



Artigo revisão

## PRESCRIÇÃO DE EXERCÍCIOS FÍSICOS PARA IDOSOS PRESCRIPTION OF PHYSICAL EXERCISES FOR ELDERLY

### *Resumo*

**Sheilla Tribess<sup>1</sup>**  
**Jair Sindra Virtuoso Jr<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Núcleo de Pesquisa em  
Cineantropometria e  
Desempenho Humano -  
Universidade Federal de Santa  
Catarina (UFSC)  
Florianópolis – SC  
Apoio: CAPES

<sup>2</sup>Núcleo de Estudos em Atividade  
Física e Saúde (NEAFIS) -  
Universidade Estadual do  
Sudoeste da Bahia (UESB)  
Jequié – BA  
Apoio: Fapesb

E-mail:  
sheillatribess@yahoo.com.br

O presente estudo tem como objetivo investigar a prescrição de exercícios para idosos, constante na literatura em língua portuguesa, sob forma de livros, periódicos, anais e publicações eletrônica. Para tanto, procurou-se coletar dados quanto aos seguintes aspectos: a) Impacto do envelhecimento no organismo humano; b) Avaliação dos componentes da aptidão funcional; e, c) Composição de um programa de exercício físico. O processo de envelhecimento evidencia mudanças nos níveis antropométrico, neuromuscular, cardiovascular, pulmonar, neural, além da diminuição da agilidade, coordenação, equilíbrio, flexibilidade, mobilidade articular e aumento na rigidez de cartilagem, tendões e ligamentos. Essas mudanças associadas ao baixo nível de atividade física nos idosos levam ao declínio da capacidade funcional. A avaliação do nível de dependência funcional torna-se importante ao idoso, pois proporcionará uma prescrição de exercícios físicos mais direcionada as suas reais necessidades, aumentando a efetividade do programa e reduzindo os riscos. Os princípios gerais para a prescrição de exercícios físicos para idosos fundamentam-se na modalidade(s) apropriada, intensidade, duração, frequência e progressão da atividade física, com o objetivo de melhorar a qualidade de vida, minimizar as alterações fisiológicas, melhorar a capacidade motora e proporcionar benefícios sociais, psicológicos e físicos. Portanto, na prescrição de exercícios físicos para idosos é necessário o treinamento da capacidade cardiorespiratória, da força, do equilíbrio, do tempo de reação e movimento e da agilidade.

**Palavras-chave:** prescrição de exercícios, saúde, idosos.

### *Abstract*

The present study has as objective investigates the prescription of exercises for elderly, constant in the literature in portuguese language, under form of books, newspapers, annals and publications electronics. For so much, it tried to collect data with relationship to the following aspects: a) Impact of the aging in the human organism; b) evaluation of the components of the functional aptitude; and, c) composition of a program of physical exercise. The aging process evidences changes in the levels antropométrics, neuromuscular, cardiovascular, lung, neural, besides the decrease of the agility, coordination, balance, flexibility, mobility to articulate and increase in the cartilage rigidity, tendons and ligaments. Those changes associated to the low level of physical activity in the elderly take to the decline of the functional capacity. The evaluation of the

level of functional dependence becomes important to the elderly, because it will provide a prescription of physical exercises more addressed your needs, increasing the effectiveness of the program and reducing the risks. The general beginnings for the prescription of physical exercises for elderly are based in the modalities appropriate, intensity, duration, frequency and progression of the physical activity, with the objective of improving the life quality, to minimize the physiologic alterations, to improve the motive capacity and to provide benefits social, psychological and physical. Therefore, in the prescription of physical exercises for older people is necessary the training of the capacity aerobics, of the force, of the balance, of the time of reaction and movement and of the agility.

**Key words:** prescription of exercises, health, elderly.

## Introdução

O envelhecimento populacional é um fenômeno mundial, tanto no que se refere aos países desenvolvidos como aos países em desenvolvimento<sup>1</sup>. Este crescimento da população idosa é reflexo do aumento gradual da longevidade, conjuntamente com as diminuições das taxas de natalidade e mortalidade<sup>2</sup>. Estimativas para a população idosa brasileira apontam que até 2020, o país terá 32 milhões de pessoas com idade superior a 60 anos<sup>3,4</sup>.

O aumento no número de idosos instiga o desenvolvimento de estratégias que possam minimizar os efeitos negativos do avanço da idade cronológica no organismo<sup>5</sup>. Estas estratégias visam à manutenção da capacidade funcional e da autonomia para que as pessoas possam ter uma vida mais longa e com melhor qualidade.

O processo de envelhecimento em idades avançadas está associado a alterações físicas, fisiológicas, psicológicas e sociais, bem como ao surgimento de doenças crônico-degenerativas advindas de hábitos de vida inadequados (tabagismo, ingestão alimentar incorreta, tipo de atividade laboral, ausência de atividade física regular), que se refletem na redução da capacidade para realização das atividades da vida diária.

O declínio nos níveis de atividade física habitual para idoso contribui para a redução da aptidão funcional e a manifestação de diversas doenças, como conseqüência a perda da capacidade funcional. Neste sentido, tem sido enfatizada a prática de exercícios como estratégia de prevenir as perdas nos componentes da aptidão funcional.

A diminuição da tolerância ao esforço físico faz com que um grande número de pessoas idosas vive abaixo do limiar da sua capacidade física, necessitando somente de uma mínima intercorrência na saúde para tornarem-se completamente dependentes<sup>6</sup>. A atividade física regular tem sido descrita como um excelente meio de atenuar a degeneração provocada pelo envelhecimento dentro dos vários domínios físico, psicológico e social<sup>7</sup>.

Dessa forma, o presente estudo tem como objetivo investigar a prescrição de exercícios para idoso, constante na literatura em língua portuguesa, sob forma de livros, periódicos, anais e publicações eletrônica. Para tanto, procurou-se coletar dados quanto aos seguintes aspectos: a) Impacto do envelhecimento no organismo humano; b) Avaliação dos

componentes da aptidão funcional; c) Composição de um programa de exercício físico.

### **Impacto do envelhecimento no organismo humano**

O processo do envelhecimento, do ponto de vista fisiológico, não ocorre necessariamente em paralelo ao avanço da idade cronológica, apresentando considerável variação individual. Este processo é marcado por um decréscimo das capacidades motoras, redução da força, flexibilidade, velocidade e dos níveis de  $VO_2$  máximo, dificultando a realização das atividades diárias e a manutenção de um estilo de vida saudável<sup>5,6</sup>.

As alterações fisiológicas de perda da capacidade funcional ocorrem durante o envelhecimento em idades mais avançadas, comprometendo a saúde e a qualidade de vida do idoso. E são agravadas pela falta de atividade física e conseqüentemente diminuição da taxa metabólica basal, associada à manutenção ou ao aumento do aporte calórico, excedendo na maioria das vezes as necessidades calóricas diárias<sup>8</sup>.

O processo de envelhecimento evidencia mudanças que acontecem em diferentes níveis:

a) antropométrico: caracteriza-se pela diminuição da estatura, com maior rapidez nas mulheres devido à prevalência de osteoporose após a menopausa<sup>9</sup> e o incremento da massa corporal que inicia na meia idade (45-50 anos) e se estabiliza aos 70 anos, quando inicia um declínio até os 80 anos<sup>10</sup>.

Mudanças na composição corporal, decorrente da diminuição da massa livre de gordura e incremento da gordura corporal, com a diminuição da gordura subcutânea e periférica e o aumento da gordura central e visceral, aumentam os riscos à saúde propiciando o surgimento de inúmeras doenças<sup>11</sup>.

O declínio da massa mineral óssea relacionado com os aspectos hereditários, estado hormonal, nutrição e nível de atividade física do indivíduo<sup>9</sup>, favorece para que o indivíduo esteja mais suscetível a osteoporose, conseqüentemente a quedas e fraturas<sup>12</sup>.

b) neuromuscular: perda de 10 - 20% na força muscular, diminuição na habilidade para manter força estática, maior índice de fadiga muscular e menor capacidade para hipertrofia, propiciam a deterioração na mobilidade e na capacidade funcional do idoso<sup>10</sup>.

c) cardiovascular: diminuição do débito cardíaco, da freqüência cardíaca, do volume sistólico, do  $VO_2$  máximo, e aumento da pressão arterial, da concentração de ácido láctico, do débito de  $O_2$ , resultam numa menor capacidade de adaptação e recuperação ao exercício<sup>5</sup>.

d) pulmonar: diminuição da capacidade vital, da freqüência e do volume respiratório; aumento do volume residual, do espaço morto anatômico; menor mobilidade da parede torácica e declínio do número de alvéolos, dificultam a tolerância ao esforço<sup>13</sup>.

e) neural: diminuição no número e tamanho dos neurônios, na velocidade de condução nervosa, no fluxo sanguíneo cerebral, e aumento do tecido conectivo nos neurônios, proporcionam menor tempo de reação e velocidade de movimento<sup>14</sup>.

f) outros: diminuição da agilidade, da coordenação, do equilíbrio, da flexibilidade, da mobilidade articular e aumento na rigidez de cartilagem, tendões e ligamentos<sup>6</sup>.

Na elaboração de programas de exercícios físicos para idosos é importante atentar-se para a avaliação do nível de dependência funcional (Quadro 1). A prescrição de exercícios deverá ser direcionada ao nível de dependência funcional do idoso, para que os programas sejam mais direcionados as necessidades das pessoas mais velhas, aumentando a efetividade do programa e reduzindo os riscos ao idoso.

**Quadro 1.** Relação da função física em pessoas idosas categorizadas de acordo com a funcionalidade nas Atividades da Vida Diária e Atividades Instrumentais da Vida Diária.

|   |
|---|
| <b>Nível I</b>  |
| Fisicamente incapazes: totalmente dependentes<br>Fisicamente dependentes: realizam algumas atividades básicas da vida diária e são dependentes  |
| <b>Nível II</b>   |
| Fisicamente frágeis: Realizam tarefas domésticas leves, prepara as refeições, faz compras. Conseguem fazer algumas das atividades intermediárias e todas as Atividades Básicas da Vida Diária, que incluem as atividades de auto-cuidado. |
| <b>Nível III</b>  |
| Fisicamente independentes: Conseguem realizar todas as atividades intermediárias da vida diária, incluem os idosos com estilo de vida ativo, mas que não realizam atividades físicas de forma regular.                                    |
| <b>Nível IV</b>   |
| Fisicamente aptos ou ativos: Realizam trabalho físico moderado, esportes de resistência e jogos. São capazes de realizar as atividades avançadas da vida diária e a maioria das atividades preferidas.                                    |
| <b>Nível V</b>  |
| Atleta: Realizam atividades competitivas, podendo disputar no âmbito internacional e praticar esportes de alto risco.   |

Adaptado de Spirduso<sup>15</sup>

### **Avaliação dos componentes da aptidão funcional**

As mudanças nos níveis de aptidão funcional são propiciadas pela especificidade do exercício e de sua intensidade<sup>16</sup>. Para isso, são necessárias avaliações cuidadosas das condições físicas no qual se encontra o idosos, e também dos objetivos a serem atingidos.

Destaca-se a importância dos programas de exercícios individualizados e o uso da literatura base disponível para maximizar a segurança e a efetividade nos programas à população com mais de 60 anos.

A importância das inúmeras técnicas de medidas para avaliação dos componentes da aptidão funcional de acordo com Osness et al.<sup>16</sup> devem-se:

a) a necessidade da avaliação da condição física do idoso para determinar a prescrição de exercício mais apropriada, reduzindo riscos e aumentando mudanças fisiológica e psicológica;

b) a necessidade de quantificar as mudanças ocorridas durante o programa, permitindo um ajuste na prescrição de exercício, o que aumentará a habilidade do programa para afetar mudanças em longo prazo.

Dentre os teste para avaliar a aptidão funcional destacam-se: a bateria de testes da AAHPERD - the American Alliance for Health, Physical Education, Recreation and Dance<sup>16</sup>; Groningen Fitness Test for the Eldery; Functional Fitness Assessment for Older Adults; Functional Fitness Assessment for adults over 60 years; Eurofit; Fitness Canada, Fulleton<sup>17</sup>.

Nos idosos, os componentes da aptidão funcional de destaque são: cardiorespiratório, força, flexibilidade, agilidade e coordenação. Tais qualidades físicas atuam como preditores da capacidade funcional, pois reúnem condições para que o indivíduo consiga realizar suas tarefas do dia-a-dia de modo satisfatório.

### **Composição de um programa de exercício físico**

A modaliade apropriada, intensidade, duração, freqüência e progressão da atividade física são os componentes essenciais de uma prescrição de exercícios sistematizada e individualizada. Estes cinco componentes são utilizados nas prescrições de exercícios para pessoas de todas as idades e capacidades funcionais, independentemente da existência de fatores de risco ou doenças<sup>7</sup>.

No entanto, a prescrição de exercícios deve ser desenvolvida considerando a condição individual da saúde (incluindo medicações), perfil do fator de risco, características comportamentais, objetivos pessoais e preferências de exercícios.

Os objetivos da prescrição de exercícios devem evidenciar a melhora da aptidão física, a promoção da saúde, uma redução dos fatores de risco para doença crônica e assegurar cuidado durante a participação em exercícios. E não esquecer os interesses individuais, necessidades de saúde e condição clínica.

Os princípios gerais de prescrição de exercícios aplicam-se também aos idosos. Contudo, alguns cuidados devem ser tomados quanto ao tipo, intensidade, duração e freqüência do exercício em virtude da ampla variação dos níveis de saúde e aptidão física dos idosos.

### **A prescrição de exercícios para a capacidade cardiorespiratória**

Há um consenso na literatura científica para o treinamento da capacidade cardiorespiratória, na qual a melhor opção são os exercícios dinâmicos, de predominância aeróbia. Tais exercícios devem privilegiar os grandes grupamentos musculares, como exemplo, caminhar, pedalar parado, dançar, nadar, ginástica aeróbia e hidrogenástica.

Os exercícios devem ser realizados com uma freqüência de três a sete vezes por semana, podendo ser intercalado com exercícios de força<sup>5,6,7</sup>. É possível observar na literatura que a intensidade e a duração apresentaram

diversidades nas recomendações propostas por alguns autores e que são apresentadas na Tabela 1.

Para Okuma<sup>18</sup> a transição entre a fase inicial (12-20 min) e a fase de manutenção (45-60 min), deve ocorrer paulatinamente e de acordo com as condições individuais do idoso. Assim como, a intensidade do exercício deve iniciar a 60% FCmáx nas três primeiras semanas, trabalhando com esforço e contra-esforço e a partir da vigésima oitava semana utilizar 70-80% da FCmáx em esforço contínuo.

As recomendações do ACSM<sup>19</sup> são para que a duração das atividades aeróbias possam variar no intervalo de 20 a 60 minutos, sendo que para pessoas iniciantes, essa variação possa ocorrer em várias sessões de 10 minutos ao longo do dia. Tais recomendações sugere que a FC de reserva seja utilizada ao invés da porcentagem direta da FCmáx.

**Tabela 1.** Intensidade e duração para exercícios físicos cardiorespiratório.

| <b>Autor</b>                       | <b>Duração</b>   | <b>Intensidade</b>   |
|------------------------------------|--|--|
| ACSM <sup>19</sup>                 | 20-60 min; iniciantes várias sessões de 10 min ao longo do dia                         | 50-70% FC reserva  |
| Okuma <sup>6</sup>                 | Fase inicial 12-20 min<br>Fase de incremento 21-30 min<br>Fase de manutenção 45-60 min | 60-70% FCmáx (início)<br>70-80% FCmáx<br>(incremento e manutenção) |
| Skinner <sup>20</sup>              | 45 min mínimo  | Baixa a moderada<br>40% Fcmáx (mínimo)<br>50-70 % FCmáx            |
| Teixeira e Utiyama <sup>2002</sup> | 15-60 min  | 50-80% FCmáx   |
| Matsudo e Matsudo <sup>22</sup>    | 20-60 min  | 50-74% FCmáx<br>12 a 13 (Escala de Borg)                           |

A intensidade do esforço físico que deverá corresponder a uma fração de 50 a 74 % FCmáx proposto por Matsudo & Matsudo<sup>22</sup> também pode ser verificada pela escala de percepção subjetiva de esforço. Tal escala proposta por Gunnar Borg varia de 6 a 20 e na verificação da intensidade dos exercícios, recomenda-se adotar níveis entre 12-13 da escala<sup>22</sup>.

## **A prescrição de exercícios para o treinamento de força em idosos**

As inúmeras vantagens proporcionadas pelo treinamento de força no processo de envelhecimento estão descritas na literatura. Todavia, deve-se ressaltar alguns cuidados na prescrição para os idosos.

a) o treinamento de força deve ser realizado pelo menos duas vezes por semana, com um mínimo de 48 horas de repouso entre as sessões para a recuperação da musculatura e prevenção do supertreinamento<sup>18,19</sup>.

b) recomenda-se realizar um conjunto de 8 a 10 exercícios com 8 a 12 repetições por cada conjunto, desencadeando uma classificação do esforço percebido de 12 a 13 na Escala de Borg<sup>19</sup>.

c) a seleção dos grupos musculares a serem trabalhados deve se direcionar aos grandes grupos musculares que são importantes nas atividades da vida diária, como: glúteo, peitoral, quadríceps, grande dorsal, abdominais e deltóide<sup>18</sup>.

d) a duração das sessões não deve ultrapassar a 60 minutos, pois pode desmotivar a prática do exercício. O indivíduo deve ser capaz de completar a sessão de treinamento num período de 20 a 30 minutos<sup>19</sup>.

e) recomenda-se inspirar antes de levantar o peso, expirar durante a contração e inspirar durante o retorno à posição normal, evitando a manobra de valsalva<sup>18</sup>.

### **A prescrição de exercícios para o treinamento de flexibilidade em idosos<sup>18</sup>**

Para o treinamento da flexibilidade materiais como colchonetes, almofadas, faixas e bancos, podem ser utilizados para facilitar as posturas e execuções dos movimentos<sup>18</sup>.

Os exercícios para treinamento da flexibilidade devem ser trabalhados com uma frequência mínima de três vezes por semana, podendo ser realizados diariamente<sup>18,19</sup>. E a sessão de exercício deve variar de 15 a 30 minutos<sup>19</sup>.

Os movimentos dos exercícios devem ser lentos, seguidos de alongamento estático durante 10 a 30 segundos e 3 a 5 repetições para cada exercício. A amplitude do movimento articular deve ser confortável, sem causar dor<sup>18</sup>.

### **A prescrição de exercícios para o treinamento do equilíbrio em idosos<sup>18</sup>**

Os exercícios para desenvolver o equilíbrio devem ser executados no início do programa de exercícios quando trabalhados outros componentes da aptidão, para que as pessoas possam estar descansadas, propiciando uma melhor performance do exercício.

Os exercícios devem ter duração de 10 a 30 segundos com 2 a 3 repetições para cada posição ou exercício, perfazendo um total de 10-15 minutos. Os exercícios de equilíbrio podem ser do tipo estático e/ou dinâmico, que envolvam combinações de manipulação, ausência do estímulo visual, giros lentos e coordenação do corpo.

### **A prescrição de exercícios para o treinamento do tempo de reação e movimento em idosos<sup>18</sup>**

O número de repetições para os exercícios de tempo de reação e de movimento é determinado pela fadiga observada nos alunos e /ou na sua motivação, com duração de aproximadamente 10-15 minutos e execuções em

alta velocidade. E na seleção dos exercícios utilizar estímulos visuais, auditivos e táteis.

Na prescrição de exercícios deve-se evitar:

- a) associações de muitos componentes na tarefa, pois as demandas do domínio cognitivo prevalecerão sobre o motor;
- b) rotações e flexões do quadril, pois as atividades devem ser executadas em alta velocidade, o que aumenta as possibilidades de lesões;
- c) exercícios em que a posição inicial é deitada ou sentada no solo e o uso de objetos pesados, devido a velocidade requerida para a sua execução<sup>18</sup>.

### **A prescrição de exercícios para o treinamento da agilidade em idosos<sup>18</sup>**

O número de repetições é determinado pela fadiga observada nos alunos e/ou na sua motivação, decorrente do esforço que os deslocamentos rápidos exigem. Aproximadamente 10-15 minutos de exercícios são dedicados ao treinamento da agilidade.

A seleção dos exercícios deve ser feita de maneira que predomine exercícios em velocidades máximas, combinados ou não com deslocamentos do corpo no espaço, mudanças de direção e alterações do centro de gravidade.

No princípio do treinamento da agilidade deve-se evitar:

- a) atividades que as pessoas ficam paradas e o material se desloca;
- b) giros e tarefas de ultrapassagem de objetos altos, pela demanda de alta velocidade;
- c) disputas corporais, pela alta demanda de controle do corpo;
- d) deve dar prioridades à atividades de baixa complexidade, pois os idosos tendem a privilegiar a execução correta em detrimento da execução rápida<sup>18</sup>.

### **Considerações Finais**

O declínio das capacidades físicas e as alterações fisiológicas decorrentes do processo de envelhecimento geram perdas da capacidade funcional, contribuindo para a dependência física do idoso. A prescrição de exercícios deve ser direcionada as alterações provocadas pelo envelhecimento.

A identificação do nível de dependência funcional para o idoso proporciona prescrições de exercícios direcionados as suas reais necessidades, com menos riscos e com uma maior efetividade do programa.

Os princípios gerais são os mesmos para pessoas de todas as idades e capacidades funcionais, independentemente da existência de fatores de risco ou doenças. E fundamentam-se na modalidade(s) apropriada, intensidade, duração, frequência e progressão da atividade física, com o objetivo de melhorar a qualidade de vida, retardar as alterações fisiológicas, melhorar a capacidade motora e proporcionar benefícios sociais, psicológicos e físicos.



## Referências Bibliográficas

1. Costa MFFL, Guerra HL, Barreto SM, Guimarães RM. Diagnóstico da situação de saúde da população idosa brasileira: um estudo da mortalidade e das internações hospitalares públicas. *Informe Epidemiológico do SUS* 2000; 9(1): 23-4.
2. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Síntese de indicadores sociais, 2004*. Rio de Janeiro: IBGE. [http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaoodevida/indicadoresminimos/sinteseindicsoais2004/indic\\_socials2004.pdf](http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaoodevida/indicadoresminimos/sinteseindicsoais2004/indic_socials2004.pdf) (Acessado em 12/out/05).
3. Ramos IR, Toniolo J, Cendoroglo M, Garcia J, Paola C, Santos F et al. Two-year follow-up study of elderly residents in S. Paulo, Brazil: Methodology and preliminary. *Rev Saude Publica* 1998; 32(3): 397-407.
4. World Health Organization. *Active ageing. A policy framework. A contribution of the World Health Organization to the Second Unidet Nations World Assembly on Ageing*. Madri, Spain; 2002.
5. Matsudo SMM, Matsudo VKR, Barros Neto TL. Impacto do envelhecimento nas variáveis antropométricas, neuromotoras e metabólicas da aptidão física. *Rev Bras Ciên e Mov* 2000; 8(4): 21-32.
6. Okuma SS. *O idoso e a atividade física*. Campinas, São Paulo: Papyrus; 1998.
7. American College of Sports Medicine. Exercise and physical activity for older adults. *Med Sci Sports Exerc* 1998; 30: 992-1008.
8. Poston II WSC, Foreyt JP. Obesity is an environmental issue. *Atherosclerosis* 1999; 146: 201-9.
9. Going S, Williams D, Lohman T. Aging and body composition: biological changes and methodological issues. *Exerc Sport Sci Rev* 1995; 23: 411-49.
10. Bembem MG, Massey BH, Bembem D, Misner JE, Boileau RA. Isometric intermitent endurance of four muscle groups in men aged 20-74 yr. *Med Sci Sports Exerc* 1996; 28(1): 145-54.
11. Rexrode KM, Buring JE, Manson JE. Abdominal and total adiposity and risk of coronary heart disease in men. *Int J Obes Relat Metab Disord* 2001; 25(7): 1047-56.
12. Mitnitski AB, Graham JJ, Mogilner AE, Rockwood K. Frailty, fitness and late-life mortality in relation to chronological and biological age. *BMC Geriatr* 2002; 2: 1-8.

13. Maj FHB Jr. Exercise prescriptions for active seniors. *Phys Sportsmed* 2002; 30(2):19-29.
14. Shephard RJ. *Aging, physical activity and health*. Champaign: Human Kinetics; 1997.
15. Spirduso W. *Physical dimension of aging*. Champaign: Human Kinetics; 1995.
16. Osness WH, Adrian M, Clark B, Hoeger W, Raab D, Wiswell R. *Functional fitness assessment for adults over 60 years (a field based assessment)*. The American Alliance for Health, Physical Education, Recreation and Dance; 1990.
17. Malmberg JJ, Miilunpalo SI, Vuori IM, Pasanen ME, Oja P, Haapanen-Niemi NA. A health-related fitness and functional performance test battery for middle-aged and older adults: feasibility and health-related content validity. *Arch Phys Med Rehabil* 2002; 83: 666-77.
18. Okuma SS. *Prescrição de Exercícios para Idosos*. Apostila de Especialização em Atividade Física, Qualidade de Vida e Envelhecimento. Londrina-PR: UNOPAR; 2003.
19. *Manual do ACSM para teste de esforço e prescrição de exercício*. Rio de Janeiro: Revinter; 2000.
20. Skinner JS. *Prova de esforço e prescrição de exercícios*. Rio de Janeiro: Revinter; 1991.
21. Teixeira DC, Utiyama LK. Atividade física e saúde. In: Siqueira JE, organizador. *Conhecer a pessoa idosa*. Cadernos de Saúde. Londrina: UEL; 1997.
22. Matsudo SMM, Matsudo VKR. Prescrição de exercícios e benefícios da atividade física na terceira idade. *Rev Bras Ciên e Mov* 1992; 5(4): 19-30.

---

Endereço para correspondência  
Núcleo de Pesquisa em Cineantropometria e  
Desempenho Humano / UFSC  
Campus Universitário - Trindade  
Florianópolis - SC  
Cep: 88040-900

Recebido em 20/09/2005  
Revisado em 10/10/2005  
Aprovado em 12/11/2005