

VARIÁVEL ANTROPOMÉTRICA, METABÓLICA E NEUROMUSCULAR EM IDOSOS

VARIABLE ANTHROPOMETRIC, METABOLIC AND NEUROMUSCULAR IN ELDERLY

CARINA CAVENAGHE FONTINHAS¹
ANGELA MARIA RUFFO²

RESUMO

O processo de envelhecimento tem sido alvo de muitas pesquisas, sendo assim, este estudo descritivo objetiva investigar algumas alterações provenientes do processo de envelhecimento, através da aplicação de teste antropométrico (IMC), metabólico (Teste da caminhada de 6 minutos) e neuromuscular (teste de equilíbrio) em 37 idosos participante do Clube do Vovô na cidade de Presidente Castelo Branco - PR. Valores do IMC demonstram média de 27,87 kg/m² (\pm 4,52), no teste de Caminhada de 6 minutos obtiveram média equivalente a 459,59 m (\pm 76,36) e para o teste de equilíbrio a média foi de 17,27s (\pm 7,2). Quando feito frequência e percentual dos valores obtidos no IMC constatou-se que 13 (35,1%) idosos estão com sobrepeso, 11 (29,7%) com IMC normal, 10 (27%) com obesidade classe I e somente 3 (8,1%) possuem obesidade de classe II. No teste da caminhada de 6 minutos é indicado para as pessoas saudáveis caminhar em média 400 a 700 m, 18 (48,6%) estão dentro dos valores esperados e 19 (51,4%) estão fora dos valores esperados para a caminhada. Portanto, a atividade física pode ser uma aliada na promoção da qualidade de vida dos idosos, uma vez que oferece diversos benefícios antropométricos, metabólicos e neuromusculares.

Palavras - chave: Idoso. Atividade física. Aptidão física.

ABSTRACT

The aging process has been the subject of much research, so this descriptive study has as objective investigate some changes from the aging process through the application of test anthropometric (BMI), metabolic (Test of 6-minute walk) and neuromuscular (test equilibrium) in 37 elderly participant Grandpa's Club in the city of Presidente Castelo Branco - PR. BMI showed an average of 27.87 kg/m² (\pm 4.52), the testing of Walk 6 minutes, got an average equivalent to 459.59 meters (\pm 76.36) and the balance test, the average was 17.27 s (\pm 7.2). When done often and the percentage of values obtained in BMI contacted that 13 (35.1%) older adults are overweight, 11 (29.7%) with normal BMI, 10 (27%) with obesity class I and only 3 (8.1%) had obesity class II. The test of the 6 minute walk is indicated for healthy people walk on average 400 – 700m, 18 (48,6%) are within the expected values and 19 (51,4%) are outside the range expected for the walk. Therefore, physical activity can be an ally in promoting quality of life for seniors, since it offers several benefits anthropometric, metabolic and neuromuscular disorders.

Key-Words: Elderly. Physical activity. Physical fitness.

1. Acadêmica do Curso de Licenciatura em Educação Física da Faculdade Ingá – UNINGÁ. Rua Dona Sinhá, 701 centro, 87.180-000, Presidente Castelo Branco - PR, e-mail: carina_cfontinhas@hotmail.com.

2. Professora Mestre do Curso de Licenciatura em Educação Física da Faculdade Ingá – UNINGÁ.

INTRODUÇÃO

O envelhecimento é um processo que todos os seres vivos passam. Este contribui para perda progressiva da aptidão física tornando os idosos mais vulneráveis ao sedentarismo e pondo em risco sua qualidade de vida, uma vez que, diminui o vigor para realizar as tarefas diárias.

Nos últimos anos vem crescendo muito a população de idosos. A medicina a cada dia cria novos meios para combater os males que tanto prejudicam a vida destas pessoas, como por exemplo, depressão, hipertensão, diabetes, osteoporose, hipercolesterolemia, obesidade entre outras, este avanço na ciência promove a cada dia maiores condições para a obtenção de uma vida mais saudável e conseqüentemente maior longevidade.

Outro fator que contribui para o crescimento da população idosa é o alto número de nascimentos durante as primeiras décadas deste século, associado a um progressivo decréscimo nas taxas de mortalidades. Em seguida as taxas de natalidade decaíram, fazendo com que a proporção de adultos progressivamente aumentasse. Portanto, para que uma população envelheça é necessário primeiro que nasçam muitas crianças, segundo, que as mesmas sobrevivam até idades avançadas e que, simultaneamente, o número de nascimentos diminua. Com isso a entrada de jovens na população decresce, e a população daqueles que sobreviveram até idades mais avançadas passa a crescer. (KALACHE, 1987).

Com o aumento da população idosa o governo vem investindo em projetos que contribuam para a saúde destas pessoas, podemos citar como exemplo, as academias da terceira idade (ATIs). Segundo Palácios (2007) a ATI tem como objetivo, incentivar a prática de atividade física entre os idosos, visto que a inatividade física é um dos principais fatores de risco para as doenças crônicas não transmissíveis.

Complementando Matsudo e Mahecha (1992, p.20) defendem a importância da atividade física para idosos afirmando que:

A atividade física regular na terceira idade proporciona múltiplos efeitos benéficos a nível antropométrico, neuromuscular, metabólico e psicológico além de servir na prevenção e tratamento das doenças próprias desta idade (hipertensão arterial, enfermidade coronariana, osteoporose e etc.), melhora significativamente a qualidade de vida do indivíduo e sua independência.

A atividade física é primordial para a manutenção da saúde, tanto dos idosos, como da população em geral. Idosos que praticam atividade física demonstram mais prazer pela vida, maior independência para atividades da vida diária, apresentam sentimento de utilidade e capacidade, além de favorecer o aumento do contato social. Contudo, o início da prática de atividade física deve ser indicada pelo médico e prescrita pelo profissional de Educação Física, uma vez que este possui condições para direcionar e prescrever o exercício mais indicado. Neste sentido, precisamos entender que os idosos precisam envelhecer de forma saudável, sendo necessário reconhecer suas necessidades, seus problemas de saúde, e principalmente, direcioná-los para a busca do bem estar físico.

Pesquisa realizada por Chaimowicz (1997) em São Paulo mostrou que dos 65 aos 69 anos 54% dos indivíduos não precisavam de auxílio para realizar tarefas, a partir dos 80 anos apenas 15% não precisavam de ajuda enquanto 28% não conseguiam fazer nada sozinhos necessitando de ajuda para realizar todos os tipos de tarefas.

A prática regular de atividade física, mesmo iniciada após os 65 anos proporciona muitos benefícios dentre eles maior longevidade, redução das taxas gerais de mortalidade, melhora da capacidade fisiológica em portadores de doenças crônicas, redução dos medicamentos prescritos, prevenção do declínio cognitivo, redução da frequência de quedas e

incidência de fraturas e benefícios psicológicos, como melhora da auto estima. (CHAIMOWICZ, 1997).

Sendo assim, este estudo objetiva investigar algumas alterações provenientes do processo de envelhecimento, através da aplicação de teste antropométrico, metabólico e neuromuscular.

PRESSUPOSTOS METODOLÓGICOS

Este estudo se caracteriza como descritivo, tendo como população idosos residentes na cidade de Presidente Castelo Branco - PR. Foram avaliados 37 sujeitos, sendo 4 do gênero masculino e 33 do gênero feminino com idade entre 60 a 85 anos, todos participantes do Clube do Vovô, na cidade de Presidente Castelo Branco-PR.

Para realização da investigação foi necessário solicitar junto à prefeitura da referida cidade uma carta de autorização a fim de que a pesquisa pudesse ser realizada no Clube do Vovô. Após autorização o projeto foi encaminhado ao Comitê de Ética da Uningá.

Após a emissão do parecer do Comitê de Ética sob o número do CAAE nº 0062.0.362.000-09, procurou-se os responsáveis pelo Clube do Vovô, a fim de agendar uma possível data para esclarecimento sobre os objetivos da investigação aos idosos participantes.

Na data estabelecida o pesquisador compareceu ao Clube do Vovô a fim de explicar os objetivos da investigação, bem como, dividir os idosos voluntários em grupos para aplicação dos testes. A pesquisa foi realizada no mês de junho de 2009.

No dia marcado para a coleta compareceram somente 37 idosos sendo oferecido a eles as informações necessárias em relação à aplicação dos testes, bem como, os objetivos do trabalho.

A pesquisa foi realizada dentro do Clube do Vovô, evitando que os idosos ficassem expostos ao sol. O ambiente foi todo preparado para recebê-los, foram colocadas várias cadeiras para que eles pudessem ficar sentados enquanto esperavam. Cada idoso recebeu uma ficha de coleta, a fim de serem anotadas as informações pertinentes para a investigação.

As atividades foram separadas por setor:

- *Setor 1:* ficha com dados de identificação e assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido;
- *Setor 2:* aferição de peso e estatura;
- *Setor 3:* teste do equilíbrio;
- *Setor 4:* teste da caminhada de 6 minutos

Como a pesquisa foi composta por três testes, foram treinadas quatro pessoas para auxiliar no dia da coleta, cada pessoa foi direcionada a um setor específico, seguindo o protocolo de coleta de cada teste mencionado.

Torna-se relevante salientar que em relação aos idosos que não sabiam assinar o nome, foi utilizado a impressão digital no Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Os dados coletados foram analisados, por meio de estatística descritiva, utilizando média e desvio padrão apresentados por meio de tabelas. Utilizou-se para cálculo da média e desvio padrão, o pacote estatístico SPSS versão 13.0.

Como instrumento de pesquisa foram utilizados alguns testes, dentre eles destacam-se: IMC (variável antropométrica), caminhada de 6 minutos (variável metabólica) e equilíbrio (variável neuromuscular):

a) Variável antropométrica - Índice de Massa Corporal IMC

O índice de massa corporal (IMC) determina a relação do peso corporal para a estatura do indivíduo definindo assim se este é aceitável ou não, permitindo classificar o grau de sobrepeso ou obesidade do indivíduo. Este índice antropométrico é amplamente reconhecido por sua habilidade para verificar a adequação da estatura (sobrepeso).

O IMC é calculado com os valores obtidos do peso corporal e estatura corporal total dividindo o valor do peso (em quilogramas) pela estatura corporal (em metros ao quadrado), assim:

$$\text{IMC} = \frac{\text{Peso (Kg)}}{(\text{Estatura m}^2)}$$

Na tabela 01, estão descritos os valores de referência para esta investigação no que se refere à classificação do IMC independente do gênero (masculino e feminino) descrito pela Organização Mundial da Saúde.

Tabela 01: Classificação do IMC

| CLASSIFICAÇÃO | IMC |
|----------------------|-------------|
| Abaixo do normal | ≤ 18,5 |
| Normal | 18,5 – 24,9 |
| Sobrepeso | ≥ 25 |
| Pré-obeso | 25 – 29,9 |
| Obeso classe I | 30 – 34,9 |
| Obeso classe II | 35 – 39,9 |
| Obeso classe III | ≥ 40 |

b) Variável Metabólica - Teste de caminhada de 6 minutos

De acordo com Matsudo (2000) o teste propõe ao avaliado caminhar a maior distância possível em 6 minutos em um percurso de 45,72 metros marcada em segmentos de metros. O percurso pode ser marcado com cones e os segmentos com fita crepe ou outro tipo de marcador. A área de caminhada pode ser feita em um local fechado ou aberto, mas deve ser bem iluminada e com superfície não derrapante. Para determinar a distância da caminhada, um palito de pirulito (ou um objeto similar) pode ser dado ao participante toda vez que o avaliado passar pelo cone ou ainda um avaliador ou ajudante pode marcar toda vez que uma volta é completada. Dois ou mais avaliados podem ser testados ao mesmo tempo, com um intervalo de 10 segundos entre partida de cada um deles, para não andarem em grupos ou pares. Quando um grupo maior for avaliado, podem ser colocados números nas camisetas dos avaliados para identificar a ordem de início e término do teste. Ao sinal de “Atenção! Já!” os avaliados são instruídos para caminhar tão rápido quanto for possível (sem correr) no percurso, quantas vezes eles possam em 6 minutos. Se for necessário, os avaliados podem parar e descansar (em cadeiras disponíveis) e depois continuar caminhando. O avaliador que está controlando o tempo entrará no percurso demarcado depois que todos iniciem o percurso. Para ajudar o ritmo de passadas o avaliador deve avisar o tempo que estiver faltando aproximadamente na metade do teste e quando estiverem faltando 2 minutos e 1 minuto. No final de 6 minutos, os avaliados são orientados a parar e ir para a direita, quando o avaliador registra o resultado obtido.

A tabela 02 demonstra uma equação proposta por Enright e Sherril (1998) apud Britto e Souza (2006) para predição da distância esperada que é de 400 a 700 m para o teste da Caminhada de 6 minutos.

Tabela 02: Equações para predição da distância no teste da Caminhada de 6 minutos

Homens:

DP: $(7.57 \times \text{altura cm}) - (5.02 \times \text{idade}) - (1.76 \times \text{peso Kg}) - 309\text{m}$

Mulheres:

DP: $(2.11 \times \text{altura cm}) - (2.29 \times \text{peso KG}) - (5.78 \times \text{idade}) + 667\text{m}$

DP = distância prevista no teste de caminhada de 6 minutos

c) Variável neuromuscular - Teste de equilíbrio

No Teste de Equilíbrio o avaliado fica em pé com as mãos na cintura e com as palavras “Atenção! Já!!” é orientado a olhar a um ponto fixo (a uma distância de aproximadamente dois metros da parede) e a flexionar na altura do joelho uma das pernas, escolhida a vontade pelo próprio avaliado, sendo que ele deve tentar se manter nessa posição por pelo menos trinta segundos. O avaliador permanece do lado do avaliado, acionando o cronômetro no momento das palavras de comando e parando no primeiro contato do pé com o chão mesmo que seja antes do término dos 30 segundos. Se o avaliado consegue manter a posição por 30 segundos, o cronômetro é parado ao término destes e é permitido o descanso do avaliado. (MATSUDO, 2000).

Na tabela 03, são apresentados os valores de referência para comparação do Teste de equilíbrio (MATSUDO, 2000)

Tabela 03: Valores padrões de referência, em média e desvio padrão, do equilíbrio estático (em segundos) de acordo com a idade cronológica.

| | 50-59 | 60-69 | 70-79 |
|----------|--------------|--------------|--------------|
| x | 21,6 | 16,9 | 9,0 |
| s | 9,9 | 9,5 | 7,3 |

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Neste estudo foram avaliados 37 indivíduos com idade entre 60 a 85 anos, sendo 33 mulheres e 4 homens. Para o grupo avaliado a média em relação a idade foi de 67,81 anos, confirmando o alvo da investigação, ou seja, idosos seguindo a padronização da Organização Mundial da Saúde para os países em desenvolvimento, como é o caso do Brasil.

A seguir serão apresentados os valores encontrados para as variáveis avaliadas sendo que na tabela 04 são demonstrados os valores para média e desvio padrão da variável equilíbrio.

Tabela 04: Apresentação da média e desvio padrão da variável equilíbrio

| VARIÁVEL | MÉDIA | DESVIO PADRÃO |
|-------------------|--------------|----------------------|
| EQUILÍBRIO | 17,27 | $\pm 7,2$ |

Com relação à tabela acima (Tabela 04) constata-se que em relação ao equilíbrio a média atingida pelo grupo foi de 17,27s, tendo um desvio padrão de $\pm 7,2$.

A análise do equilíbrio consiste em importante ferramenta capaz de identificar as limitações no controle dos movimentos, além de ser útil na determinação do risco de quedas de idosos. As alterações no equilíbrio do idoso são consideradas problemas comuns e que levam à importantes limitações na realização das atividades da vida diária. (SILVA JR; MIRANDA; VELARDI, 2008).

No teste de apoio Unipodal feito por Rebelatto et al (2008, p. 72)

162 mulheres (53,5%) e 35 homens (68,6%) não conseguiram realizar o teste com nenhum dos membros inferiores por 30 segundos, 80 mulheres (26,4%) e 9 homens (17,6%) conseguiram realizar o teste apenas com um dos membros inferiores e 61 mulheres (20,1%) e 7 homens (13,7%) conseguiram realizar o teste bilateralmente (permanecendo 30 segundos).

Com relação ao Índice de Massa Corporal (IMC), podemos observar na Tabela 05 a classificação dos idosos por categoria em termos de frequência e percentual.

Tabela 05: Classificação obtida pelo Índice de Massa Corporal (IMC)

| CLASSIFICAÇÃO | F | % |
|----------------------|-----------|-------------|
| Abaixo do normal | - | - |
| Normal | 11 | 29,7 |
| Sobrepeso | 13 | 35,1 |
| Pré-Obeso | - | - |
| Obeso Classe I | 10 | 27,0 |
| Obeso Classe II | 3 | 8,1 |
| Obeso Classe III | | |
| TOTAL | 37 | 100% |

f = frequência

% = percentual

Pode-se verificar (Tabela 05) que cerca de 11 (29,7%) dos indivíduos tem peso normal, 13 (35,1%) possuem sobrepeso, 10 (27,0%) são obesos classe I, e somente 3 (8,1%) apresentam obesidade classe II. Nenhum dos indivíduos foram classificados abaixo do normal ou com obesidade classe III.

Santos e Sichieri (2005) citam que, o (IMC), é expresso pela relação entre massa corporal em Kg e estatura em m², e pode ser amplamente utilizado como indicador do estado nutricional, por sua correlação com a massa corporal. Em idosos, o emprego do IMC apresenta dificuldades em função do decréscimo de estatura, acúmulo de tecido adiposo, redução da massa corporal magra e diminuição da quantidade de água no organismo.

De acordo com Silveira; Kac; Barbosa (2009, p.1569):

dados da Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF), realizada em 2002-2003, evidenciaram que a prevalência de obesidade, avaliada pelo IMC igual ou superior a 30 kg/m², na população brasileira, aumentou com a idade e atingiu 17,1% na faixa etária dos 55 a 64 anos, 14% na categoria de 65 a 74 anos e 10,5% nos idosos com 75 anos e mais.

A inatividade física aliada ao sobrepeso e a obesidade contribuem de forma importante para o aumento das doenças crônicas e incapacidades que tanto afetam a qualidade de vida dos idosos. (MAZO et al, 2006, p. 47). Portanto, a atividade física regular pode ser um componente fundamental no processo de controle do peso e de gordura corporal durante o envelhecimento. (SILVA JR; MIRANDA; VELARDI, 2008).

Com relação ao Teste da Caminhada de 6 minutos, a tabela 06 apresenta a classificação obtida pelos idosos.

Tabela 06: Classificação do Teste de Caminhada de 6 minutos

| CLASSIFICAÇÃO | F | % |
|----------------------|----------|----------|
| Dentro do esperado | 18 | 48,6 |
| Fora do esperado | 19 | 51,4 |

f = frequência

% = percentual

Observa-se na tabela acima (Tabela 06) que com relação a caminhada de 6 minutos, 18 (48,6%) alcançaram os valores dentro do esperado e 19 (51,4%) ficaram fora do esperado.

Dados de Enright et al (2003) apud Magalhães (2008) usando a mesma fórmula de Equações para predição da distância no teste da Caminhada de 6 minutos, mostraram que os indivíduos com idade acima de 60 do sexo masculino percorreram uma média de 524,5m, tendo uma distância esperada de 448,7. Já as mulheres percorreram uma média de 483,4m, tendo uma distância esperada de 442,5m.

Estudo realizado por Pires et al (2007), as distâncias máximas e mínimas caminhadas foram respectivamente de 782m e 428m no grupo de 20 a 40 anos, 666m e 431m no grupo de 40 a 60 anos e de 753m e 277m no grupo com idade maior que 60 anos.

No teste da caminhada de 6 minutos, Enright (2003) apud Britto e Souza (2006), constatou que pessoas saudáveis devem caminhar em média de 400 a 700 m. Ao comparar com os achados nesta investigação acreditamos que se os indivíduos praticassem atividade física regularmente poderiam atingir valores maiores, uma vez que estes apresentaram uma média de 459,59 m ($\pm 76,36$) percorridos.

No estudo realizado por Troosters et al (1999) apud Pires et al (2007) do teste de caminhada de 6 minutos comparado com o IMC dos indivíduos, chegaram a um resultado de que pessoas com IMC <25 caminharam maior distância que os sujeitos com índices de IMC >25. Desta forma, sugerem que quando for comparado os resultados de diferentes teste o peso e a altura devem ser levados em consideração.

Ainda com relação ao Teste da Caminhada de 6 minutos, estudo realizado por Troosters et al (1999) apud Magalhães (2008), a média percorrida pela população de idosos saudáveis foi de 631 m, sendo que os homens caminharam em média 84 metros a mais do que as mulheres. Já o mesmo estudo desenvolvido por Pires et al (2007) apud Magalhães (2008), observou-se uma distância média percorrida de 457,3 m.

Outro estudo realizado por Cahan et al (1999) apud Magalhães (2008) utilizando o teste de caminhada de 6 minutos, contendo indivíduos de 42 a 88 anos, comparando a distância percorrida entre pessoas fumantes, não fumantes e ex-fumantes, concluiu que não fumantes caminharam mais e deram um maior número de passos quando comparados com os outros grupos, além de destacar que quanto mais longa a história de tabagismo maior o reflexo sobre a distância percorrida.

Portanto, Rogatto e Gobbi (2001) e Mazo et al (2005) apud Silva Jr; Miranda; Velardi (2008), afirmam que bons níveis de aptidão física em idosos tem se mostrado indicador importante sobre a realização de tarefas do cotidiano, possibilitando desta forma, que indivíduos sejam independentes fisicamente, além disso, tem importante papel no aspecto preventivo.

Portanto, quando observamos os resultados encontrados nos diversos estudos aqui descritos, verificamos que pessoas saudáveis conseguem obter um resultado bem maior do que pessoas sedentárias. Por isso, se faz necessário a prática regular de atividade física aliados à hábitos de vida saudáveis.

CONCLUSÃO

Quando estudamos as alterações antropométricas, pessoas sedentárias apresentam uma grande probabilidade de sofrer doenças cardiovasculares ao contrário de pessoas ativas, que

por sua vez apresentam menor quantidade de gordura no corpo tendo menor probabilidade de apresentar algum problema cardiovascular. Nas alterações neuromusculares, as pessoas vão perdendo massa muscular. Muitas vezes esta massa muscular pode ser substituída por gordura, promovendo em muitos casos maior dificuldade para locomoção.

Pessoas que praticam atividade física têm um ganho de massa e força muscular, desempenhando assim um melhor equilíbrio e conseqüentemente sentem mais confiança para caminhar, evitando assim ocorrência de quedas. Nas alterações antropométricas notamos a mudança do peso corporal. Pessoas sedentárias apresentam maior probabilidade de se tornarem obesas, que por sua vez traz várias doenças com ela. Pessoas ativas apresentam menor estatística de sobrepeso e conseqüentemente menor risco de apresentar outras doenças.

Com relação aos testes aplicados pode-se concluir que, no que se refere à variável antropométrica a grande maioria dos idosos apresentaram sobrepeso. Na variável caminhada de 6 minutos, a maioria dos avaliados ficaram fora os valores considerados como esperados, ou seja, não conseguiram percorrer em 6 minutos a distância entre 400 a 700 m. Por fim, o teste de equilíbrio apresentou valores médios equivalentes ao estudo descrito por Silva Jr.; Miranda; Velardi (2008). Torna-se relevante destacar que não foi encontrado na literatura investigada valores de referência para o teste de equilíbrio. Portanto, sugere-se que novos estudos sejam feitos a fim de oferecer resultados que possam servir como base para análise comparativa, principalmente no que se refere à variável equilíbrio na população idosa.

REFERÊNCIAS

- BRITTO, R. R.; SOUZA, L. A. P. Teste de caminhada de 6 minutos: Uma normatização brasileira. **Revista Fisioterapia em Movimento**. v. 19, n. 4, p. 49-54, 2006.
- CHAIMOWICZ, Flávio. A saúde dos idosos brasileiros às vésperas do século XXI: problemas, projeções e alternativas. **Revista Saúde Pública**. v.31, n. 02, 1997.
- SILVA JR, A. P. S.; MIRANDA, M. L. J.; VELARDI, M. Perfil antropométrico e de aptidão física de idosos participantes de grupos de convivência. **Conexões: Revista da Faculdade de Educação Física da UNICAMP**. v. 6, n. especial, p. 197-211, 2008.
- KALACHE, A.; VERAS, R. P.; RAMOS, L. R. O Envelhecimento da População Mundial. Um Desafio Novo. **Revista Saúde Pública**. v. 21, n. 3, p. 200-210, 1987.
- MAGALHÃES, M. G. **Teste de caminhada dos 6 minutos em uma população de idosos brasileiros**. Dissertação (Mestrado em Fisioterapia). Universidade Cidade de São Paulo, São Paulo, 2008.
- MATSUDO, S. M. M.. **Avaliação do idoso**. Londrina: Midiograf, 2000.
- MATSUDO, V.; MAHECHA, S. Prescrição e benefícios da atividade física na terceira idade. **Revista Brasileira Ciência e movimento**. v. 6, n. 4, p. 19-30, 1992.
- MAZO, G. Z. et al. Aptidão funcional geral e índice de massa corporal de idosos praticantes de atividade física. **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano**. v. 8, n 04, p. 46-51, 2006.
- PALACIOS, A. R. O. P.. et al. Academia da Terceira Idade: promoção da saúde e atividade física em Maringá. **Revista Saúde e Debate**. v. 40, p. 71-76, 2007.
- PIRES, S. R. et al. Teste de caminhada de seis minutos em diferentes faixas etárias e índices de massa corporal. **Revista Brasileira Fisioterapia**. v.11, n. 2, p. 147-151, 2007.
- REBELATTO, J. R. et al. Equilíbrio estático e dinâmico em indivíduos senescentes e o índice de massa corporal. **Revista Fisioterapia e Movimento**. v. 21, n. 3, p. 69-75, 2008.
- SANTOS, D. M.; SICHIERI, R. Índice de Massa Corporal e indicadores antropométricos de adiposidade em idosos. **Revista Saúde Pública**. v. 39, n. 2, p. 163-168, 2005.

SILVEIRA, E. A.; KAC, G.; BARBOSA, L. S. Prevalência e fatores associados à obesidade em idosos residentes em Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil: classificação da obesidade segundo dois pontos de corte do índice de massa corporal. **Caderno Saúde Pública**. v. 25, n. 7, p. 1569-1577, 2009.

Enviado em: novembro de 2010.

Revisado e Aceito: dezembro de 2010.