128,0 $\pm$ 10,8	133,5 $\pm$ 9,3	4,3
Flexão do joelho esquerdo	129,9 $\pm$ 7,0	129,1 $\pm$ 7,3	- 0,6	127,9 $\pm$ 7,4	130,1 $\pm$ 7,9	1,7
Flexão da coluna cervical (graus)	53,3 $\pm$ 8,5	54,2 $\pm$ 9,3	1,5	50,9 $\pm$ 8,5	53,5 $\pm$ 5,6	5,8

* efeito significativo ($p \leq 0,05$) entre os períodos pré e pós-teste no GE.

DISCUSSÃO E CONCLUSÃO

Em relação às AVDs verificou-se a ocorrência de diferenças significativas entre os grupos experimental e controle apenas no teste de subir escadas. Essa diferença pode ter ocorrido em razão da estratégia de aula utilizada haver adotado exercícios que exigiram grande frequência de movimentos de flexão do quadril, mesmo em amplitudes diferenciadas, embora tal afirmativa necessite de outros estudos para confirmação. No entanto, ao se analisarem os períodos pré e pós-teste no grupo experimental, foram identificadas melhoras significativas nos testes de sentar e levantar da cadeira, subir degraus, levantar-se do solo, calçar meias e subir escadas.

Esses resultados demonstram a contribuição da hidroginástica no desempenho das AVDs e podem estar relacionadas com melhorias na aptidão física geral dos praticantes, corroborando o estabelecido por Marques, Araújo (1999), Paula, Pessoa (2002), Sander, Maloney-Hills (1998) e Mazzeo et al. (1998).

Em relação aos resultados sobre a flexibilidade não ocorreram ganhos significativos entre os grupos controle e experimental, contribuindo para reforçar os achados de Holand et al. (2002) e Madureira e Lima (1998), nos quais não foram verificadas diferenças significativas na flexibilidade entre mulheres praticantes de hidroginástica quando comparadas a praticantes de ginástica.

É possível que a produção desses resultados esteja relacionada com a ausência de exercícios específicos para a flexibilidade, além do número de sessões e a intensidade das aulas não terem sido suficientes para a promoção de alterações significativas no grupo experimental - tudo isso associado às perdas funcionais próprias do envelhecimento e ao tempo requerido para desenvolvimento dos parâmetros morfofuncionais relacionados à aptidão física voltada para saúde (MAZZEO et al., 1998; BARBOSA, 1999; MAZZEO; TANAKA, 2001).

Mazzeo e Tanaka (2001) sugerem que um treinamento de flexibilidade direcionado, regular e planejado deve constar em qualquer programa de atividade física voltado à promoção da saúde, acrescentando também que determinados programas de atividade física podem causar o decréscimo da flexibilidade, caso não sejam acrescidos de exercícios específicos para o seu desenvolvimento.

Paula e Pessoa (2002) argumentam que a ausência de resultados positivos sobre a flexibilidade pode ser atribuída muito mais a uma prescrição de atividades incompatível com os princípios do treinamento do que à impossibilidade da hidroginástica para produzir

os referidos efeitos. Disso advém a necessidade de que outros estudos analisem os benefícios propiciados por esta prática em idosos submetidos às condições de exercícios, segundo os princípios de treinamento físico.

Por outro lado, no pré e no pos-teste do grupo experimental ocorreu diferença significativa na rotação da coluna cervical direita, o que pode ser atribuído a erro na utilização do instrumento de medida. A complexidade de uso do goniômetro pode ter provocado variabilidade nas medidas, o que, por sua vez, pode ser responsável pela diferenciação nos resultados.

Os resultados obtidos permitem concluir que o programa de hidroginástica tradicional, aplicado durante 12 semanas, no que concerne ao desempenho de movimentos relacionados com as atividades da vida diária da população estudada, proporcionou ganhos significativos entre o GC e o GE apenas no indicador subir escadas, enquanto os testes de sentar e levantar, subir degraus e escadas, levantar-se do solo e calçar meias apontaram efeitos significativos entre os períodos pré e pós-teste do GE. Por outro lado, o programa não se mostrou eficaz para propiciar resultados significativos nos indicadores da flexibilidade.

CONTRIBUTIONS OF HIDROGYMNASTIC TO ACTIVITIES OF DAILY LIVING AND FLEXIBILITY IN OLDER WOMEN

ABSTRACT

This study verified the effects of hidrogymnastic on flexibility and daily living activities (AVD) in older women, who were randomly assigned into two groups: experimental (GE - n=18) and control (GC - n=11). Flexibility was measured using a Laffayette goniometer and AVD using the protocol proposed by Andreotti & Okuma. Data were examined through analysis of variance. In relation to AVD, it was observed significant difference between GC and GE for stair-climbing index; in GE it was verified significant increases between pre and post tests for seat and rise from the chair (13,5%), go up steps (14,8%), stair-climbing (8,8%), get up from the floor (22,8%) and put on socks (26,3%). In relation to flexibility, only cervical column rotation to the right increased in GE. It was concluded that, in older women, hidrogymnastic increases AVD ability while its effects on flexibility were modest.

Key words: elderly. Sedentary. Daily living activities. Flexibility.

REFERÊNCIAS

ADAMS, K.; O'SHEA, P.; O'SHEA, K. L. Aging: its effects on strength, power, flexibility, and bone density. **Journal of Strength and Conditioning Research**, Champaign, v. 21, no. 2, p. 65-67, 1999.

AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE.

ACSM's guidelines for exercise testing and prescription. 6th ed. Canada: Willians & Wilkins, 2000.

ANDREOTTI, R. A.; OKUMA, S. S. Validação de uma bateria de testes de atividades da vida diária para idosos

fisicamente independentes. **Revista Paulista de Educação Física**, São Paulo, v. 13, n. 1, p. 46-66, 1999.

BARBOSA, J. S. O. Atividade física na terceira idade. In: VERAS, R. P. **Terceira idade: alternativas para uma sociedade em transição**. Rio de Janeiro: Relume Dumará, 1999. p. 149-160.

BAUM, G. **Aquaeróbica manual de treinamento**. São Paulo: Manole, 2000.

BORG, G. A. Psychophysical bases of perceived exertion. **Medicine Science Sports Exercise**, Hagerstown, v. 14, no. 5, p. 377-381, 1982.

- mazzeo, S. R.; Cavanagh, P.; EVANS, J. W.; FIATAMENDES, R. A. M.; HAGBERG, J.; MCAULEY, E.; STARTZELL, J. Exercício e atividade física para idosos. **Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde**, Londrina, v. 4, n. 1, p. 20-28, 1998.
- HOLLAND, G. J.; TANAKA, K.; SHIGEMATSU, R.; NAKAGAICHI, M. Flexibility and physical functions of older adults: a review. **Journal of Aging and Physical Activity**, Champaign, v. 10, p. 169-206, 2002.
- HUNTER, S. K.; THOMPSON, M. W.; ADAMS, R. D. Reaction time, strength, and physical activity in women aged 20-89 years. **Journal of Aging and Physical Activity**, Champaign, v. 9, no. 1, p. 32-42, 2001.
- HURLEY, S. K.; HAGBERG, J. Optimizing health in older person: aerobic or strength? **Exercise and Sport Sciences Reviews**, Hagerstown, v. 26, p. 61-90, 1998.
- JACKSON, A. S.; POLLOCK, M. L.; WARD, A. Generalized equations for predicting body density of women. **Medicine Science Sports Exercise**, Hagerstown, v. 12, no. 3, p. 175-182, 1980.
- KRUEL, L. F. M. **Alterações fisiológicas e biomecânicas em indivíduos praticando exercícios de hidroginástica dentro e fora da água**. 2000. Tese (Doutorado em Educação Física)–Centro de Educação e Desportes, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, Rio Grande do Sul, 2000.
- MADUREIRA, A. S.; LIMA, S. M. T. Influência do treinamento físico no meio aquático para mulheres na terceira idade. **Revista Brasileira Atividade Física & Saúde**, Londrina, v. 3, no. 3, p. 59-66, 1998.
- MARQUES, A. P. **Manual de goniometria**. São Paulo: Manole, 1997.
- MARQUES, M. B.; ARAÚJO, F. N. P. **Hidroginástica-exercícios comentados**: cinesiologia aplicada à hidroginástica. Rio de Janeiro: Ney Pereira, 1999.
- MATSUDO S. M. M. **Envelhecimento e atividade física**. Londrina: Midiograf, 2001.
- MATSUDO, S. M. M.; MATSUDO, V. K. R. Prescrição e benefícios da atividade física na terceira idade. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**, Brasília, DF, v. 6, n. 4, p. 19-30, 1992.
- MAZZEO, S. R.; TANAKA, H.; HAGBERG, J.; MCAULEY, E.; STARTZELL, J. Exercise prescription for the elderly: current recommendations. **Sports Medicine**, Auckland, v. 31, no. 11, p. 809-818, 2001.
- OLIVEIRA, A. L. **Comparação da flexibilidade de ombro e tronco em praticantes de diferentes atividades físicas em academias**. 2000. Dissertação (Mestrado em Educação Física)–Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2000.
- PAULA, A. P.; PESSÔA, D. M. F. Comparação da aptidão cardiorrespiratória e o índice de massa corporal entre idosos praticantes de hidroginástica e de dança coreografada. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE CIÊNCIAS DO ESPORTE, 25., São Paulo. **Anais...São Paulo**: [s.n.], 2000.
- PAULA, K. C.; PAULA, D. C. Hidroginástica na terceira idade. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, São Paulo, v. 4, n. 1, p. 24-27, 1998.
- PEREIRA, S. A. M.; DANTAS, E. H. M. A redução da flexibilidade na motricidade do cotidiano: influência da idade cronológica do sexo e da atividade física. **Revista Mineira de Educação Física**, Viçosa, v. 6, n. 6, p. 34-45, 1998.
- POLLOCK, M. L.; Feigenbaum, M. S. Prescription of resistance training for health and disease. **Medicine Science Sports Exercise**, Hagerstown, v. 31, no. 1, p. 38-45, 1999.
- RASO, V. Exercícios com pesos para pessoas idosas: a experiência do Celafiscs. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**, Brasília, DF, v. 8, n. 2, p. 42-49, 2000.
- SANDER, M. E.; MALONEY-HILLS, C. **Aquatic Exercise for Better Living on Land**. [S.l.]: CSM'S Health & Fitness Journal, 1998.
- SPIRDUSO, W. **Physical dimensions of aging**. Champaign: Human Kinetics, 1995.
- WEINECK, J. **Biologia do esporte**. São Paulo: Manole, 1991.
- YAZAWA, R. H.; RIVET, R. E.; FRANÇA, N. M.; SOUZA, M. T. Antropometria e flexibilidade em senhoras praticantes de ginástica aquática. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**, Brasília, DF, v. 3, n. 4, p. 23-29, 1998.

Recebido em 03/03/08
Revisado em 05/05/08
Aceito em 30/05/08

Endereço para correspondência: Ricardo Jacó de Oliveira. Universidade Católica de Brasília–UCB, Mestrado em Educação Física, QS 07, Lote 01, Prédio São João Bosco, Sala 119, CEP 71.996-700, Taguatinga–DF, Brasil. E-mail: rjaco@ucb.br