

PERFIL ANTROPOMÉTRICO DOS INDIVÍDUOS INICIANTES NA PRÁTICA DA MUSCULAÇÃO**Gustavo Alexandre Callegari^{1,2}, Rafaela Liberali¹, Francisco Navarro¹****RESUMO**

O presente artigo teve com objetivo conhecer o perfil antropométrico dos alunos iniciantes na prática da musculação, através da análise das variáveis, massa corporal, estatura, perímetros da cintura e do quadril, espessuras das dobras cutâneas. Foram selecionadas 80 avaliações sendo 40 do gênero masculino e 40 do gênero feminino. A média de idade de todos os avaliados foi de $28,2 \pm 8,3$ anos. Os valores médios dos gêneros masculinos e femininos foram respectivamente peso (Kg) 77 ± 14 e $57,9 \pm 8,9$, estatura (cm) $175,8 \pm 6,8$ e $162,5 \pm 7,1$, IMC (Índice de Massa Corporal) $24,8 \pm 3,8$ e $21,9 \pm 3,1$, % gordura $16,8 \pm 8,1$ e $26,2 \pm 7,1$ e RCQ (Relação Cintura/Quadril) $0,90 \pm 0,07$ e $0,83 \pm 0,05$. As idades entre 36 e 50 anos foram pouco expressivas, indicando uma baixa procura pela atividade física nesta faixa etária. A estatura e o peso obtiveram diferença significativa, verificando um perfil diferente entre os iniciantes. Os indivíduos na média de IMC estiveram dentro do aceitável como peso ideal, o RCQ o percentual de gordura foram considerados acima da média refletindo uma preocupação com o risco de doenças cardiovasculares aos avaliados. Verificamos que o IMC não pode ser a única variável a ser mensurada para verificação de possíveis patologias associadas ao excesso de peso. Verificamos a importância da avaliação física na prescrição do exercício devido ao fato das variáveis encontradas serem muito diferentes umas das outras, o que demonstra que a interpretação destes dados de forma correta e coerente auxilia os alunos para que seus resultados sejam realmente alcançados.

Palavras-chave: Perfil antropométrico, musculação, gêneros, relação cintura/quadril.

1 - Programa de Pós Graduação Lato Sensu da Universidade Gama Filho em Fisiologia do Exercício - Prescrição do Exercício.

2 - Licenciatura e Bacharelado pela Faculdade da Serra Gaúcha - FSG

ABSTRACT

Anthropometric profile of the beginners in the practice of bodybuilding

The present article had with objective to know the somatotype profile of the students beginners in practice of the muscular activity, through the analysis of the variables, corporal mass, stature, perimeters of the waist and of the hip, thickness of the cutaneous folds. Eight evaluations were selected being 40 of the masculine gender and 40 of the feminine gender, the average of age of all the appraised ones were of 28.2 ± 8.3 years, the medium values of the masculine and feminine goods were weight respectively (Kg) 77 ± 14 and 57.9 ± 8.9 , stature (cm) 175.8 ± 6.8 and 162.5 ± 7.1 , BMI (Body Mass of Index) 24.8 ± 3.8 and 21.9 ± 3.1 , % fat 16.8 ± 8.1 and 26.2 ± 7.1 and RCQ (Waist-to-hip Ratio) 0.90 ± 0.07 and 0.83 ± 0.05 . The ages between 36 and 50 years evaluated were little expressive, indicating a low search for the physical activity in this age group. The stature and the weight obtained significant difference, verifying a different profile among the beginners. The individuals in the average of BMI were inside of the acceptable about ideal weight, WHR the percentile of fat was considered above the average reflecting a concern with the risk of cardiovascular diseases to the appraised ones. We verified that BMI cannot be the only variable to be measured for verification of possible pathologies associated to the weight excess. We verified the importance of the physical evaluation in the prescription of the exercise due to the fact of the found variables be very different some of the other ones, what demonstrates that the interpretation of these data in a correct and coherent way aids the students so that their results are really reached.

Key words: Somatotype profile, bodybuilding, gender, Waist-to-hip ratio.

Endereço para correspondência:
gugacall@terra.com.br

INTRODUÇÃO

Atualmente as academias de ginástica se tornaram locais comuns e seguros para a prática do exercício físico, pelo fato de oferecerem uma ampla variedade de atividades, orientados por profissionais capacitados na área e que também ajudam a incentivar o convívio social. As academias prestam serviços de avaliação, prescrição e orientação de exercícios físicos, sob a supervisão direta de profissionais de educação física (Toscano, 2001).

Um estudo na cidade de São Paulo verificou a preferência por determinadas atividades: ginástica com 74,9%, a musculação 66% e os exercícios cardiovasculares (bicicletas, esteiras rolantes) e aulas de alongamento 48% (Saba, 1999).

Com o intuito de obter melhoras no bem-estar geral, a população urbana dirige-se para as academias como uma opção para aderir aos programas de atividade física e saúde (Saba, 2001).

A atividade física regular reduz o risco de desenvolver doenças cardiovasculares, controla a pressão arterial, mantém autonomia e independência para o idoso, auxilia no controle de peso corporal e promove o bem-estar psicológico (Nahas, 2003).

A modelagem corporal (estética) é outro grande motivo para a procura de exercícios físicos nas academias, sendo a musculação a atividade de maior procura para este objetivo em ambos os gêneros (Dantas, 1998).

Idealizado e aprimorado para o ganho de massa muscular em atletas e fisiculturistas, o treinamento de força (musculação) sempre foi o mais indicado. O Treinamento de força consiste em envolver a ação voluntária do músculo contra a resistência, sendo provida pelo corpo do atleta, pesos livres ou máquinas (Winett e Carpinelli, 2001).

Houve um crescimento no número de não atletas que vem aderindo ao treinamento de força nas academias, com vistas a melhorar seu condicionamento físico, hipertrofia muscular, perda de peso, aumento da força, controle da osteoporose, potência e estética. Este aumento de massa muscular é importante para a perda de peso, sendo que o acréscimo da taxa metabólica de repouso que aumenta o gasto energético (Guedes Junior,

2003). O treinamento de força contribui também para a manutenção da perda de peso em longo prazo (Santarém, 1999).

A musculação tem importância no tratamento da obesidade, pois auxilia a resistência do impacto nas articulações durante o exercício, favorece o fortalecimento muscular, aumenta o metabolismo basal, diminui risco de lesões e aumenta o gasto calórico total (Ramos, 1997; Mathias, 2002).

Os exercícios físicos são significativos na manutenção de peso em longo prazo, sendo que a atividade física deve ser reconhecida como essencial em um programa de redução ou controle de peso (Bouchard, 2003).

Neste sentido os profissionais de educação física das academias devem manipular algumas variáveis (carga, número de séries, repetições e intervalo) para que os alunos possam atingir os objetivos a que se propõem (Uchida e colaboradores, 2003).

Para compreender melhor os objetivos dos alunos, a avaliação física é um instrumento muito importante para o planejamento de um programa de atividade física, pois a partir da avaliação é possível conhecer as características individuais de cada pessoa, para que os estímulos adequados sejam aplicados (Prado Junior, 1998).

As variáveis mensuradas na avaliação são indicadores para parâmetros de hábitos de vida saudáveis e a relação cintura-quadril (RCQ) é um índice que verifica a progressão da obesidade como fator de risco para a saúde para um desenvolvimento de cardiopatias e doenças metabólicas (Bray e Gray, 1988).

O IMC recomendado pela OMS (1985), é um indicador de gordura corporal obtido de forma rápida e sem custo. Existe um questionamento através de estudos sobre o seu uso para diagnosticar a gordura em diferentes faixas etárias (Ricardo e Araújo, 2002).

Por ter uma grande aceitação por pesquisadores da área da saúde as mensurações por dobras cutâneas, devido ao fato de se assemelhar muito com os resultados da pesagem hidrostática, o percentual de gordura obtido a partir da técnica antropométrica monitora alterações na composição corporal associadas ao crescimento, desenvolvimento, hábitos

culturais, alimentares e de atividade física (Glaner e Rodriguez, 1999).

Sendo assim, o objetivo do presente estudo foi demonstrar o perfil antropométrico de indivíduos que iniciam a prática da musculação, de ambos os gêneros, na faixa etária entre 18 a 50 anos.

MATERIAIS E MÉTODOS

O estudo caracteriza-se como uma pesquisa descritiva. De acordo com Liberali, pesquisa descritiva é “aquela que analisa a realidade sem nela interferir” (2008).

A população do presente estudo é n = 162 que iniciaram a musculação entre os meses de janeiro de 2009 a dezembro de 2009. Destes foram selecionados uma amostra de n = 80 alunos, 40 alunos do gênero masculino e 40 alunos do gênero feminino, por atender os seguintes critérios de inclusão: idade entre 18 e 56 anos, estar em condições de realizar a avaliação física e assinarem o formulário de consentimento livre esclarecimento.

No que refere aos aspectos éticos, as avaliações não tinham nenhum dado que identificasse o indivíduo e que lhe causasse constrangimento. Além disso, foram incluídos no estudo os adultos que aceitaram participar voluntariamente, após obtenção de consentimento verbal dos participantes e autorização por escrito do formulário de consentimento livre e esclarecido. Dessa forma, os princípios éticos contidos na Declaração de Helsinki e na Resolução nº 196 de 10 de Outubro de 1996 do Conselho Nacional de Saúde foram respeitados em todo o processo de realização desta pesquisa.

A instituição pesquisada é a academia X GYM, situada na cidade de Farroupilha

(RS), que autorizou a pesquisa mediante uma declaração assinada pelo proprietário.

Foi utilizado para aferição das medidas um compasso da marca Lange, balança antropométrica da marca Filizola, trena antropométrica da marca Sanny, Software de Avaliação da Marca INFORSOB, planilha Excel para IMC e Software Bioestat 5.0 para estatística.

Para a coleta dos dados foram marcados horários pela manhã e final da tarde. Os alunos foram encaminhados para a sala de avaliação da academia, onde prontamente foram comunicados sobre como seria o procedimento da avaliação e se haveria interesse de participar do estudo. Foi realizada uma anamnese e logo após foi mensurado a altura e a massa corporal. Iniciaram-se então as medidas de dobras cutâneas, feitas no lado direito conforme a recomendação da *International Society for the Advancement Kinanthropometry* (ISAK), realizando 3 mensurações para cada ponto anatômico, seguindo o protocolo de 7 dobras de Pollock e Jackson (1980), tríceps, peito, subescapular, supra-iliaca, coxa, perna, abdômen, seguido pelas medidas da cintura e do quadril.

As variáveis dependentes são: peso, altura, IMC, RCQ, % gordura. Para verificar a diferença estatística foi usado o TESTE – T – duas amostras independentes.

RESULTADOS

Após a aplicação das avaliações, os dados foram anotados em planilhas e tratados por procedimentos descritivos, verificando-se a distribuição por faixa etária, gênero, valores mínimo, médios, máximo e desvio padrão, resultando em 8 tabelas apresentadas a seguir

Tabela 1- Quantidade de inscritos divididos por gênero e faixa etária, com os respectivos totais de alunos participantes.

Idade	Masculino	Feminino	Total	%
18 a 25 anos	19	19	38	47,5
26 a 35 anos	13	11	24	30
36 a 45 anos	7	9	16	20
46 a 50 anos	1	1	2	2,5
Média de idade	28,2 anos			

Na tabela 1, encontramos que 77,5% dos alunos que se inscreveram no programa de musculação da academia pertencem à faixa de 18 a 35 anos em ambos os gêneros.

Na tabela 2, apresentamos as variáveis de peso e altura divididos por gênero. Encontramos também o peso e altura mínimo, máximo e a média com os respectivos desvios

Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício

ISSN 1981-9900 *versão eletrônica*

Periódico do Instituto Brasileiro de Pesquisa e Ensino em Fisiologia do Exercício

www.ibpex.com.br / www.rbpex.com.br

padrão. O gênero masculino apresentou na variável peso uma média 77 Kg e um desvio

Tabela 2 - Dados das variáveis peso (kg) e altura (cm), dividido por gênero.

	Masculino		Feminino	
	Peso	Altura	Peso	Altura
Mínimo	54,6	164	43	148
Média	77 ± 14	175,8 ± 6,8	57,9 ± 8,9	162,5 ± 7,1
Máximo	116	193	81	183

padrão de 14 deve-se ao fato do peso mínimo estar em 54,6 KG e o máximo 116 Kg.

Tabela 3 - Dados do IMC mínimo, médio e máximo dividido por gênero.

IMC	Masculino	Feminino
Mínimo	19,3	17,5
Média	24,8 ± 3,8	21,9 ± 3,1
Máximo	40,3	33,2

Na tabela 3, apresentamos os dados do IMC (índice de massa corporal). O valor médio do gênero masculino ficou em 24,8% atingindo o seu valor máximo de 40,3. O dado médio obtido para o gênero feminino foi de 21,9% e o mínimo de 17,5.

Tabela 4 - Dados do IMC dividido por gênero e faixa etária.

Dados	IMC	
	Masculino	Feminino
Idade		
18 a 25 anos	24,5	21,8
26 a 35 anos	24,9	22
36 a 45 anos	25,1	22,1
46 a 50 anos	26	21,7

Na tabela 4, o IMC (índice de massa corporal) dividido por faixa etária apresentou que no gênero masculino o valor 25,1 % e 26% na faixa etária dos 36 a 50 anos e gênero feminino o valor de 22% e 22,1% ficou na faixa etária de 26 a 45 anos.

Tabela 5 - Representa os dados de percentual de gordura mínimo, médio e máximo divididos por gênero.

% de gordura	Masculino	Feminino
Mínimo	4,29	15,7
Média	16,8 ± 8,1	26,2 ± 7,1
Máximo	43,46	44,4

Na tabela 5, os dados apresentados referem-se ao percentual de gordura dos alunos iniciantes avaliados para iniciar um programa de musculação. O gênero masculino apresentou 16,8% de média atingindo seu

máximo de 44,46%. O gênero feminino seu máximo foi de 44,4% e uma média de 26,2%.

Tabela 6 - Dados do percentual de gordura divididos por faixa etária e gênero.

Dados	% Gordura	
	Masculino	Feminino
Idade		
18 a 25 anos	14,6	26,7
26 a 35 anos	17,4	25,5
36 a 45 anos	20,4	25,7
46 a 50 anos	26,5	27,6

Na tabela 6, apresentamos a média do percentual de gordura do gênero masculino e feminino dividido pelas faixas etárias. O gênero feminino apresentou 26% a 27,6% de percentual em todas as faixas etárias. O gênero masculino na faixa etária de 18 a 25 anos obteve 14,6% atingindo 26,5% na faixa etária de 46 a 50 anos.

Tabela 7 - Dados da média da Relação Cintura/Quadril dividido por gênero.

RCQ	Masculino	Feminino
Mínimo	0,77	0,72
Média	0,90 ± 0,07	0,83 ± 0,05
Máximo	1,02	0,93

Na tabela 7, apresentamos os dados mínimos, médios e máximos da Relação Cintura/Quadril de ambos os gêneros. No masculino a média encontrada foi de 0,90% sendo o máximo 1,02 e no feminino o mínimo 0,72 com uma média de 0,83%.

Tabela 8 - Dados da média de Relação Cintura/Quadril dividido por faixa etária e gênero.

Dados	Relação Cintura/Quadril	
	Masculino	Feminino
Idade		
18 a 25 anos	0,88	0,81
26 a 35 anos	0,91	0,84
36 a 45 anos	0,94	0,83
46 a 50 anos	0,89	0,87

Na tabela 8, apresentamos os dados médios divididos por faixa etária e gênero da Relação Cintura/Quadril. O valor máximo atingido no masculino foi na faixa etária de 36 a 45 anos foram 0,94 e o mínimo 0,88 entre 18 a 25 anos. No feminino o máximo de 0,87 na faixa etária de 46 a 50 sendo o mínimo também entre 18 e 25 anos.

DISCUSSÃO

A tabela 1 mostra que a maior parte dos alunos que iniciaram um programa de musculação na academia se encontra na faixa etária de 18 a 35 anos (77,5%), considerados adultos jovens, que geralmente estão no auge de sua força, energia e resistência (Papalia e Olds, 2000). Na faixa etária dos 36 a 50 anos (22,5%) diminui o percentual tanto do gênero masculino quanto do feminino na procura pela prática da musculação, considerando que a quantidade de exercício físico diminui com a idade, sendo que esta é a faixa etária que mais necessita de exercício físico (Saba, 2001).

Na tabela 2 analisamos as variáveis de peso (kg) e altura (cm). O gênero masculino possui valores maiores nestes dois componentes do que no gênero feminino. Ao analisarmos pelo Teste T, a diferença de peso e altura dos gêneros foi significativa com $p < 0,0001$. A variabilidade nos pesos e alturas mínimos e máximos dos gêneros também foi expressiva, desta forma o perfil corporal dos avaliados no momento da prescrição do exercício na academia é de fundamental importância para a determinação dos diferentes objetivos a serem alcançados. (Monteiro, 2004).

Na tabela 3 está o IMC (índice de massa corporal, OMS, 1997) o qual é dividido pelo gênero, mínimo, média e máxima, onde podemos verificar que o gênero masculino apresenta em todas as variáveis os valores superiores ao feminino, sendo que a diferença do IMC foi significativa com $p < 0,0001$ no Teste T. O valor médio de $24,8\% \text{ kg/m}^2 \pm 3,8$ no gênero masculino e $21,9\% \pm 3,1$ no feminino classifica a média analisada como aceitável ou ideal (OMS, 1997), havendo valores máximos de $40,3 \text{ kg/m}^2$ e $33,2 \text{ kg/m}^2$ respectivamente, indicativos de obesidade ($\text{IMC} > 31 \text{ kg/m}^2$). Podendo ser relacionado obesidade a quantidade excessiva de gordura corporal, aferida pela relação peso/gordura

(gordura relativa) e não somente ao excesso de peso, este aumento da adiposidade reflete negativamente na qualidade e expectativa de vida dos gêneros (Wilmore e Costill, 2001).

Na tabela 4 o IMC está dividido por gênero e faixa etária, onde podemos verificar o aumento gradativo nos valores masculino e feminino, devido à propensão das pessoas em acumular gordura corporal com o passar da idade e assim tornando difícil a sua eliminação. Também existem alguns hábitos sociais que elevam o IMC e tornam a dedicação ao exercício físico difícil na fase adulta: o trabalho, casamento e a família (Bee e Mitchell, 1984).

Na tabela 5 encontramos os dados de percentual de gordura divididos por gêneros, onde $16,8\% \pm 8,1$ masculino e $26,2\% \pm 7,1$ feminino, e que segundo o Teste T houve diferença significativa de $p < 0,0001$. Os valores médios da amostra se classificam em acima da média para ambos os gêneros (Heyward e Stolarczyk, 1996), tendência a obesidade leve e valor semelhante quando comparados a média da população brasileira do gênero masculino da região Sul que é algo em torno de 16,1% (Petroski, 1995).

Na tabela 6 os dados relativos ao percentual de gordura foram divididos por faixa etária e gênero, sendo que ao analisarmos o gênero masculino verificamos um crescente aumento com o passar da idade iniciando em 14,6% na faixa dos 18 a 25 anos, 17,4% na faixa de 26 a 35 anos, 20,4% na faixa de 36 a 45 anos e 26,5% acima de 45 anos, o que caracteriza um aumento gradativo do ganho de gordura corporal que se inicia na infância e cresce lentamente até a fase adulta. Sabe-se que em média um homem de 20 anos adquire 250 a 500g de gordura por ano (Kacch e McArdle, 1996), evidenciando que o aumento de peso pode ocasionar o surgimento de doenças cardíacas, hipertensão, distúrbios lipídicos e glicídios, doenças articulares, ósseas e renais, diabete, asma e desordens pulmonares, podendo levar a uma redução da longevidade (Assis e colaboradores, 1999).

Na tabela 7 estão os valores mínimo, médios e máximos da Relação Cintura/Quadril dos avaliados. Os valores médios quando comparados entre a idade média de 28,2 e a Relação Cintura/Quadril classificam os gêneros masculino $0,90 \pm 0,07$ e feminino $0,83 \pm 0,05$ como de acima da média, a má distribuição desta gordura e o acúmulo podem

ser prejudiciais a saúde, podendo comprometer o bom funcionamento dos órgãos internos, contribuindo para o aumento de triglicédeos e LDL, elevação da pressão arterial, contribuição para o risco de acidente vascular cerebral (AVC), além da diabetes tipo II (McArdle e colaboradores, 1998). Analisando a diferença estatística entre os gêneros do RCQ pelo uso do Teste T verificamos que houve diferença significativa de $p < 0,0001$.

Quando divididos por faixa etária, visto na Tabela 8, a faixa etária de 18 a 25 anos os valores médios foram 0,88 masculinos e 0,81 feminino respectivamente, na faixa de 26 a 35 anos 0,91 e 0,84, na faixa de 36 a 45 anos 0,94 e 0,83 e na faixa de 46 a 50 anos 0,89 e 0,87, demonstrando assim que na média da RCQ divididos por faixa etária do grupo avaliado, os valores aumentam com o passar da idade, mas não apresenta alto risco de doenças cardiovasculares, sendo utilizados para este fator os valores masculinos RCQ > 0,95 e femininos RCQ > 0,85 (Hans e colaboradores, 1995), atribuindo a isso desenvolvimento de cardiopatias e doenças metabólicas, pois existe uma forte associação destas patologias com a gordura visceral (Bray e Gray, 1988; Matsudo, 2002). As doenças cardiovasculares consistem em alterações degenerativas na íntima ou no revestimento das artérias que irrigam o músculo cardíaco, podendo ocasionar infarto agudo do miocárdio (McArdle e colaboradores, 1998).

CONCLUSÃO

Concluimos que o perfil antropométrico dos alunos iniciantes difere nos gêneros, na idade, no peso e altura. Verificamos que a faixa etária de 36 a 50 representou a que menos procurou pela atividade de musculação na academia, sendo esta faixa de idade uma das que mais necessita dos exercícios físicos, devido à perda de massa muscular com o passar dos anos. O valor de IMC manteve dentro do peso ideal para os respectivos gêneros. A Relação cintura/quadril e o percentual de gordura indicaram que os avaliados se situam como acima da média da população e podem representar um risco maior de doenças cardiovasculares. Verificou-se que a média de peso dos indivíduos pelo IMC esta dentro do aceitável e ideal o que propõem que estas pessoas não possuem riscos

cardiovasculares, mas quando foram verificadas as variáveis RCQ e percentual de gordura este risco aparece, verificamos que o IMC não pode ser a única variável a ser mensurada para verificação de possíveis patologias associadas ao excesso de peso.

A avaliação física é um instrumento importante para a prescrição do treinamento em alunos iniciantes na atividade física, pois nela estão contidas todas as variáveis, análise de dados e informações sobre hábitos de vida que este se encontra e convive diariamente. Uma interpretação correta destes dados da avaliação remete a uma prescrição que vai ao encontro do objetivo a ser alcançado, o que sugere que os profissionais da área da Educação Física utilizem mais os métodos antropométricos da avaliação física para a prescrição mais correta e fidedigna de exercícios físicos nas academias.

REFERENCIAS

- 1- Assis, C.R.; Mesa, A.J.R.; Nunes, V.G.S. Determinação da composição corporal de pessoas de 20 a 70 anos da comunidade Pelotense. Rev. Bras. Cinean. & Desempenho Humano. Vol. 1. Num. 1. 1999. p. 82-88.
- 2- Bee, H.L.; Mitchel, S.K. A pessoa em desenvolvimento. São Paulo: Harbra.1984.
- 3- Bouchard, C. Atividade física e obesidade. Ed. Manole. São Paulo. 2003.
- 4- Bray, G.A.; Gray, D.S. "Obesity Part I – Pathogenesis". West. J. Med. Num. 149. 1988. p. 429-441.
- 5- Dantas, M.S.M. Perfil social e motivações dos usuários de academias de ginástica da cidade de Maceió. Dissertação de Mestrado. Rio de Janeiro, 124p: UGF, 1998.
- 6- Glaner, M.F.; Rodriguez Añez, C.R. Validação de equações para estimar a densidade corporal e/ou percentual de gordura para militares masculinos. Treino Desportivo. Num. 4. 1999. p. 29-36.
- 7- Guedes, D.P. Musculação: estética e saúde feminina. São Paulo: Phorte, 2003.
- 8- Hans, T.S.; Van Leer, E.M.; Seidell, J.C.; Lean, M.E.J. Waist circumference action levels

Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício

ISSN 1981-9900 *versão eletrônica*

Periódico do Instituto Brasileiro de Pesquisa e Ensino em Fisiologia do Exercício

www.ibpex.com.br / www.rbpfex.com.br

in the identification of cardiovascular risk factors: prevalence study in a random sample. *BMJ*. Num. 311. 1995. p. 14015.

9- Heyward, V.H.; Stolarczyk, L.M. Applied body composition assessment. Human Kinetics Books. Champaign, Illinois. 1996.

10- Liberali, R. Metodologia Científica Prática: um saber-fazer competente da saúde à educação. Florianópolis: (s.n.), 2008.

11- Katch, F.I.; Mcardle, W.D. Nutrição, exercício e saúde. 4ª ed. Rio de Janeiro: Medsi. 1996.

12- Mathias, C.V.; e colaboradores. Prevalência de obesidade em praticantes de musculação em academia. *Revista Digital Vida & Saúde*, Juiz de Fora. Vol. 1. Num. 3. 2002.

13- Matsudo, S.M.M. Avaliação do idoso: física e funcional, ed. Midiograf, Paraná. 2002.

14- Mcardle, W.D.; Katch, F.I.; Katch, V.L. Fisiologia do exercício: energia, nutrição e desenvolvimento humano. 4ª ed, editora Guanabara Koogan, 1998

15- Monteiro, W.D. Personal Training: Manual para Avaliação e Prescrição de Condicionamento Físico. 4ª edição. Rio de Janeiro: Sprint. 2004.

16- Nahas, M.V. Atividade física, saúde e qualidade de vida: Conceitos e sugestões para um estilo de vida ativo. 3 ed. Revista. Londrina: Midiograf. 2003.

17- OMS. Organização Mundial da Saúde. Informe técnico. 1997.

18- OMS (Organização Mundial de Saúde). Necessidades de energia e de proteínas. Série de informes técnicos. Ginebra: Suíza, 724:1985.

19- Papalia, D.E.; Olds, S.W. Desenvolvimento Humano. Porto Alegre, Artes Médicas. 2000.

20- Pollock, M.L.; Schmidt, D.H.; Jackson, A.S. Measurement of cardiorespiratory fitness and body composition in clinical setting. *Compr. Ther.* Vol. 6. Num. 9. 1980. p. 12-27.

21- Prado Jr, M.V. Quem é o aluno de educação física escolar In: Projeto de Educação continuada, 1996-1998. Módulo 3: O conhecimento em cada área: significado, procedimentos e reorientação do cotidiano. Área de Educação Física. Ana Flora Zonta (coord.) Bauru: Unesp/SEE, Delegacia de Ensino, V. 5. 1998.

22- Ramos, A.T. Atividade física: diabéticos, gestantes, 3a idade, criança e obesos. Ed. Sprint. Rio de Janeiro. 1997.

23- Ricardo, D.R.; Araújo, C.G.S. Índice de massa corporal: um questionamento baseado em evidências. *Arq. Bras. Cardiol.* Num. 79. 2002. p. 61-69.

24- Saba, F.K.F. Determinantes da prática de exercício físico em academias de ginástica. Dissertação de Mestrado. São Paulo: USP, 690. 1999.

25- Saba, F. Aderência: a prática do exercício físico em academias. São Paulo: Manole, 2001.

26- Santarém, J.M. Treinamento de força e potencia. In: Ghorayeb, N.; Barros, T.L. de (Org.). O exercício: preparação fisiológica, avaliação médica, aspectos especiais e preventivos. São Paulo: Atheneu, p. 35-50. 1999.

27- Toscano, J.J.O. Academia de ginástica: um serviço de saúde latente. *Rev. bras. ciênc. Mov.* Vol. 9. Num. 1. jan. 2001. p. 40-42.

28- Uchida, M.C.; Charro, M.A.; Bacurau, R.F.P.; Navarro, F.; Pontes Júnior, F.L. Manual de Musculação: Uma abordagem teórico-prática ao treinamento de força. São Paulo: Phorte, 2003.

29- Wilmore, J.H.; Costill, D. Fisiologia do Esporte e do Exercício. Controle cardiovascular durante o exercício. 2a ed. São Paulo: Manole; 2001.

30- Winett, R.A.; Carpinelli, E.D. Potential health-related benefits of resistance training. *Preventive Medicine.* Vol. 33. 2001. p. 503-513.

Recebido para publicação em 14/07/2010
Aceito em 16/09/2010