

**AVALIAÇÃO DA COMPOSIÇÃO CORPORAL DE IDOSOS PARTICIPANTES DO XX ENCONTRO DA FELIZ IDADE-ÁGUAS DE LINDÓIA - SP 2008**

**Arthur Paiva Neto<sup>1</sup>,  
Autran José da Silva Júnior<sup>1</sup>,  
Douglas Felipe Gomes dos Santos<sup>1</sup>,  
Mateus Simões Mendes<sup>1</sup>**

**RESUMO**

Este trabalho se propôs a estabelecer uma comparação corporal de idosos ativos menores de sessenta, sessenta, setenta e oitenta anos. A coleta de dados foi feita no mês de abril de 2008, sendo avaliados os seguintes itens: peso corporal, peso da massa magra, peso de gordura, dobras cutâneas tricipital, bicipital e abdominal. Os seguintes parâmetros foram utilizados na determinação do perfil do idoso. A partir destes dados constatou-se entre os grupos, que não houve diferença no peso, massa magra, peso de gordura e nas dobras tricipital, bicipital e abdominal. Os resultados evidenciam que a prática regular de atividade física contribui para benefícios sob o ponto de vista da composição corporal fazendo com que o percentual de gordura se mantém até os oitenta anos e apresentando menores riscos de doenças ligadas ao acúmulo de gordura como a obesidade.

**Palavras-chave:** Composição Corporal. Envelhecimento. Obesidade.

1- Escola de Educação Física do Centro Universitário da Fundação Educacional Guaxupé - Guaxupé, Minas Gerais

**ABSTRACT**

Body composition assessment of elderly 20th meeting attendee's happy age- Águas De Lindóia – SP - 2008

This work proposed to establish a body comparison of active elderly under age of sixty, seventy, and eighty. The data collecting were made in the month of April of 2008, where were evaluated the following items: body weight, lean mass weight, fat weight, skinfold of triceps, biceps and abdomen. The following parameters were used in the elderly profile determination. From these data were found among the groups that didn't have difference in the body weight, lean mass weight, fat weight, skinfold of triceps, biceps and abdomen. The results showed that the regular practice of physical activities helps about the point of view of body composition doing that the fat percentage keeps on the age of eight's and presenting lower risks of diseases linked with fat accumulation like obesity.

**Key words:** body composition. Aging. obesity.

Endereço para correspondência:  
profarthurpaiva@gmail.com  
autranjsilvajr@gmail.com  
dgsfelipeg@gmail.com

## INTRODUÇÃO

Segundo Newman e colaboradores (2003) o estudo da composição corporal, como subdivisão do estudo da cineantropometria, vem se constituindo no principal referencial da análise do peso corporal desde o início do último século. Neste sentido, Heyward, (2001) e Bohme (2000) relataram que a medida da espessura de dobras cutâneas é capaz de fornecer informações significativas sobre a evolução tanto de indivíduos, quanto de populações sobre o aparecimento do fenômeno da obesidade.

Diversos autores descrevem a obesidade como a acumulação excessiva de gordura corporal, derivada de um desequilíbrio crônico entre a energia ingerida e a energia gasta. Neste desequilíbrio podem estar implicados diversos fatores relacionados com o estilo de vida (dieta e exercício físico), alterações neuro-endócrinas (Lopes e colaboradores, 2004; Barbosa e colaboradores, 2007).

O fenômeno da obesidade esta cada vez mais aparente na população, e se instala no público idoso e sem dúvida o principal fator de risco para o aparecimento de diversas doenças, entre elas o diabetes, doenças coronarianas e alguns tipos de câncer (Clasey e colaboradores, 1999; Pinheiros, Freitas e Corso, 2004).

Ferreira e colaboradores (2003) citam que o envelhecimento vem acompanhando de várias mudanças na composição corporal, como o aumento gradual do peso durante a meia idade seguindo por estabilização ou até declínio em idades mais avançadas, indivíduos maiores de 60 anos de idade provavelmente têm um aumento da prevalência de obesidade. O combate à obesidade está entre as medidas necessárias à promoção da saúde da população idosa. Na faixa etária acima de 60 anos, a obesidade é um problema que acomete cerca de 9% dos homens (Campos e colaboradores, 2003). O envelhecimento caracteriza-se pelo comprometimento progressivo de mecanismos que controlam as funções fisiológicas normais em última análise, essas alterações resultam em mudanças estruturais e também declínio funcional que envolve todos os sistemas do organismo, bem como o aumento da gordura corporal. Embora esse excesso de gordura

corpórea seja bastante comum no envelhecimento, a obesidade afeta principalmente os homens (Duarte, 2008; Doherty, 2003).

Na mesma forma, Newman e colaboradores (2003) acrescentam que reduzir a quantidade de gordura ou aumentar a quantidade de massa muscular está entre os anseios de grande parte das pessoas. E esta preocupação pode ser vista não somente do ponto de vista de estética, mas também de qualidade de vida dos indivíduos, já que a obesidade está associada a um grande número de doenças. Desta forma é possível notar que o mundo vem presenciando o fenômeno do envelhecimento populacional e uma epidemia da obesidade, ocorrendo tanto em países desenvolvidos, quanto em desenvolvimentos como o Brasil. Durante o envelhecimento, algumas doenças características do período são potencializadas diante da presença da obesidade, aumentando assim o risco de saúde do idoso, além de apresentarem, possivelmente, limitações de movimentos, e tendem a ser contaminados com fungos e outras infecções de pele em suas dobras de gordura com diversas complicações, podendo ser algumas vezes graves (Montenegro Neto, 2008; Sanches, 2007).

O aumento da massa corporal com a idade é devido, predominantemente, ao aumento do conteúdo de gordura corporal que ocorre pelo declínio do gasto energético, decorrente, principalmente, da diminuição da taxa metabólica basal que está associada à diminuição da massa muscular e do nível de atividade física (Jensen e Rogers, 1998; Mancini, 2001).

Há uma perda progressiva da massa magra, com aumento da proporção de gordura corpórea, além da diminuição da estatura, relaxamento da musculatura abdominal, cifose (desvio da coluna que caracteriza a corcunda) e alteração da elasticidade da pele. Este fato gera maior necessidade em aprofundar a compreensão sobre o papel da nutrição na promoção e manutenção da independência e autonomia dos idosos. A determinação do diagnóstico nutricional e a identificação dos fatores que contribuem para tal diagnóstico no indivíduo idoso são, portanto, processos fundamentais, mas complexos (Cabrera e Jacob Filho, 2001; Marques e colaboradores, 2007; Sampaio, 2004).

O envelhecimento está associado à redução da atividade física, o que por sua vez resulta em descondicionamento, enfraquecimento e fadiga, deste sentido pessoas com mais de 65 anos, cerca de um terço exercitam-se regularmente, porém, menos de 10% exercitam-se intensamente. (Doherty, 2003; Krause e colaboradores, 2006).

Numa visão antagônica (Argimon, e colaboradores, 2008; Ramsay e colaboradores, 2006) o aumento da expectativa de vida evidenciado nas últimas décadas faz com que a população de idosos se torne cada vez mais significativa. Entretanto, a longevidade acarretou o compromisso de conquistar lugares de cidadania para os idosos. A opção pela institucionalização não tem sido eficiente para esses propósitos; pelo contrário, geralmente tem trazido abandono, descaso e sofrimento para pessoas que vivem nesta situação.

É importante notar que no Brasil, o processo de envelhecimento da população deve-se ao rápido declínio das taxas de mortalidade e de fecundidade. Em 2050, os idosos corresponderão a 14,2% da população brasileira, o que sinaliza a necessidade de se conhecer mais sobre o envelhecimento, suas repercussões e impacto sobre o sistema de saúde brasileiro (Campos e colaboradores, 2006). A promoção da saúde pode minimizar o impacto que o envelhecimento causa ao sistema de saúde. Um dos fatores relacionados ao envelhecimento sadio é a boa nutrição durante toda a vida. O estado nutricional adequado aumenta o número de pessoas que se aproximam do seu ciclo máximo de vida. Por meio da avaliação nutricional, é possível identificar indivíduos em risco nutricional aumentado para danos à sua saúde e estabelecer programas de intervenção com o objetivo de reduzi-lo (Acuña e Cruz, 2004; Cardoso e colaboradores, 2008).

Laye e colaboradores (2007) relatam que o envelhecimento está associado a uma variedade de limitações físicas e psicológicas. Frequentemente, isso torna difícil para os indivíduos desempenhar certas ações. Dependendo de sua motivação circunstâncias ambientais e reações a incapacidade, aqueles que são assim afetados podem também ficar inválidos. A consequência de tal invalidez é uma deterioração na qualidade de vida.

Os idosos podem obter muitos benefícios com o treinamento para aquisição de resistência. Pode conseguir aumentar a força e massa muscular, melhorar a velocidade da marcha e aumentar a mobilidade funcional (Doherty, 2003).

O envelhecimento pode causar uma série de alterações físicas e estruturais que se refletem na perda gradual da capacidade funcional do indivíduo, estas perdas associam-se, de forma muito específica, com as alterações do aparelho locomotor, entendido num sentido amplo, como os sistemas responsáveis pela mobilidade do indivíduo; cardiorrespiratório, nervoso e músculo-esquelético. Até pouquíssimo tempo atrás, os idosos eram proibidos de realizar exercícios ou tarefas que demandassem esforço, pois havia o risco de agravar ou promover lesões graves do sistema cardiorrespiratório e músculo-esquelético (Raso, 2007; Rikli e Jones, 2008).

Os exercícios vêm sendo recomendados para a prevenção e o tratamento de várias doenças tipicamente associadas à idade avançada. Exercícios físicos praticados regularmente aumentam a ação da insulina, sendo assim, não existe outro grupo na sociedade, que possa se beneficiar tanto dos exercícios regulares como os idosos. Esta idéia é sustentada pela literatura, onde vários estudos indicam os benefícios da atividade física sobre a capacidade funcional, a saúde e a qualidade de vida dos idosos. O envolvimento regular com a prática de exercícios pode retardar os declínios normais relacionados à idade nas funções de vários sistemas fisiológicos, como também os efeitos e número de doenças debilitantes (Cardoso e colaboradores, 2008; Laye e colaboradores, 2007; Hsu e colaboradores, 2006; Morio e colaboradores, 2000).

Desta forma este estudo se propôs a comparar a composição corporal dos idosos do gênero masculino de diferentes idades, todos participantes do XX Encontro da Feliz Idade realizado no mês de abril de 2008 em Águas de Lindóia, SP.

## **MATERIAIS E MÉTODOS**

Este estudo foi submetido inicialmente à análise do Comitê de Ética do Centro Universitário da fundação educacional de

Guaxupé e aprovado com número de protocolo 0005/08.

Foram avaliados 86 idosos do gênero masculino entre 60 e 80 anos participantes do XX encontro da Feliz Idade em Águas de Lindóia no mês de abril de 2008, sendo consideradas condições essenciais para participação no projeto estar dentro da faixa etária estipulada e participar do evento referido.

Foi realizada a avaliação da composição corporal com verificação do percentual de gordura utilizando-se o protocolo de Slaughter (1988, citado por Hayward e Stolarscik, 2000), peso de gordura e peso da massa magra. Para atingir tal meta foram realizadas medidas de dobras cutâneas bicipital, tricipital e abdominal e peso corporal total.

Para a coleta de dados os seguintes equipamentos foram utilizados: 1 adipômetro, marca Lange, com escala de 1 milímetro alcance de 66 milímetros para coleta das dobras cutâneas e 1 balança digital marca Plena com escala de 50 gramas e alcance de 160 quilogramas.

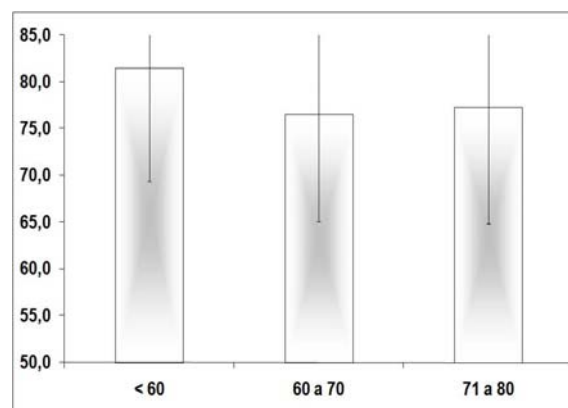
Os resultados obtidos para este estudo foram submetidos inicialmente ao teste de normalidade (Kolmogorov-Smirnov). Após este teste, as variáveis consideradas normais foram comparadas utilizando-se o teste t de student. As variáveis não paramétricas foram comparadas pelo teste de (Mann-Witney). Também foi calculado a média e o desvio padrão de cada variável para os dois grupos. Foi utilizado para realização das análises o pacote computacional SPSS versão 13.0.

## ANÁLISE DOS RESULTADOS

As características dos voluntários do estudo com a média e desvio padrão encontrados, por idade, para as variáveis: peso em quilograma, percentual de gordura, peso de gordura e peso da massa magra, ambos expressos em quilograma, além das dobras cutâneas tricipital, bicipital e abdominal podem ser vistos nas figuras 1 a 7.

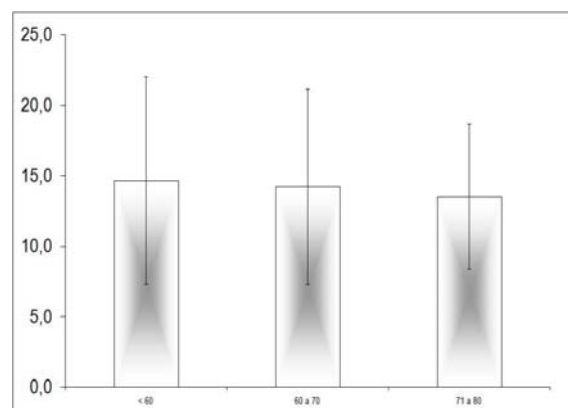
O resultado da avaliação do peso corporal dos idosos mostrou que o grupo de participantes do estudo, menor de sessenta anos a média do peso e seu desvio padrão foram de  $81,5 \pm 12,2$ , o grupo composto por homens entre sessenta e setenta anos mostrou resultados de  $76,5 \pm 11,5$  e o grupo

composto por homens com idade variando entre setenta e oitenta anos apresentou a média de  $77,6 \pm 12,4$ . Os resultados são expressos em quilogramas.



**Figura 1** - Média e desvio padrão do peso corporal dos idosos participantes deste estudo divididos por faixa etária: menor de 60 anos, entre 60 e setenta anos e entre 71 e 80 anos.

No peso corporal dos idosos (figura 1) não houve nenhuma diferença significativa entre os grupos avaliados. Apesar de Ferreira e colaboradores (2003) afirmarem que indivíduos maiores de 60 anos de idade provavelmente tenham um aumento da prevalência de obesidade, no grupo estudado este fenômeno não se manifestou.

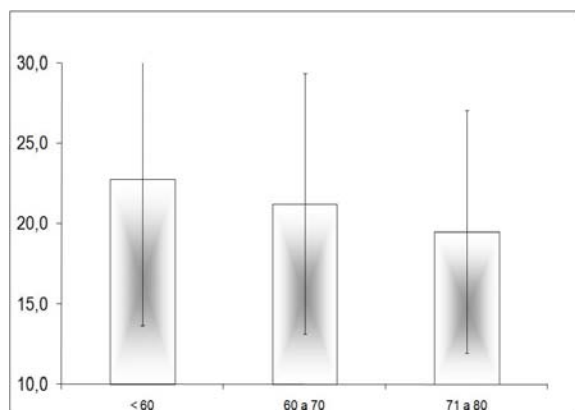


**Figura 2** - Média e desvio padrão da dobra tricipital dos idosos participantes deste estudo divididos por faixa etária: menor de 60 anos, entre 60 e setenta anos e entre 71 e 80 anos.

Conforme pode ser observado na figura 2, os dados referentes à dobra cutânea tricipital para o grupo menor de 60 anos apresentou o seguinte resultado da média e desvio padrão:  $14,7 \pm 7,4$  o grupo de sessenta

a setenta anos mostrou os seguintes resultados  $14,2 \pm 6,9$  e o grupo de setenta e oitenta teve a média e seu desvio padrão de  $13,6 \pm 5,1$ . Os dados são apresentados em milímetros.

No entanto quando analisamos os resultados dos grupos percebemos que a análise das estatísticas feita, não apresentou diferenças significativas na dobra tripectral dos grupos avaliados. Clasey e colaboradores (1999) acrescentam que o fenômeno da obesidade é cada vez mais aparente na população, desta forma os dados encontrados neste estudo apontam para um grupo mais propenso à resistência a tal fenômeno.

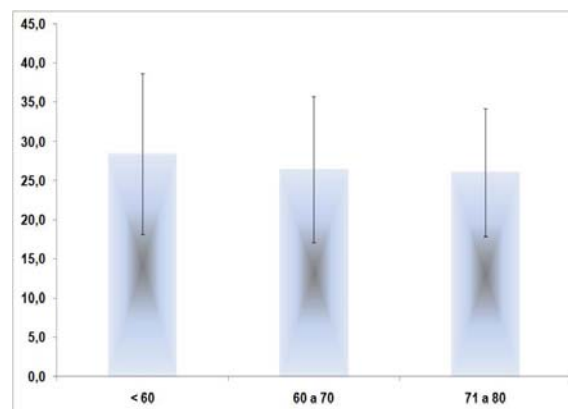


**Figura 3** - Média e desvio padrão da dobra bicipital dos idosos participantes deste estudo divididos por faixa etária: menor de 60 anos, entre 60 e setenta anos e entre 71 e 80 anos.

Foram verificados os resultados da média e desvio padrão da dobra bicipital: o grupo menor de 60 anos obteve os seguintes resultados que foi de  $22,8 \pm 9,1$ , já o grupo de sessenta a setenta anos mostrou a média de  $21,3 \pm 8,1$  e de setenta a oitenta anos é de  $19,5 \pm 7,6$ . Os dados têm sua escala dada em milímetro.

No tratamento dos dados da figura 3 nos mostra que na dobra bicipital não houve nenhuma diferença considerada significativa. Segundo Jensen e Rogers (1998), o aumento da massa corporal com a idade é devido, predominantemente, ao aumento do conteúdo de gordura corporal, desta forma ao analisarmos os resultados das três dobras notamos a manutenção da espessura do tecido subcutâneo, demonstrando claramente uma oposição ao pressuposto do autor citado e mostrando o quanto a atividade física e

níveis saudáveis de hábitos sociais e culturais podem ser remédios para tal mal.

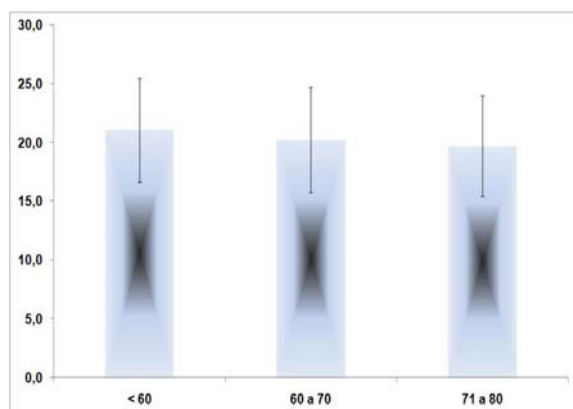


**Figura 4** - Média e desvio padrão da dobra abdominal dos idosos participantes deste estudo divididos por faixa etária: menor de 60 anos, entre 60 e setenta anos e entre 71 e 80 anos.

A média do grupo menor de sessenta anos para a dobra cutânea abdominal foi de  $28,4 \pm 10,3$  e os de sessenta e setenta anos apresentaram os seguintes resultados:  $26,4 \pm 9,3$ ; finalmente o grupo de setenta e oitenta anos apresentou a média e seu desvio padrão de  $26,1 \pm 8,2$ . Resultados expressos em milímetros.

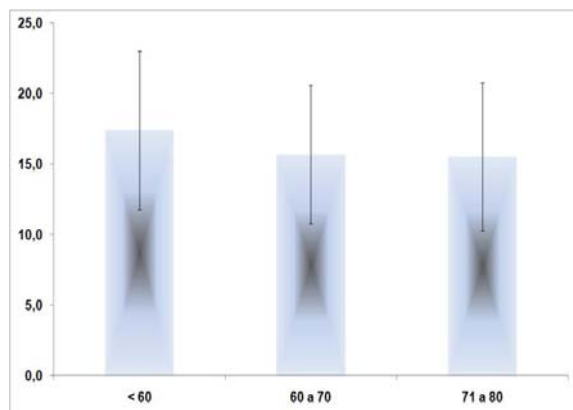
A análise das dobras abdominais dos grupos avaliados nos mostra que não houve nenhuma diferença significativa. Segundo Jensen e Rogers (1998), o aumento da massa corporal com a idade é devido, predominantemente, ao aumento do conteúdo de gordura corporal, desta forma ao analisarmos os resultados das três dobras notamos a manutenção da espessura do tecido subcutâneo, demonstrando claramente uma oposição ao pressuposto do autor citado e mostrando o quanto a atividade física e níveis saudáveis de hábitos sociais e culturais podem ser remédios para tal mal.

Nos resultados do percentual de gordura em sua média e seu desvio padrão no grupo menor de sessenta anos foi de  $21,0 \pm 4,4$ , no entanto o grupo de sessenta a setenta anos apresentou os resultados de  $20,2 \pm 4,5$  e já no grupo de setenta e de oitenta anos foi de  $19,7 \pm 4,3$ . Os valores apresentados são expressos em razão centesimal.



**Figura 5** - Média e desvio padrão do percentual de gordura dos idosos participantes deste estudo divididos por faixa etária: menor de 60 anos, entre 60 e setenta anos e entre 71 e 80 anos.

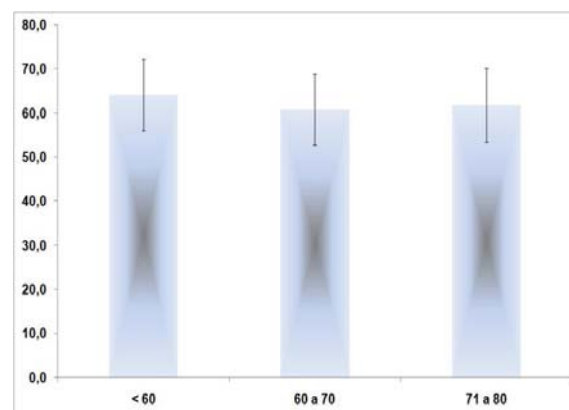
Na análise estatística feita para o percentual de gordura mostra que não houve nenhuma diferença entre os grupos avaliados. Com isso pode-se notar que por fazerem praticamente as mesmas atividades físicas, não se encontrou diferenças em seu percentual de gordura.



**Figura 6** - Média e desvio padrão do peso de gordura dos idosos participantes deste estudo divididos por faixa etária: menor de 60 anos, entre 60 e setenta anos e entre 70 e 80 anos.

Ao se comparar os resultados do estudo do peso de gordura feito em homens encontramos a média para o grupo menor de sessenta anos. Obteve-se os seguintes resultados em sua média e desvio padrão:  $17,4 \pm 5,6$ , o grupo de sessenta e setenta anos mostrou os seguintes resultados  $15,7 \pm 4,9$  já o grupo de setenta e oitenta apresentou a média de  $15,5 \pm 5,2$ . A escala dos dados apresentados é dada em quilogramas.

Nota-se que no peso de gordura dos grupos avaliados não ocorreu nenhuma diferença, pois são idosos ativos e praticam atividades físicas constantemente. Isso mostra que a prática da atividade física para esse grupos são de grande importância para manter sua massa de gordura estável até os 80 anos de idade.



**Figura 7** - Média e desvio padrão da massa magra dos idosos participantes deste estudo divididos por faixa etária: menor de 60 anos, entre 60 e setenta anos e entre 70 e 80 anos.

A média e desvio padrão encontrados na massa magra mostrou o seguinte resultado para o grupo menor de sessenta anos:  $64,1 \pm 8,2$ , já os valores do grupo de sessenta e setenta anos foi de  $60,9 \pm 8,1$  e o resultado do grupo de setenta e oitenta anos apresentou sua média e seu desvio padrão de  $61,7 \pm 8,4$ . Os resultados foram expressos em quilogramas.

Ao observar a figura 7 pode-se notar que não há diferença significativa para a massa magra dos grupos de sessenta, setenta e oitenta anos de idade. Esse resultado pode ser explicado pelo fato de serem idosos praticantes de atividade física constante.

## CONCLUSÃO

Ao analisar todos os grupos através da análise estatística podemos concluir que não houve diferenças significativas entre eles e observamos através da revisão de literatura um aumento crescente na implantação de programas de atividades físicas em todo o mundo, destacando-se a importância do envolvimento social e a necessidade de criar hábitos saudáveis de vida por meio da prática

regular de atividades físicas oferecidas para toda a população.

Atualmente os programas de atividades físicas para idosos são incentivados por diferentes órgãos oficiais que trabalham na promoção de saúde. Estes programas estão sendo implantados em muitos municípios, em diferentes países, visando a importância de manter condições físicas adequadas para os idosos e exigindo cada vez mais profissionais preparados e qualificados para administrá-los.

Manter uma vida ativa, como sugere a ONU e a OMS, é essencial para promover e manter um envelhecimento saudável, para tal, são imprescindíveis programas e ações públicas de atividades físicas específicas voltadas para a população idosa, pois com isso evitaremos muitas doenças crônico-degenerativas.

## REFERÊNCIAS

- 1- Acuña, K; Cruz, T. Avaliação do estado nutricional de adultos e idosos e situação nutricional da população brasileira. Arquivo Brasileiro de Endocrinologia e Metabolismo. Vol. 48. Num. 3. 2004. p. 345-361.
- 2- Argimon, I.I.L.; Scarparo, H.B.K.; Holst, B.; Jung, B.M.G.; Tartari, C.G.; Schultz, J.V.; Daldon, K.A. Projeto Envelhecer: ampliando a rede de apoio social e aprimorando aspectos cognitivos da terceira idade. Revista Brasileira de Ciência do Envelhecimento Humano. Vol. 5. Num. 1. 2008. p. 55-69.
- 3- Barbosa, A.R.; Souza, J.M.P; Lebrão, M.L, Marucci, M.F.N. Estado nutricional e desempenho motor de idosos de São Paulo. Revista da Associação de Medicina Brasileira. Vol. 53. Num. 1. 2007. p. 75-79.
- 4- Bohme, M.T.S. Cineantropometria - Componentes da Constituição Corporal. Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano. Vol. 2. Num. 1. 2000. p. 72-79.
- 5- Cabrera, A.S.M.; Jacob Filho. W. Obesidade em Idosos: Prevalência, Distribuição Associação com Hábitos e Co-Morbididades. Arquivo Brasileiro de Endocrinologia e Metabolismo. Vol. 45. Num. 5. 2001. p. 494-501.
- 6- Campos, M.A.G.; Pedroso, E.R.P.; Lamounier, J.A.; Colosimo, E.A.; Abrantes, M. M. Estado nutricional e fatores associados em idosos. Revista da Associação Medicina Brasileira. Vol. 52. Num. 4. 2006. p. 214-221.
- 7- Cardoso, A.S.; Levandoski, G.; Mazo, G.Z.M.; Prado, A.P.M.; Cardoso, L.S. A Comparação do nível de atividade física em relação ao gênero de idosos participantes de grupos de convivência. Revista Brasileira de Ciências do Envelhecimento Humano. Vol. 5. Num. 1. 2008. p. 9-18.
- 8- Clasey, J.L.; Kanaley, J.A.; Wideman, L.; Heymsfield, S.B.; Teates, C.D.A. Validity of methods of body composition assessment in young and old men and women. Journal of Applied Physiology. Vol. 86. Num. 5. 1999. p. 1728-1738
- 9- Doherty, T.J. Physiology of Aging Invited Review: Aging and sarcopenia Journal of Applied Physiology. Num. 95. 2003. p. 1717-1727.
- 10- Ferreira, M.; Matsudo, S.; Matsudo, V.; Braggion, G. Efeitos de um programa de orientação de atividade física e composição corporal de mulheres fisicamente ativas de 50 a 72 anos de idade. Revista Brasileira de Ciências e Movimento. Vol. 36. Num. 1. 2003. p. 35-40.
- 11- Heyward, V. ASEP method recommendation: body composition assessment. Journal of Exercise Physiology. Vol. 4. Num. 4. 2001. p. 1-12.
- 12- Hsu, Y.H.; Venners, S.A.; Terwedow, H.A.; Feng, Y.; Niu, T.; Li, Z.; Laird, N.; Brain, J.D.; Cummings, S.R.; Bouxsein, M.L.; Rosen, C.L.; Xu, X. Relation of body composition, fat mass, and serum lipids to osteoporotic fractures and bone mineral density in Chinese men and women. American Journal of Clinical Nutrition. Vol. 83. 2006. p. 146 -154.
- 13- Laye, M.J.; Thyfault, J.P.; Stump, C.S.; Booth, F.W. Inactivity induces increases in abdominal fat. Journal of Applied Physiology. Vol. 102. 2007. p. 1341-1347.

14- Jensen, G.L.; Rogers, J. Obesity in older persons. *Journal of the American Dietetic Association*. Vol. 98. Num. 11. 1998. p. 1308-1311.

15- Krause, M.P.; Buzzachera, C. F.; Hallage, T.; Santos, E.C.R.; Silva, S.G. Alterações morfológicas relacionadas à idade em mulheres idosas. *Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano*. Vol. 8. Num. 2. 2006. p. 73-77.

16- Lopes, I.M.; Amelia, M.; Aliaga M.M.; Jesús, M.; Martínez, A. Aspectos genéticos da obesidade. *Revista de Nutrição*. Vol. 17. Num. 3. 2004. p. 327-338.

17- Mancini, M.C. Obesidade, Seriedade e Sociedade. *Arquivo Brasileiro de Endocrinologia Metabólica*. Vol. 45. Num. 5. 2001. p. 421-422.

18- Marques, A.P.O.; Arruda, I.K.G.; Leal, M.C.C.; Santo, A.C.G.E. Envelhecimento, obesidade e consumo alimentar em idosos. *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia*. Vol. 10. Num. 2. 2007.

19- Montenegro Neto, A.N. Obesidade, Envelhecimento e Risco Cardiovascular no Brasil. Possíveis Soluções para problemas atuais. *Revista Saúde.Com*. Vol. 4. Num. 1. 2008. p. 57-63.

20- Morio, B.; Barra, V.; Ritz, P.; Fellmann, N.; Bonny, J.M.; Beaufreère, B.; Boire, J.Y.; Vermorel, M. Benefit of endurance training in elderly people over a short period is reversible *European Journal of Applied Physiology*. Vol. 81. 2000. p. 329-336.

21- Newman, A.B.; Haggerty, C.L.; Kritchevsky, S.B.; Nevitt, M.C., Simonsick, E.M. Walking Performance and Cardiovascular Response: Associations With Age and Morbidity—The Health, Aging and Body Composition Study. *Journal of Gerontology*. Vol. 58. Num. 8. 2003. p. 715–720.

22- Pinheiro, A.R.O.; Freitas, S.F.T.; Corso, C.T. Uma abordagem epidemiológica da obesidade. *Revista de Nutrição*. Vol. 17. Num. 4. 2004. p. 523-533.

23- Ramsay, S.E.; Whincup, P.H.; Shaper, A.G.; Wannamethee, S.G. The Relations of Body Composition and Adiposity Measures to Ill Health and Physical Disability in Elderly Men. *American Journal of Epidemiology*. Vol. 164. Num. 5. 2006. p. 459–469.

24- Raso, V. *Envelhecimento Saudável: manual de exercícios com pesos*. São Paulo. Próprio Autor. 2007.

25- Rikli, R.E.; Jones, C.J. *Teste de Aptidão Física para Idosos*. São Paulo. Manole. 2008.

26- Sampaio, L.R. Avaliação nutricional e envelhecimento. *Revista de Nutrição*. Vol. 17. Num. 4. 2004. p. 507-514.

27- Sanches, W.D. Incidência de Sobrepeso e Obesidade Hereditária. *Revista Digital - Buenos Aires*, Ano. 11. Num. 105. 2007.

Recebido para publicação em 20/04/2009  
Aceito em 10/05/2009