

PROGRAMAS COMUNITÁRIOS DE ATIVIDADE FÍSICA SEM PRESCRIÇÃO E ACOMPANHAMENTO NÃO CAUSAM EFEITOS EM VARIÁVEIS ANTROPOMÉTRICA, BIOQUÍMICAS E PULMONARES DE MULHERES IDOSAS COM SOBREPESO E OBESIDADE

ELISANGELA VILAR DE ASSIS; SIMONE DOS SANTOS MACIEL; ALEXANDRE SÉRGIO SILVA; CHRISTIANE LEITE CAVALCANTI; MARIA CONCEIÇÃO RODRIGUES GONÇALVES.
Universidade Federal da Paraíba – UFPB, João Pessoa/PB, Brasil
E-mail: elyvilar@ibest.com.br

INTRODUÇÃO

Dados recentes mostram que 13% dos brasileiros adultos são obesos, com prevalência maior entre as mulheres (13,6%) quando comparada aos homens (12,4%). (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2009). A obesidade é uma das principais causas de morbidade e mortalidade atualmente. O tecido adiposo secreta uma variedade de agentes pró-inflamatório, pro-hipertensivo e diabetogênicos, o que explica a forte associação entre a obesidade e a maioria das doenças crônico-degenerativas.

Já é bem estabelecido que o exercício promova diminuição do risco da doença coronariana vascular, da obesidade, do diabetes tipo II, dos triglicérides séricos, além do aumento do HDL-c e melhora da sensibilidade à insulina, dentre outros benefícios (SANTOS et al., 2005). Indivíduos obesos que conseguem perder em média de 5 a 10% do peso corpóreo inicial apresentam uma maior probabilidade de reduzirem co-morbidades associadas, melhorando em curto prazo a sua saúde (LAQUATRA, 2005). O exercício associado à restrição energética promove redução do peso corporal, acelerando a perda de gordura e diminuindo a perda de massa magra. Com o treinamento físico ocorrem mudanças adaptativas no nosso organismo, como melhora do condicionamento cardiorrespiratório, perda gradual e manutenção do peso perdido com a dieta hipocalórica (FRANCISCHI et al., 2000), sem entretanto promover mudanças nos volumes e capacidades pulmonares do indivíduo (WILMORE; COSTILL, 2001).

No entanto, a perda de gordura conseqüente da dieta, do exercício ou da associação destes dois fatores pode contribuir para restaurar a diminuição na capacidade respiratória do obeso. Na pessoa obesa, o excesso de tecido adiposo causa uma compressão mecânica que provoca reduções dos volumes e capacidades pulmonares, fazendo com que o indivíduo desenvolva uma insuficiência pulmonar restritiva (PAISANI; CHIAVEGATO; FARESINA, 2005). Dessa forma, com a perda de peso seria possível afirmar que ocorreria uma restauração dos valores dos volumes e das capacidades pulmonares.

Embora a intervenção com exercício e dieta seja considerada eficaz na melhoria da saúde, os estudos que demonstram os efeitos do exercício foram realizados em situações de experimentação científica, bem controlados e com prescrição e acompanhamento adequados. Por outro lado, programas comunitários estimulam as pessoas a adotarem um estilo de vida fisicamente ativo, mas estas pessoas não recebem prescrição individualizada, nem acompanhamento adequado por profissionais de saúde. Mesmo programas comunitários mantidos pelas várias secretarias de saúde, quando disponibilizam profissionais de educação física, limitam as atividades desses profissionais apenas a orientar as práticas de exercício, sem prescrição individualizada ou acompanhamento adequado.

Portanto, a efetividade da prática de exercício sem prescrição para esta população é algo que ainda precisa ser mais bem esclarecido. Sendo assim, o objetivo deste estudo foi avaliar o efeito de um programa comunitário de atividade física nas variáveis antropométricas, bioquímicas e pulmonares de idosas.

METODOLOGIA

Tipo de estudo: Este estudo teve um caráter retrospectivo e prospectivo simultaneamente, uma vez que em uma primeira avaliação foram comparadas variáveis antropométricas, bioquímicas e pulmonares entre mulheres que já faziam exercício (GAF) e um grupo controle de mulheres previamente sedentárias (GS). Em seguida foi feito um acompanhamento prospectivo de três meses em que os dois grupos sofreram uma intervenção com orientação nutricional, sendo que o grupo GAF continuou realizando a mesma atividade e o GS permaneceu sedentário.

Sujeitos: Foram estudadas 28 mulheres idosas participantes dos dez Centros Comunitários, distribuídas em dois grupos: sedentário (GS) com 14 idosas e atividade física (GAF) também com 14 idosas. Foram incluídas mulheres com 60 anos ou mais, que apresentassem sobrepeso e/ou obesidade de grau I, conforme classificação proposta por Lipschitz (1994), que não fumassem e nem possuíssem nenhuma doença respiratória, e não fizessem uso de medicamentos para emagrecer ou para controle glicêmico e/ou lipídico. Todas assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) como preconiza a resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde. A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Universitário Lauro Wanderley/UFPB protocolo nº 027/08.

Desenho experimental: Inicialmente, as participantes foram avaliadas a partir do peso corporal, da estatura, da circunferência da cintura e da circunferência do quadril para a realização do diagnóstico nutricional conforme World Health Organization (1995), além de uma avaliação nutricional. Posteriormente foram agendados os exames de espirometria, de cirtometria dinâmica e coletas sanguíneas para avaliação da glicemia e do perfil lipídico. Na semana seguinte, deu-se início ao procedimento do acompanhamento do programa de exercício, que foi acompanhado por monitoramento dos hábitos nutricionais das idosas. Ao final de três meses de acompanhamento todas as avaliações forem refeitas.

Avaliação antropométrica: Todas as medidas antropométricas foram realizadas seguindo os protocolos propostos por Fernandes Filho (1999). O peso foi mensurado com uma balança digital, modelo Acqua (Plenna, São Paulo, Brasil), com capacidade de aferição de 180 Kg e graduação em 100g. Para verificar a estatura foi utilizado um estadiômetro (Sanny, tipo trena com). O índice de massa corporal (IMC) foi calculado utilizando-se a equação $\text{peso}/\text{altura}^2$ (RASSLAN et al., 2004). Para mensurar as circunferências da cintura e do quadril foi utilizado uma Fita de medida antropométrica (Sanny, São Paulo, Brasil), com divisão de 1 mm. A medida da Circunferência da Cintura foi mensurada entre as costelas inferiores e as cristas ilíacas. Sua leitura foi feita durante a expiração (SAMPAIO, 2004). A circunferência do quadril foi mensurada na maior circunferência da extensão posterior das nádegas. A avaliação da distribuição da gordura corporal foi obtida por meio da relação cintura/quadril calculada a partir da divisão da circunferência da cintura pela do quadril (BARBATO et al., 2006).

Análises bioquímicas: A coleta do sangue foi realizada após jejum de 12 horas. As amostras foram centrifugadas a 1500 rpm por 20 minutos e o sobrenadante foi refrigerado até a análise. Todas as análises foram feitas no laboratório de um hospital universitário por um profissional habilitado em espectrofotômetro automático (Biosystems A25, Barcelona, Espanha). Foram dosados: glicose (método glicose oxidase, comprimento de onda de 340nm), colesterol total e frações (método esterase-oxidase, comprimento de onda de 500nm), e triglicerídeos (método desidrogenase, comprimento de onda de 505nm).

Função Pulmonar: as provas de função pulmonar foram realizadas com um espirômetro modelo Pulmowin da marca SP 7 (Pulmosystem 2 Spirometer, Datalink Sarl, São Paulo, Brasil) com a determinação das curvas volume-tempo e fluxo-volume. As manobras foram realizadas de acordo com as recomendações da Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia (2002). Dessa forma, foram medidas: capacidade vital forçada (CVF), volume expiratório forçado no

primeiro segundo (VEF₁), volume expiratório forçado no primeiro segundo em porcentagem (VEF_{1%}), relação VEF1/CVF, pico de fluxo expiratório (PFE), capacidade vital (CV) e volume de reserva expiratório (VRE). A cirtometria dinâmica foi realizada conforme o protocolo de Costa (1999). Foi pedido a voluntário que realizasse uma expiração máxima seguida de uma inspiração máxima e outra expiração máxima. Foram realizadas duas mensurações em cada linha, considerando-se a média dos valores (COSTA et al., 2003).

Avaliação nutricional: foi utilizado o Recordatório de 24 horas proposto por DeHoog (2005). A partir da primeira avaliação as mulheres dos dois grupos receberam orientação nutricional com vistas a padronizar a dieta que seria seguida nos três meses em que as suas atividades físicas passariam a ser acompanhadas. Para se certificar do cumprimento das dietas, mais três reavaliações foram realizadas, com um espaço de um mês entre cada uma delas.

Caracterização do programa comunitário de atividades físicas: O programa de exercício do grupo GAF era constituído por atividades aeróbias, sendo a predominantemente a caminhada, com algumas sessões de exercícios de alongamento e ginástica localizada. Todos os sujeitos participantes do programa comunitário realizavam suas atividades com duração e intensidade determinados por si mesmos, ou seja, sem prescrição individualizada ou monitoração de frequência cardíaca ou qualquer outra variável que pudesse reorientar as intensidade e duração adequada para cada pessoa. As atividades de alongamento e ginástica localizada eram realizadas por um profissional de educação física, mas não havia monitoração e acompanhamento das variáveis fisiológicas das idosas durante esta pratica.

Tratamento estatístico: Todos os resultados foram expressos como médias \pm desvio padrão da média e analisados estatisticamente empregando-se o ANOVA de uma via através do software Graph Pad Prism 4.01 (Graph Pad Software Inc; San Diego CA).

RESULTADOS

A avaliação inicial das idosas mostrou que os grupos GS e GAF apresentavam uma ingestão nutricional similar entre si. Do mesmo modo, elas apresentavam-se similares em termos de características demográficas, antropométricas, bioquímicas e pulmonares, indicando que, numa visão de corte transversal e retrospectivo, o exercício que vinha sendo praticado pelas mulheres não influenciava nestas variáveis em relação ao grupo de mulheres previamente sedentárias. Estes dados estão apresentados na tabela 1.

Tabela 1 – Características demográficas, nutricionais, antropométricas, bioquímicas, pulmonares da avaliação inicial realizada com idosas do programa comunitário de atividade física

Variáveis	Sedentário		Atividade Física	
	Inicial	Final	Inicial	Final
Demográficos				
Idade	68,71 \pm 5,45	-	68,14 \pm 4,54	-
VET Médio (kcal)	1.986	-	2.009	-
Peso (kg)	69,4 \pm 8,6	69,3 \pm 8,5	65,7 \pm 5,9	64,9 \pm 6,6
Antropometria				
CC (cm)	98 \pm 6,1	97 \pm 6,3	97,7 \pm 4,7	97,2 \pm 5,2
CQ (cm)	103,6 \pm 5,2	103,1 \pm 5,1	101,9 \pm 6,3	101,1 \pm 7,2
R C/Q	0,94 \pm 0,06	0,94 \pm 0,06	0,97 \pm 0,07	0,97 \pm 0,08
IMC (kg/m ²)	31,6 \pm 3,4	31,5 \pm 3,3	30,3 \pm 2,4	29,7 \pm 2,2
Bioquímica				
Glicose (mg/dl)	120,5 \pm 55,	119,5 \pm 56,8	117,5 \pm 47	122,8 \pm 52,4

HDL-c (mg/dl)	43,9±9,3	44,34±7	47,4±11,3	50,7±10,7
VLDL-c (mg/dl)	36,3±11,2	35,6±13,9	36,7±19,6	27,7±11,5
LDL-c (mg/dl)	114,4±29,4	114,9±25,7	121,1±30,3	134,1±22,1
Colesterol Total (mg/dl)	192,4±35,4	196,3±31,4	198,1±27,2	212,6±25,5
Triglicerídeo (mg/dl)	173,5±53,4	178±69,9	183,6±98,5	138,6±57,6
Pulmonares				
CVF (l)	1,89±0,3	1,79±0,3	1,91±0,4	1,88±0,4
VEF ₁ (l)	1,59±0,2	1,52±0,3	1,60±0,3	1,62±0,3
VEF ₁ % (%)	84,4±3,1	85,3±3,6	84,1±6,5	86,2±6,2
VEF ₁ /CVF (%)	78,1±6,3	77,4±6,9	76,6±4,7	77,2±4,7
PEF (l/s)	3,95±1,1	3,94±1,2	4,28±0,8	4,50±0,8
CV (l)	2,04±0,3	1,97±0,4	2,10±0,5	2,11±0,51
VRE (l)	0,29±0,2	0,29±0,2	0,40±0,1	0,44±0,3
Expansibilidade				
Linha Axilar	3,67±1,29	3,84±0,88	3,58±1,09	3,25±0,65
Linha Abdominal	0,81±0,91	1,53±0,79	1,08±0,99	1,33±0,74

Os dados são médias e desvios padrão da média. Não existem diferenças estatísticas entre os grupos GS e GAF ou da pré para a pós-avaliação para nenhuma das variáveis.

Legenda: CC: Circunferência da Cintura; CQ: Circunferência do Quadril; R C/Q: Relação Cintura-Quadril; IMC: Índice de Massa Corporal.

As avaliações nutricionais realizadas durante o período de três meses de acompanhamento deste estudo mostrou que as mulheres dos dois grupos seguiram adequadamente as dietas e mantiveram um padrão alimentar similar entre si durante todo este período. Ao final deste período, tanto o grupo GS como o grupo GAF mantinham as mesmas características antropométricas em relação à avaliação inicial. Do mesmo modo, os valores finais dos dois grupos se mostram também similares. Estes dados apresentam características longitudinais e prospectivas, e confirmam os dados transversais e retrospectivos da avaliação inicial (tabela 1).

Assim como para as variáveis antropométricas a avaliação realizada após três meses de acompanhamento mostrou que não houve diferença nos valores glicêmicos e lipídicos entre os dois grupos estudados (Tabela 1). Com relação aos dados da espirometria e os da cirtometria dinâmica também não foram encontrados alterações significativas entre o GS e o GAF após os três meses de acompanhamento (Tabela 1).

A única informação em favor do grupo GAF é que, na avaliação final se observou uma tendência de aumento dos níveis de HDL-c, de redução dos triglicerídeos, de redução do VLDL-c, da relação cintura/quadril e aumento significativo do LDL-c no GAF, além uma tendência igualmente positivas nesse mesmo grupo nas médias iniciais e finais para melhoria do volume expiratório forçado no primeiro segundo em porcentagem (VEF1%), do pico de fluxo expiratório (PFE) e do volume de reserva expiratório (VRE).

DISCUSSÃO

No Brasil recentemente foi aprovada a Política Nacional de Promoção da Saúde (PNPS) que inclui a prática de atividade de física na agenda nacional, garantindo investimentos para o incentivo a prática de atividade física. Uma das primeiras iniciativas comunitárias no Brasil ocorreu em 1986, quando os Ministérios da Educação e Desporto e da Saúde deram início ao programa Exercício Físico e Saúde com o surgimentos de novos programas nos anos subsequentes, como o Programa Agita São Paulo, o Serviço de Orientação ao Exercício em Vitória-ES (HALLAL et al., 2009), a Academia da Cidade de Recife, dentre outros programas (HALLAL et al., 2010). A principal proposta dos programas comunitários de atividade física é de mudar os hábitos de vida por meio do estímulo a prática de atividade física regular durante 30

minutos na maior parte dos dias da semana (BRASIL, 2002). No entanto, nenhum destes programas prevê a orientação e prescrição dos exercícios ou educação alimentar. A ausência desta abordagem profissional é o que nós encontramos como possível causa da ausência de diferenças entre os grupos sedentários e treinados desse nosso estudo.

Os efeitos benéficos do exercício e da orientação nutricional no combate à obesidade, a doenças hiperlipídicas e doenças decorrentes destas condições já são bem estabelecidos (KRAUSE et al., 2007). Além disso, de acordo com Dunn et al. (2006) a prática de exercício físico pode contribuir para uma melhor adesão ao consumo de nutrientes mais saudáveis, devido ao aumento do bem-estar psicológico, do controle da ingestão calórica, de fatores fisiológicos que regulam o apetite ou mesmo por meio de outros mecanismos que precisam de investigação. A perda de peso proveniente apenas da prática de exercício sem restrição calórica é pequena (DÂMASO; FREITAS JUNIOR, 2003), pois a manutenção do peso corporal está diretamente relacionada com a dieta consumida e a prática de exercícios físicos (JEBB, 2007).

Portanto, o presente estudo contraria todos estes dados prévios. A explicação para isto é que a grande maioria dos estudos foi feita em condições experimentais, bem controladas, muitas vezes em ambientes de laboratório. Mais importante que isto é salientar que nestes estudos os parâmetros de prescrição do exercício e dieta, da intensidade, do volume, da duração as sessões e da modalidade de exercício, bem como do valor calórico, do consumo alimentar e do tipo de alimento são rigorosamente controlados. Estas condições são bem diferentes da realidade das pessoas que realizam exercício em nível comunitário. No caso das mulheres deste estudo, não houve qualquer intervenção profissional na prescrição do exercício do grupo GAF, nós apenas monitoramos o que estava sendo realizado pelas mulheres e intervimos apenas com orientação nutricional.

Após os três meses de acompanhamento nutricional observou-se apenas uma tendência no GAF para um aumento dos níveis de HDL-c, de redução dos triglicerídeos, de redução do VLDL-c, da relação cintura/quadril, bem como melhoria do volume expiratório forçado no primeiro segundo em porcentagem (VEF1%), do pico de fluxo expiratório (PFE) e do volume de reserva expiratório (VRE). Temos duas explicações para este fenômeno: 1- O tempo de intervenção pode ter sido pequeno, de modo que uma maior duração faria evoluir a tendência para uma significância estatística; 2- embora a dieta das mulheres tenha se modificado, o exercício continuou sendo praticado sem qualquer modificação. Sendo assim, estes dados apontam para a necessidade de que estas mulheres passem a ter seus programas de exercício melhor monitorados e a prescrição adequada. De fato, dados de um estudo feito na mesma cidade mostraram que algo em torno de 90% das pessoas que praticam exercício comunitário, nesse caso em praças públicas, o faz sem acompanhamento por profissionais de Educação Física e um percentual semelhante realiza caminhada com intensidade inferior ao que lhes seria recomendado de acordo com a zona alvo da frequência cardíaca (SILVA et al., 2007).

Portanto, pode-se concluir que a atividade física associada ao controle nutricional não promoveu, na amostra estudada, modificações significativas nos parâmetros avaliados sugerindo a necessidade de aumento na intensidade e na frequência dos exercícios realizados pelas idosas, bem como do tempo de acompanhamento nutricional. A necessidade de uma prática de atividade física e de uma dieta prescrita que sejam acompanhadas de forma individualizada parece ser a alternativa para estas pessoas que realizam exercícios em espaços comunitários. Portanto, nosso estudo alerta para o fato de que programas comunitários são muito importantes para promover melhoria da qualidade de vida da população, mas os efeitos precisam ser mais bem monitorados. Estudos futuros confirmando os dados de nosso estudo deverão alertar para a necessidade de que os órgãos de saúde não apenas devem estimular a prática de exercícios pela população, mas também favorecer a presença de profissionais nos ambientes públicos para orientar e, conseqüentemente, potencializar os efeitos da dieta e do exercício na composição corpora, perfil lipídico e

glicêmico, bem como na função pulmonar dos sujeitos que já foram sensibilizados pelas campanhas de promoção de exercício e já estão usando os espaços comunitários para a prática de atividades físicas.

Palavras-chave: idosos; intervenção nutricional; atividade física.

Endereço: Av. Capitão João Freire – 741 / Res. Monte Castelo – Apto. 402 – Expedicionários
CEP: 58.041-060 – João Pessoa – PB/Brasil

Fone: (83) 3244-8456 / (83) 9987 -8356

E-mail: elyvilar@ibest.com.br / ely.vilar@hotmail.com

REFERÊNCIAS

- BARBATO, K.B.G. et al. Efeitos da redução de peso superior a 5% nos perfis hemodinâmico, metabólico e neuroendócrino de obesos grau I. **Arq Bras Cardiol**, v.87, n.1, p.12-21, 2006.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Programa nacional de promoção da atividade física “agita brasil”: atividade física e sua contribuição para a qualidade de vida. **Rev. Saúde Pública**, v.36, n.2, p.254-6, 2002.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Matérias especiais em saúde. **Treze por cento dos brasileiros adultos são obesos**. Brasília, 2009. Disponível em: <F:\- Portal da Saúde - www_Saude_gov_br - Ações e Programas.mht >. Acesso em: 27 jul. 2010.
- COSTA, D. **Fisioterapia respiratória básica**. São Paulo: Atheneu, 1999.
- COSTA, D. et al. Avaliação da força muscular respiratória e amplitudes torácicas e abdominais após a RFR em indivíduos obesos. **Rev. Latino-Am Enfermagem**, v. 11, n. 2, p.156-160, 2003.
- DÂMASO, A.; FREITAS JÚNIOR, I.F.F., editores. Alterações metabólicas no obeso: efeitos do exercício e do controle alimentar. In: DÂMASO, A. **Obesidade**. Rio de Janeiro: Editora Medsi, 2003. p.273-86.
- DEHOOG, S. Avaliação do estado nutricional. In: MAHAN, L.K.; ESCOTT-STUMP; S. **Krause - Alimentos, Nutrição e Dietoterapia**. 11. ed. São Paulo: Roca, 2005. p.371-95
- DUNN, C.L. et al. The comparative and cumulative effects of a dietary restriction and exercise on weight loss. **Inter Jour Obesity**, v.30, p.112-121, 2006.
- FERNANDES FILHO, J. **A prática da Preparação Física**. Rio de Janeiro, Shape Editora, 1999.
- FRANCISCHI, R.P.P. et al. Obesidade: atualização sobre sua etiologia, morbidade e tratamento. **Revista de Nutrição**, Campinas, v.13, n.1, p.17-28, 2000.
- HALLAL, P.C. et al. Avaliação de programas comunitários de promoção da atividade física: o caso de Curitiba, Paraná. **Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde**, v.14, n.2, p. 104-114, 2009.
- HALLAL, P.C. et al. Avaliação do programa de promoção da atividade física Academia da Cidade de Recife, Pernambuco, Brasil: percepções de usuários e não-usuários. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 26, n. 1, p.70-78, jan, 2010
- JEBB, S.A. Dietary determinants of obesity. **Obesity**, n.8, p.93-97, 2007.
- KRAUSE, M.P. et al. Associação entre perfil lipídico e adiposidade corporal em mulheres com mais de 60 anos de idade. **Arq Bras Cardiol**, v. 89, n. 3, p. 163-169, 2007.
- LAQUATRA, I. Nutrição no Controle de Peso. In: MAHAN, L. K.; ESCOTT- STUMP, E. S. **Krause alimentos, nutrição e dietoterapia**. 11.ed. São Paulo: Roca, 2005.
- LIPSCHITZ, D.A. Screening for nutritional status in the elderly. **Prim care**, v.21, n.1, p.55-67, 1994.
- MATSUDO, S. et.al. Do diagnóstico à ação: a experiência do programa Agita São Paulo na promoção do estilo de vida ativo. **Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde**, v.13, n.3, p.9-13, 2008.

PAISANI, D. M; CHIAVEGATO, L. D; FARESIN, S. M. Volumes, Capacidades Pulmonares e Força Muscular Respiratória no Pós-Operatório de Gastroplastia. **J. Brás. Pneumol.**, São Paulo, v. 31, n. 2, p.125-32, 2005.

RASSLAN, Z. et al. Avaliação da função pulmonar na obesidade graus I e II. **J. Bras. Pneumol.**, v.30, n.5, p.508-514, 2004.

SAMPAIO, L.R. Avaliação nutricional e envelhecimento. **Rev de Nutr**, v.17, n.4, p.507-514, 2004.

SANTOS, R. et.al. Obesidade, síndrome metabólica e atividade física: estudo exploratório realizado com adultos de ambos os sexos, da Ilha de S. Miguel, Região Autónoma dos Açores, Portugal. **Revista Brasileira Educação Física. Esp.**, São Paulo, v.19, n.4, p.317-28, out/dez, 2005.

SILVA, M. J. C. et al. Adequação da execução de exercícios por hipertensos com os parâmetros de prescrição e relação com a origem da orientação. In: XV Congresso da Sociedade Brasileira de Hipertensão, 2007, Recife-PE. **Hipertensão** (suplemento), 2007. v. 10. p. 18-18.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE PNEUMOLOGIA E TISIOLOGIA. III Consenso Brasileiro no Manejo da Asma, **J Pneumol**, v.28 (Sup 1), S1-S2, 2002.

WILMORE, J.H.; COSTILL, D.L. **Fisiologia do Esporte e do Exercício**. 2 ed. São Paulo: Editora Manole, 2001.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Physical Status**: the use and interpretation of anthropometry. World Health Organization: Geneva, 1995.