

## Artigo original

# Avaliação antropométrica em idosos praticantes de hidroginástica

## *Anthropometric characteristics of elderly in a hydrogymnastic exercise program*

Danielle Salles Tortola\*, Mariane Takesian\*, Karla Dias Tomazella\*, Marina Yazigi Solis\*, Jaqueline Kremer Pereira\*, Marina Gomes da Costa Fuchs\*, Monica Milani\*, Priscila Anacleto de Oliveira\*, Clara Korukian Freiberg\*\*

\*Discentes do Curso de Nutrição do Centro Universitário São Camilo – CUSC, São Paulo, \*\*Docente do Curso de Nutrição do Centro Universitário São Camilo – CUSC, São Paulo

### Resumo

*Introdução:* Visando avaliar a influência da hidroginástica no estado nutricional de idosos praticantes desta atividade, 83 mulheres e 17 homens foram submetidos à avaliação antropométrica. *Material e métodos:* Trata-se de um estudo transversal descritivo, com coleta de dados primários, realizado em quatro academias da zona sul da cidade de São Paulo. Os indivíduos foram submetidos a medidas de peso, altura, dobra cutânea tricipital e circunferências de braço, cintura e quadril. Foram também coletados dados pessoais e presença de doenças relacionadas ao estado nutricional. *Resultados:* Foi possível observar que, no geral, estes idosos estão em condição de eutrofia, sendo 48,2% para as mulheres e 52,9% para os homens, além do que este tipo de atividade física resulta em preservação da massa muscular, pois 73% da prega cutânea tricipital e 83% da circunferência muscular do braço dos participantes se encontram em eutrofia. Os resultados obtidos pela antropometria mostram que a prática de hidroginástica por idosos resulta em melhora do estado nutricional, diminuição no risco de desenvolvimento de doenças metabólicas e cardiovasculares. *Conclusão:* Foi verificado que a prática da hidroginástica por idosos melhora a qualidade de vida desta população, influenciando positivamente no estado nutricional, sendo também importante na integração social, tendo por consequência, a longevidade.

**Palavras-chave:** idoso, atividade física, estado nutricional, antropometria.

### Abstract

*Introduction:* Aiming at evaluating the influence of hydrogymnastics in nutritional status of elderly practicing this activity, 83 women and 17 men were submitted to anthropometric evaluation. *Methodology:* It is a descriptive transversal study, with primary data collection, carried out in four academies at the south of São Paulo city. Anthropometric measurements included weight, height, tricipital skinfold and circumferences of arm, waist and hip were obtained. Also, personal information and diseases related to nutritional status were collected. *Results:* It was possible to observe that, in general, the nutritional status of the elderly was classified as eutrophic, 48,2% for women and 52.9% for men. This physical activity preserves muscle mass in both gender, and 73% of the triceps skinfold thickness and 83% of arm muscle circumference of the participants are eutrophic. The anthropometric measurements results showed that the practice of hydrogymnastics by the elderly improved nutritional status and decreased risk of developing metabolic and cardiovascular diseases. *Conclusion:* It was concluded that the practice of hydrogymnastics for elderly people improves their quality of life, influencing positively in the nutritional status, being also important in the social integration and longevity.

**Key-words:** aged, motor activity, nutritional status, anthropometry.

## Introdução

Nos últimos anos, devido a um aumento na expectativa de vida, o número de pessoas pertencentes à terceira idade tem aumentado [1]. Do ponto de vista demográfico, o envelhecimento é caracterizado pelo aumento da proporção da população acima de 60 anos em relação à população total, com aumento da expectativa de vida e queda da mortalidade [2]. Com esse envelhecimento da população haverá um aumento das demandas sanitárias, sociais e econômicas, representando ao mesmo tempo um dos maiores triunfos e desafios da humanidade [3].

O crescimento da população idosa é um fenômeno comum nos países centrais, mas também está presente de modo crescente nos países do terceiro mundo [4,5]. Atualmente, no Brasil, os idosos representam cerca de 10% da população, o que significa 15,5 milhões de brasileiros com mais de 60 anos [6], porém esse aumento da população idosa vem ocorrendo de forma muito rápida, sem a correspondente modificação nas condições de vida [7].

Com frequência, os idosos são portadores de doenças crônicas e destinam, muitas vezes, parte importante de seu orçamento à compra de medicamentos, podendo comprometer a aquisição de determinados alimentos, agravando o estado nutricional, acarretando maiores complicações de doenças agudas ou crônicas e maior proporção de internações, sendo estas ainda mais prolongadas [8].

O envelhecimento é um processo dinâmico e progressivo, no qual há modificações morfológicas, fisiológicas, bioquímicas e psicológicas, o que ocasiona maior vulnerabilidade e maior incidência de processos patológicos; as alterações que ocorrem variam de um indivíduo para outro e são influenciadas tanto pelo estilo de vida quanto por fatores genéticos [9].

É nessa época que ocorrem alterações significativas da composição corpórea; há uma diminuição do tecido metabolicamente ativo por redução de massa magra, um aumento de gordura, diminuição de altura e ganho de peso [10].

As sensações de paladar, odor, visão, audição e tato diminuem em proporções individualizadas. Também ocorre uma série de mudanças que afetam o apetite e a habilidade para digerir e absorver alimentos e seus respectivos nutrientes, o que pode levar o idoso à alteração de seu estado nutricional [11].

Há também que se considerar a diminuição do envolvimento em atividades físicas vigorosas e moderadas e da vida diária, o que leva ao decréscimo da capacidade física. Tal fato pode ser associado com o aumento do risco de doenças crônicas não transmissíveis [12].

A obesidade neste grupo etário pode contribuir no desenvolvimento de disfunções e outras doenças, devendo ser considerada como forte influência para a morbidade e para a diminuição da independência [13]. Devemos estar cientes de que uma velhice tranquila é somatório de tudo o que beneficie o organismo, por exemplo, exercícios físicos, alimentação saudável, espaço para o lazer, bom relaciona-

mento familiar, ou seja, é preciso investir em uma melhor qualidade de vida.

O conceito de qualidade de vida está relacionado à auto-estima e ao bem-estar pessoal [14,15]. A velhice para alguns é uma etapa de desenvolvimento, enquanto que para outros é uma fase negativa da vida [16].

Em virtude desses aspectos, acredita-se que a participação do idoso em programas de exercício físico regular poderá influenciar no processo de envelhecimento, com impacto sobre a qualidade de vida, melhoria das funções orgânicas e um efeito benéfico no controle de doenças, além disso, a prática de exercício físico combate o sedentarismo (que tende a acompanhar o envelhecimento), e contribui de maneira significativa para a manutenção da aptidão física do idoso, seja na sua vertente da saúde como nas capacidades funcionais [14,17].

Os objetivos de um programa de atividade física para essa população devem conter exercícios diretamente relacionados com as modificações que são decorrentes do processo de envelhecimento, tais como: promover atividades recreativas e de sociabilização; atividades moderadas e progressivas; atividades de resistência; exercícios de alongamento; exercícios de relaxamento. Dentre as atividades físicas com essas características, as aquáticas provaram ser eficazes no desenvolvimento e manutenção das potencialidades físicas e também orgânicas [14].

A hidroginástica é um destaque que vem cada vez mais ganhando adeptos por todo o mundo. Como o nome diz, hidroginástica é a ginástica na água, a qual se diferencia das outras atividades realçando alguns benefícios, devido a propriedades físicas que o meio oferece, que irão auxiliar ainda mais os idosos na movimentação das articulações, flexibilidade, diminuição da tensão articular, força, na resistência, nos sistemas cardiovascular e respiratório, relaxamento, entre outros [14,18,19].

O processo de envelhecimento acarreta alterações corporais. O peso e a estatura tendem a diminuir. Há também diminuição da massa magra e modificação no padrão de gordura corporal, onde o tecido gorduroso dos braços e pernas diminui, mas aumenta no tronco. Em consequência disso, as variáveis antropométricas sofrem modificações, como a prega cutânea tricipital (PCT) e a circunferência de braço (CB) que diminuem e a circunferência abdominal que aumenta. É importante avaliar em um plano nutricional essas variações, pra isso utiliza-se a antropometria. Esta é a medida das variações das dimensões físicas e da composição total do corpo humano nas diferentes idades e em diferentes níveis de desnutrição; fornece informações das medidas físicas e da composição corporal e é um método não invasivo, de fácil e rápida execução. No caso dos idosos, as medidas antropométricas mais utilizadas são peso, estatura, perímetros e dobras cutâneas [20,21].

O objetivo do estudo foi avaliar a influência da hidroginástica no estado nutricional de idosos praticantes desta atividade.

## Material e métodos

O trabalho foi realizado em quatro academias na cidade de São Paulo, sendo todas localizadas na Zona Sul da cidade.

Foram avaliados 100 indivíduos, sendo 83 mulheres e 17 homens, de ambos os sexos, com idade maior ou igual a 60 anos, durante as aulas habituais de hidroginástica.

Os participantes foram previamente avisados pelos professores das aulas de hidroginástica sobre a pesquisa de coleta antes de iniciarem a aula. Foram devidamente informados sobre os objetivos da pesquisa, assinando um Termo de Responsabilidade após tomarem conhecimento do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Posteriormente foram levantados e anotados os dados pessoais dos participantes e as doenças referidas relacionadas ao estado nutricional. Estes foram pesados usando maiô ou sunga em uma balança eletrônica, da marca *Filizola* com capacidade máxima para 200 kg; posteriormente foi verificada a sua altura, estando os alunos, sempre que possível, em posição Frankfurt (braços paralelos ao corpo, pés e costas encostadas na parede, pernas juntas e olhar fixo em um ponto à frente) conforme recomenda o Ministério da Saúde, utilizando-se de duas fitas métricas do tipo *Fiber Glass* inelásticas, presas em uma parede reta e sem rodapé, com o auxílio de um esquadro *Poli Bras* para apoiar o topo da cabeça.

Foram medidas circunferência de braço (região média entre a medida do acrômio e olecrano) com este relaxado e na posição lateral; circunferência de cintura (região mais estreita do abdome), sendo que o participante estava com o abdome relaxado, circunferência de quadril (região onde há maior proeminência glútea), sendo todas as medidas feitas com o uso de fita métrica do tipo *Fiber Glass* e dobra cutânea tricípital com o uso do adipômetro *Cescorf* (face posterior do braço, da distância média entre acrômio e olecrano), estando o participante com o braço relaxado.

Todas as medidas foram anotadas imediatamente pós-medida em planilha própria.

As variáveis do estudo e respectivos padrões de referência utilizados foram:

- Índice de Massa Corporal (IMC)
- Circunferência do Braço (CB), Dobra Cutânea Tricípital (PCT), Circunferência Muscular do Braço (CMB)
- Percentil de PCT, e classificação do percentil de CMB [22].
- Circunferência da Cintura (CC) e sua classificação [23].
- Relação Cintura/Quadril (C/Q) e sua classificação [24].

## Resultados e discussão

A classificação do estado nutricional revelou que a maioria dos idosos praticantes de hidroginástica, tanto mulheres quanto homens estão na condição de eutrofia (Tabela I). O IMC (Índice de Massa Corpórea) está correlacionado intimamente com medidas diretas da gordura corporal, sendo um forte preditor de problemas de saúde associados à obesidade; seu aumento representa a obesidade global [13,25].

Um estudo feito com idosos longevos da cidade de Veranópolis/RS, porém não praticantes de atividades físicas, apontou uma prevalência de obesidade de 45,6%, sendo que ocorreu uma prevalência significativamente maior de obesidade nas mulheres do que nos homens [13].

**Tabela I** - Distribuição da população por % segundo gênero e a classificação do estado nutricional por IMC.

	Homens	Mulheres	Total
	%	%	%
Baixo Peso	0	21,7	18
Eutrofia	52,9	48,2	49
Sobrepeso	17,7	15,7	16
Obesidade	29,4	14,5	17
Total	100	100	100

A PCT é uma medida utilizada para avaliação das áreas de gordura e muscular do braço; a CMB é utilizada como indicador de massa muscular [21].

Outro estudo mostra que idosos praticantes de atividade física, incluindo hidroginástica, têm a massa muscular braquial levemente acima do esperado para idade. Esses resultados sugerem a preservação da massa muscular entre os indivíduos, de ambos os sexos [26]. Os resultados deste estudo foram semelhantes ao encontrado (Tabela II).

**Tabela II** - Distribuição da população em % segundo a classificação do percentil de PCT e CMB [27].

	PCT (%)	CMB (%)
Desnutrido	7	4
Risco de desnutrição	16	5
Eutrofia	73	83
Obesidade	4	8

A medida da circunferência da cintura tem sido proposta como um dos melhores preditores antropométricos de gordura visceral, sendo um indicador da distribuição abdominal da gordura e também da gordura corporal total [28]; um estudo feito no Rio de Janeiro comprovou que a circunferência da cintura em idosos sedentários possui proporções de inadequação, tendo maior porcentagem em mulheres [29]. Neste estudo foi observado que as medidas de circunferência de cintura dos indivíduos idosos do sexo feminino estão acima do aceitável como saudável (Tabela III). Existem várias explicações para estes dados, a primeira delas apóia a ideia de que uma medida isolada não pode diagnosticar uma anormalidade, levando-se em conta que a maioria dos indivíduos por outras medidas antropométricas (IMC, PCT, CMB e CQ) se enquadraram como eutróficos ou sem risco; a segunda explicação diz respeito ao significado da circunferência de cintura, esta medida é relacionada com o risco de desenvolvimento de doenças metabólicas, este risco pode estar aumentado mesmo em pessoas consideradas eutróficas, no caso deste estudo, existe o agravante da idade

dos indivíduos participantes, os idosos representam um grupo de risco para estas doenças [30].

**Tabela III** - Distribuição da população, em %, segundo gênero e risco de obesidade associada a complicações metabólicas analisados pela circunferência da cintura.

	Homens	Mulheres	Total
	%	%	%
Sem risco	41	36	37
Risco alto	24	25	25
Risco muito alto	35	39	38

A relação Cintura/Quadril (C/Q) é um indicador para doenças cardiovasculares [13]. Os resultados do presente estudo apontam que os participantes não têm risco de apresentarem doenças cardiovasculares segundo a relação C/Q (Tabela IV).

**Tabela IV** - Avaliação da população em % segundo gênero e risco de doenças cardiovasculares avaliados pela relação cintural quadril.

	Homens	Mulheres	Total
	%	%	%
Sem risco	5,9	60,2	66
Risco alto	94,1	39,8	34
TOTAL	100	100	100

O envelhecimento traz consigo uma série de alterações, incluindo doenças crônicas [11]. O presente estudo apontou índices de doenças como: hipertensão, dislipidemia e diabetes mellitus (Tabela V). Estudos [13] mostraram a ocorrência de hipercolesterolemia hipertensão arterial e diabetes mellitus entre os idosos participantes, sendo que a dislipidemia obteve índices altos por conta da obesidade inerente aos participantes. A hidroginástica como atividade física, auxilia no tratamento da diabetes mellitus, pois diminui de 20% a 30% a solicitação de insulina subcutânea, aumentando a sensibilidade à ação da insulina e a captação de glicose pelas células musculares [31]; ela também atua na dislipidemia, aumentando os níveis de HDL e reduzindo os de LDL [32]. Quanto à hipertensão, o exercício físico, condiciona vasos e o coração, reduzindo a pressão arterial e frequência cardíaca [33]. Destacam-se, ainda, os benefícios de ordem psicológica e social [9,19,26,30,34].

**Tabela V** - Distribuição da população em % segundo gêneros e presença de doenças referidas associadas ao estado nutricional, São Paulo, SP, 2006.

	Masculino	Feminino	Total
	%	%	%
Hipertensão	29	28	28
Dislipidemia	29	26	27
Diabetes Mellitus	6	5	5
Associação de doenças	12	8	9
Ausência de doenças	41	51	49

\*As porcentagens não somam 100% devido à presença de mais de uma doença em um único indivíduo, sendo assim, este é contado mais de uma vez.

## Conclusão

De acordo com os dados obtidos neste estudo, verificou-se que a prática de hidroginástica por pessoas na faixa etária acima dos 60 anos resultou na qualidade de vida destes idosos.

Nota-se que 49% da população estudada apresenta eutrofia, o que favorece ao não desenvolvimento de doenças proeminentes da obesidade. As medidas de PCT e CMB, 73% e 83%, respectivamente, para ambos os sexos, apresentaram valores acima do esperado, visto que, com o envelhecimento há uma inversão na composição corporal do idoso.

Os dados obtidos da relação cintura/quadril revelam que a maioria dos participantes não apresenta risco para desenvolvimento de doenças cardiovasculares.

Estudos demonstram que cerca de 25% da população idosa mundial depende de alguém para realizar suas atividades da vida diária. Entretanto, podem ser proteladas ou até eliminadas com a prática de atividades físicas. De todos os grupos etários, as pessoas idosas são as mais beneficiadas pelos exercícios. Os riscos de muitas doenças e problemas de saúde comuns na velhice diminuem com a atividade física regular, já que esta prática é um meio de promoção de saúde e de qualidade de vida. A hidroginástica é bastante reconhecida por seus benefícios e, por ser uma atividade de baixo impacto, é bastante indicada para idosos. Esta modalidade atende a grupos de pessoas que precisam praticar uma atividade física segura sem causar riscos ou lesões às articulações. Quando executada com eficiência e segurança, de forma regular, ela melhora componentes do condicionamento físico, além de proporcionar bem estar mental.

Na velhice, há uma tendência para a modificação da autoimagem, tornando-a menos positiva. A autoestima e autoimagem têm sido desenvolvidas positivamente com a intervenção de programas de exercícios físicos, tendo resultados inéditos na qualidade de vida e no bem-estar mental. A prática de atividades físicas pelos idosos possibilita benefícios nas relações sociais com a família e amigos e na integração social. Enfim, os idosos se sentem mais úteis, independentes, com mais esperança e vontade de viver, com maior vitalidade e disposição, tornam-se mais saudáveis, sociáveis e felizes.

## Agradecimentos

Agradecemos aos participantes pela colaboração, e às academias que cederam gentilmente o espaço para que pudesse ser realizado o presente trabalho.

## Referências

1. Silva DK, Barros MG. Indicação para a prescrição de exercícios dirigidos a idosos. *Corporis*;1998;3(2):47-56.
2. Ribeiro RCL. A velhice em uma nova versão: uma abordagem interdisciplinar na microregião de Viçosa, Minas Gerais [Tese]. Belo Horizonte: Universidade Federal de Minas Gerais; 1999.

3. Cotta RMM, Suárez-Varela MM, Cotta Filho JS, Gonzáles AL, Real ER, Ricos JAD. La hospitalización domiciliar ante los cambios demográficos y nuevos retos de salud. *Rev Panam Salud Pública* 2002;11(4):253-61.
4. Veras RP. Brazil is getting older: demographic changes and epidemiological challenges. *Rev Saúde Pública* 1991;25(6):476-88.
5. Veras RP, Ramos LR, Kalache A. Crescimento da população idosa no Brasil: transformações e conseqüências na sociedade. *Rev Saúde Pública* 1987;21(3):225-33.
6. Garrido R, Menezes PR. O Brasil está envelhecendo: boas e más notícias por uma perspectiva epidemiológica. *Rev Bras Psiquiatr* 2002;24(1):3-6.
7. Cervato AM, Derntl AM, Latorre MRDO, Marucci MFN. Educação nutricional para adultos e idosos: uma experiência positiva em universidade aberta para a terceira idade. *Rev Nutr* 2005;18(1):41-52.
8. Marín-Leon L, Corrêa AMS, Panigassi G, Maranhã LK, Sampaio MFA, Escamilla RP. A percepção de insegurança alimentar em famílias com idosos em Campinas, São Paulo, Brasil. *Cad Saúde Pública* 2005;21(5):1433-40.
9. Guimarães ACA, Mazo GZ, Simas JPN, Salin MS, Schwertner DS, Soares A. Idosos praticantes de atividade física: tendência a estado depressivo e capacidade funcional. *Revista Digital EFDportes* 2006;10(94).
10. Curati JAE, Garcia YM. Nutrição e envelhecimento. In: Carvalho Filho ET, Papaléo Netto M. *Geriatrics: fundamentos, clínica e terapêutica*. 2a ed. São Paulo: Atheneu; 2005. p. 707-17.
11. Procanica D. Avaliação do risco de desnutrição de pacientes idosos internados na unidade de clínica no hospital Albert Einstein [TCC]. São Paulo: Centro Universitário São Camilo; 2002.
12. Ferreira, M, Matsudo S, Matsudo V, Braggion G. Efeitos de um programa de orientação de atividade física e nutricional sobre o nível de atividade física em mulheres fisicamente ativas de 50 a 72 anos de idade. *Rev Bras Med Esporte* 2005;11(3):172-76.
13. Cruz IBM, Almeida MSC, Schwanke CHA, Moriguchi EH. Prevalência de obesidade em idosos longevos e sua associação com fatores de risco e morbidades cardiovasculares. *AMB Rev Assoc Med Bras* 2004;50(2):172-7.
14. Takahashi SR. Benefícios da atividade física na melhor idade. *Revista Digital EFDportes* 2004;10(74).
15. Vecchia RD, Ruiz T, Bocchi SCM, Corrente JE. Qualidade de vida na terceira idade: um conceito subjetivo. *Rev Bras Epidemiol* 2005;8(3):246-52.
16. Xavier FME, Ferraz MPT, Marc N, Escosteguy NU, Moriguchi EH. Elderly people's definition of quality of life. *Rev Bras Psiquiatr* 2003;25(1):31-9.
17. Alves RV, Mota J, Costa MC, Alves JGB. Aptidão física relacionada à saúde de idosos: influência da hidroginástica. *Rev Bras Med Esporte* 2004;10(1):35-7.
18. Etchepare LS, Pereira EF, Graup S, Zinn JL. Terceira idade: aptidão física de praticantes de hidroginástica. *Revista Digital EFDportes* 2003;9(65).
19. Novais RG. Cooperativa do Fitness. A importância da hidroginástica na promoção da qualidade de vida em idosos [online]. [citado 2006 Out 5]. Disponível em URL: <http://www.cdof.com.br/idosos4.htm>.
20. Santos VH, Rezende CHA. Nutrição e envelhecimento. In: Freitas EV, Py L, Cançado FAX, Doll J, Gorzoni ML. *Tratado de geriatria e gerontologia*. 2a ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2006. p. 930-941.
21. Menezes TN, Marucci MFN. Antropometria de idosos residentes em instituições geriátricas, Fortaleza, CE. *Rev Saúde Pública* 2005;39(2):169-75.
22. Kuczumski, MF, Kuczumski, RJ, Najjar, Mathew. Descriptive anthropometric reference data for older Americans. *J Am Diet Assoc* 2000;100(1):50-66
23. Lean MEJ, Han TS, Morrison CE. Waist circumference as a measure for indicating need for weight management. *BMJ* 1995;311(15):158-61.
24. Fagundes AA. Vigilância alimentar e nutricional – SISVAN: Orientações básicas para coleta e processamento, análise de dados e informações em serviços de saúde. Brasília: Ministério da Saúde; 2004.
25. Cabrera MAS. Relação do índice de massa corporal, da relação cintura-quadril e da circunferência abdominal com a mortalidade em mulheres idosas: seguimento de 5 anos. *Cad Saúde Pública* 2005;21(3):767-75.
26. César TB, Wada SR, Borges RG. Zinco plasmático e estado nutricional em idosos. *Rev Nutr* 2005;18(3):357-65.
27. Frisancho AR. *Anthropometric standards for the assessment of growth and nutritional status*. Ann Arbor: University of Michigan Press; 1990.
28. Sampaio LR. Avaliação nutricional e envelhecimento. *Rev Nutr* 2004;17(4):507-14.
29. Santos DM, Sichiery R. Índice de massa corporal e indicadores antropométricos de adiposidade em idosos. *Rev Saúde Pública* 2005;39(2):163-68.
30. Carvalho KA, Maia MR, Richa RMC. A percepção da melhoria da capacidade funcional em indivíduos de terceira idade praticantes de hidroginástica de uma academia da cidade de Juiz de Fora. *Revista Digital Vida e Saúde* 2003;2(1):35-46.
31. Perazo MNA. Atividade física e o controle do Diabetes. *Nutri Profi* 2005;1(2):28-32.
32. Khawali C. Benefícios da atividade física no perfil lipídico de pacientes com diabetes tipo 1. *Arq Bras Endocrinol Metab* 2003;47(1):49-54.
33. Vieira ZM, Goulart JCT, Fiamoncini RL, Galli GB. Atividade física e hipertensão. *Revista Digital EFDportes* 2004;10(77).
34. Mazo GZ, Cardoso FL, Aguiar DL. Programa de hidroginástica para idosos: motivação, auto-estima e auto-imagem. *Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum* 2006;8(2):67-72.