

PERFIL ANTROPOMÉTRICO E SOMATOTIPOLOGICO DE PRATICANTES DE MUSCULAÇÃOAllan Frhanklen Lustoza Ribeiro¹Hiago Augusto Zonato^{1,2}André Gonçalves de Oliveira^{1,2}Marcelo Romanovitch Ribas²Júlio César Bassan³**RESUMO**

A presente pesquisa teve por objetivo analisar o perfil antropométrico e somatotipológico de praticantes de musculação da cidade de Curitiba-PR. Para tanto, foram avaliados 25 praticantes de musculação, de ambos os gêneros com idades compreendidas entre 18 até 40 anos. Os alunos foram avaliados em relação à massa corporal, estatura, espessura de dobras cutâneas e diâmetros ósseos, mensurações estas realizadas em dias pré-determinados. A massa corporal para os homens apresentou valores de $83 \pm 7,6$ kg e para as mulheres $61 \pm 5,0$ kg, a estatura $175 \pm 6,0$ cm e $167 \pm 4,7$ cm para homens e mulheres, o percentual de gordura dos homens foi de $17,5 \pm 4,5$ % e das mulheres $25 \pm 8,1$ %. No que se refere ao somatotipo os homens apresentaram um predomínio mesomórfico e as mulheres endomorfo. Assim, pode-se concluir que os homens e mulheres possuem níveis moderados de percentual de gordura.

Palavras-chave: Musculação. Antropometria. Composição Corporal. Somatotipo.

ABSTRACT

Anthropometric profile and somatotype of bodybuilders.

The objective of this research was to analyze the anthropometric and somatotype profile of practicing bodybuilding of the city of Curitiba-PR. To do so, 25 practicing bodybuilding, of both genders aged between 18 to 40 years were evaluated. The students were evaluated in relation to body weight, height, skinfold thickness and bone diameters, these measurements performed on days pre-determined. The body mass for males presented values of 83 ± 7.6 kg and for women 61 ± 5.0 kg, height 175 ± 6.0 cm and 167 ± 4.7 cm for men and women, the percentage of fat in men was $17.5 \pm 4.5\%$ and for women 25 ± 8.1 %. About the somatotype, men showed a mesomorphic predominance and women showed an endomorphic predominance. Thus, it can be concluded that men and women have moderate levels of body fat percentage.

Key words: Bodybuilding. Anthropometry. Body Composition. Somatotype.

1-Acadêmico de Educação Física Faculdade Dom Bosco, Brasil.

2-Laboratório de Fisiologia e Bioquímica do Exercício da Faculdade Dom Bosco, Brasil.

3-Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Brasil.

E-mail do autor:

mromanovitch@yahoo.com.br

Endereço para correspondência:

Rua Paulo Martins, 314.

Mercês - Curitiba - PR.

CEP: 80710-010.

(41) 3218 - 5550

INTRODUÇÃO

Nos dias atuais a musculação vem tornando-se uma das modalidades de atividade física, das mais praticadas pela população ativa, isso devido a grande difusão e propagação das academias e do mercado fitness (Basso e Ferrari, 2014).

Tal crescimento deve-se ao fato da modalidade ser utilizada tanto no alto rendimento para a melhora do desempenho esportivo, bem como na melhora das aptidões físicas voltadas à saúde e ganhos estéticos para a população em geral (Callegari, Liberali e Navarro 2010).

No tocante a manutenção da saúde, os benefícios supracitados, decorrentes do treinamento resistido, têm sido amplamente discutidos e confirmados na literatura científica. Assim, diversas populações, já vêm se utilizando desse tipo de treinamento para o desenvolvimento e para manutenção dos componentes da saúde (Pina e colaboradores 2014).

Segundo, Arruda e colaboradores (2010) e Callegari, Liberali e Navarro (2010), o exercício resistido se apresenta de maneira muito eficaz no tratamento e na prevenção de diversas doenças bem como na promoção da saúde para o público das chamadas populações especiais, dentre as quais se encontram: idosos, cardiopatas, hipertensos, diabéticos e obesos.

Todavia, em relação aos benefícios estéticos proporcionados pelo treinamento resistido com pesos, existem diversas variáveis a serem mensuradas e monitoradas no decorrer do processo de treinamento, para tal controle utilizam-se diversas técnicas e métodos de antropometria que compõe uma avaliação física (Lamp, Romanholo e Vasconcellos, 2014).

Segundo Carter e Heath, (1990) é uma necessidade para o homem identificar e classificar as diferenças morfológicas de cada indivíduo.

Em relação à utilização de métodos e técnicas antropométricas, estas são utilizadas para monitorar as modificações morfológicas promovidas, pelo treinamento em suas diferentes fases da periodização.

Assim, medidas de perímetros e dobras cutâneas, uma vez que refletem as alterações na musculatura e o somatotipo que permite conhecer a estrutura corporal, parece

ser uma menção a serem utilizados para monitorar a evolução do praticante de treino resistido (Cyrino e colaboradores, 2008).

Considerando que as informações sobre o somatotipo em praticantes de musculação são deficientes, o propósito da presente pesquisa foi traçar o perfil antropométrico e somatotípico de praticantes de musculação da cidade de Curitiba-PR.

MATERIAIS E MÉTODOS

Trata-se de um estudo transversal, com uma amostra constituída de 25 praticantes de musculação, sendo 18 homens e 7 mulheres, com idade média de $30,8 \pm 5,0$ anos. Os participantes possuíam um volume de treino de 4 dias por semana com duração de aproximadamente 1 hora.

Foram incluídos na pesquisa os participantes que: Já se encontravam familiarizados com a prática da musculação a pelo menos 1 ano, praticavam exclusivamente a modalidade de musculação, e estavam compreendidos dentro de uma faixa etária de 18 a 40 anos.

Foram excluídos da pesquisa os participantes que: Não possuíam experiência suficiente de prática na modalidade musculação, os participantes que praticavam além da musculação alguma outra modalidade, e indivíduos fora da faixa etária determinada.

Todos os participantes depois de informados dos procedimentos, aos quais seriam submetidos, assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Posteriormente as coletas ocorreram em dias pré-agendados. Esta pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa sob o protocolo nº 889.024.

Avaliação antropométrica

A avaliação antropométrica foi composta por medidas de massa corporal total (MCT), estatura total (ESTT), perímetros braço flexionado e perna medial, dobras cutâneas tricipital (DCT), subescapular (DCSE), supra-ilíaca (DCSI), axilar média (DCAM), peitoral (DCPT), coxa medial (DCCM), abdominal (DCAB). (MCT) foi aferido em balança antropométrica tipo plataforma (Filizola®, Filizola S.A., Brasil) com precisão de 100

gramas, e (ESTT) foi determinada com estadiômetro portátil (Seca®, Hamburgo, Alemanha) com precisão de 0,1cm, considerando como valor final a média aritmética de três medidas consecutivas, segundo protocolo de Loman e colaboradores, 1988. As dobras cutâneas (DCT), (DCSE), (DCSI), (DCAM) (DCPT), (DCCM), (DCAB) foram mensuradas três vezes com adipômetro (Lange®, Beta Technology Incorporated, Cambridge, EUA) com precisão de 0,1mm, no hemitórax direito, considerando como resultado final a média aritmética das medidas.

A adiposidade corporal dos homens foi estimada pela equação proposta por Jackson e Pollock (1978) desenvolvida originalmente para indivíduos entre 18 e 61 anos e das mulheres foi estimada pela equação proposta por Jackson, Pollock e Ward (1980) desenvolvida originalmente para indivíduos do sexo feminino entre 18 e 55 anos e para a estimativa do percentual de gordura foi utilizada a equação de Siri.

Fórmula de Jackson e Pollock (1978):
 $DC = 1,112000000,00043499 (\Sigma 7EDC) + 0,00000055 (\Sigma 7EDC)^2 - 0,00028826 (IDAE)$;
 Fórmula de Jackson, Pollock e Ward (1980):
 $DC = 1,0994921 - 0,0009929 (TR+SI+CX) + 0,0000023 (TR+SI+CX)^2 - 0,00001392 (IDAE)$;
 Fórmula de Siri (1961): $\%G = [(4,95/DC) - 4,50] \times 100$. onde %G é o percentual de gordura corporal, $\Sigma 7EDC$ e $\Sigma 3DC$ é a somatória de 7 e 3 dobras cutâneas, DC é a densidade corporal.

Para o cálculo do somatotipo foi utilizado o método antropométrico de Heath e Carter (1990), que necessita de dez (10) medidas: MCT, ESTT, quatro (4) pregas cutâneas PCT, PCSE, PCSI e prega cutânea da panturrilha (PCP), dois (2) diâmetros ósseos (biepicôndilo umeral e bicôndilo femoral), sendo esses mensurados com um paquímetro da marca Sanny cuja variação fica entre 02 e 15 cm e com graduação de 0,05 mm e dois (2) perímetros (braço flexionado e panturrilha).

Os diâmetros ósseos avaliados (cm): biepicôndilo umeral, com o cotovelo flexionado a 90° e as hastas do paquímetro a 45° em relação à articulação; e bicôndilo femoral, com os avaliados sentados, formando um ângulo de 90° na articulação do joelho em um ângulo de 45° na colocação do instrumento. A somatotipia foi calculada a partir da

antropometria, pelas fórmulas abaixo, adaptadas de Heath e Carter, por Brito e colaboradores (1984):

Sendo = $- 0,7897977038 + 0,1506850093 \times (\Sigma PC \times 10) - 7,24011 \times 10^{(-4)} \times (\Sigma PC \times 10)^2 + 2,02696 \times 10^{(-7)} \times (\Sigma PC \times 10)^3 + 1,50939 \times 10^{(-8)} \times (\Sigma PC \times 10)^4 - 4,42939 \times 10^{(-11)} \times (\Sigma PC \times 10)^5$; Meso = $4 + (4,961390196 + 6,866194747 \times BEU \times 4,796637252 \times BCF + 1,490130181 \times (CB - PCT / 10) + 1,274233697 \times (CP - PCP / 10) - 104,961949677 \times E) / 8$, Sendo: Meso = componente mesomórfico da somatotipia; BEU = diâmetro biepicôndilo umeral (cm); BCF = diâmetro bicôndilo femoral (cm); CB = circunferência do braço (cm); PCT em (cm); CP = circunferência da panturrilha (cm); PCP = prega cutânea da panturrilha (cm); E = estatura (m); Ecto = $73,2043628 \times (E / M^{1/3}) - 28,56$, Sendo: Ecto = componente ectomórfico da somatotipia; E = estatura (m); M = massa corporal (kg). Obs.: se o resultado da fórmula acima for < 0, o valor da ectomorfia é 0,5; caso o resultado seja ≥ 0, o valor da ectomorfia é o resultado obtido pela fórmula.

Tratamento Estatístico

Para analisar as mensurações adquiridas dos praticantes de musculação que fizeram parte do presente estudo foi utilizada a estatística descritiva, e os valores foram apresentados no formato de mediana, primeiro e terceiro quartil, desvio interquartilico e amplitude (mínimo e máximo).

Tendo sido utilizado o software Bio State 5.0, ano 2007. O somatotipo foi calculado utilizando o software Nutrimed 1.0, ano 2006.

RESULTADOS

A Tabela 1 apresenta os valores de mediana, primeiro e terceiro quartil, desvio interquartilico e amplitude (mínimo e máximo), para o perfil da composição corporal (massa corporal, estatura, % gordura, massa gorda, massa magra, dobras cutâneas, diâmetros ósseos) e das características somatotípicas dos 18 praticantes de musculação do sexo masculino, que fizeram parte da presente investigação.

A Tabela 2 apresenta os valores de mediana, primeiro e terceiro quartil, desvio interquartilico e amplitude (mínimo e máximo),

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

para o perfil da composição corporal (massa corporal, estatura, % gordura, massa gorda, massa magra, dobras cutâneas, diâmetros ósseos) e das características somatotípicas das 7 praticantes de musculação do sexo feminino, que fizeram parte da atual pesquisa.

Uma comparação antropométrica, com o presente estudo e outros estudos

envolvendo praticantes de musculação é apresentada na Tabela 3.

Bem como uma comparação somatotípica entre os resultados deste estudo com outros estudos envolvendo praticantes de musculação é realizada na Tabela 4.

Tabela 1 - Perfil antropométrico e característica somatotípicas de praticantes de musculação do sexo masculino (n = 18).

Variável	Mediana	1° Quartil (25%)	3° Quartil (75%)	Desvio Interquartilico	Amplitude
Massa Corporal	83	78,2	85,7	7,5	70 - 98
Estatura (cm)	175	171,2	180	8,7	165 - 185
% Gordura	17,5	16	21	5	7 - 28
MM (kg)	66,5	65	71,7	6,7	55 - 75
MG (kg)	14	13	17,7	4,7	6 - 27
EDC (mm)					
Tricipital	8,5	7	10	3	5 - 20
Subescapular	19,5	15	21,7	6,7	9 - 34
Peitoral	11	9,2	16,7	7,5	5 - 25
Axilar média	15	12	18,7	6,7	6 - 30
Suprailíaca	22	18,5	25	6,5	7 - 35
Abdominal	25,5	20,2	30	9,7	10 - 55
Coxa	20	15	20	5,0	7 - 26
Σ 7 DC	121,5	96,9	142,1	45,1	49 - 225
Diâmetros (cm)					
Bicôndilo umeral	9	9	9	0,0	8 - 9
Bicôndilo femoral	7	7	8	1,0	6 - 8
Somatotipo					
Mesomorfia	6	5,2	7,0	1,7	4 - 8
Ectomorfia	0	0	1	1	0 - 2
Endomorfia	4,5	4	5	1	2 - 6

Tabela 2 - Perfil antropométrico e característica somatotípicas de praticantes de musculação do sexo feminino (n = 7).

Variável	Mediana	1° Quartil (25%)	3° Quartil (75%)	Desvio Interquartilico	Amplitude
Massa Corporal (kg)	61	55	64	8,5	54 – 67
Estatuta (cm)	167	166	169,5	3,5	158 – 172
% Gordura	23	18,5	28	9,5	17 – 39
MM (kg)	44	43	49	6	38 – 55
MG (kg)	14	11	18	7	10 - 25
EDC (mm)					
Tricipital	13	9	21,5	12,5	9 - 35
Subescapular	20	14	22	8	13 – 40
Peitoral	10	10	13,5	3,5	10 - 30
Axilar média	12	9,5	15,5	6	9 – 29
Supraílica	22	16	33	17	15 – 55
Abdominal	20	18	30	12	17 – 45
Coxa	25	21,5	31	9,5	19 – 39
Σ 7 DC	122	98	166,5	68,5	92 - 273
Diâmetros (cm)					
Bicôndilo umeral	6	6	6	0	5 - 6
Bicôndilo femoral	8	8	8	0	8
Somatotipo					
Mesomorfia	2	2	3	1	1 - 4
Ectomorfia	2	1	2	1	1 - 4
Endomorfia	4	3,5	6,5	3	3 - 9

Tabela 3 - Composição corporal em praticantes de musculação em diversos estudos (valores apresentados em mediana e média ± desvio padrão).

Referência	Sexo	n	Idade anos	Massa Corporal	Objetivo Treino	% MG	Método	% G Equação	DC	Compa- ço
Presente Estudo	Masc	18	32,5	83	H	17,5	EDC	Siri	Jackson; Pollock	Lange
	Fem.	7	26,4	61	H	23				
Trindade e De Rose (2003)	Masc	23	33,43	75,1	H	9,6	EDC	NR	Faulkner	Lange
Monteiro e Fernandes Filho (2007)	Fem.	110	29,97	55	NR	16,84	EDC	Siri	Jackson; Pollock	Cescorf
Donatto e colaboradores (2008)	Fem.	20	23,2	57,12	NR	17,7	EDC	Siri	Jackson; Pollock	Lange
Cuenca e colaboradores (2008)	Masc	55	NR	69,05	NR	16,37	EDC	Guedes	Guedes	Cescorf
	Fem.	28	NR	58,71	NR	24,81				
Escobar e Lberali (2010)	Masc	17	43,5	87,5	NR	25,1	EDC	Siri	Jackson; Pollock	Sanny
	Fem.	24	36,4	73,9	NR	33,8				
Oliveira e colaboradores (2014)	Masc	40	24,85	77,22	NR	14,95	EDC	Siri	Jackson; Pollock	Sanny

Legenda: NR = não relatado; EDC = espessura de dobras cutâneas; PH = pesagem hidrostática; H = hipertrofia; E = emagrecimento; R = resistência; F = Força; P = potência.

Tabela 4 - Comparação somatotipológica entre praticantes de musculação em diferentes estudos (valores apresentados em mediana e média \pm desvio padrão).

Referência	Sexo	n	Idade (anos)	Massa corporal (kg)	Endomorfia	Mesomorfia	Ectomorifa	Objetivo Treino
Presente Estudo	Masc.	18	32,5	83	4,5	6	0	H
	Fem.	7	26,4	61	4	2	2	H
Trindade e De Rode (2003)	Masc.	23	33,4	75,1	1,8	8,1	0,7	H
Fett e colaboradores (2006)	Fem.	14	34	89	8	6	0,6	E
Monteiro e Fernandes Filho (2007)	Fem.	104	29,97	55	5,66	3,37	2,33	E
Cyrino e colaboradores (2008)	Masc	28	27	78,2	1,11	8,26	0,95	H
Vaquero-Cristóbal e colaboradores (2015)	Fem	21	42,95	60,29	4,68	4,16	1,69	R

Legenda: H = hipertrofia; E = emagrecimento; R = resistência; F = Força; P = potência.

DISCUSSÃO

Conhecer o perfil antropométrico e somatotipológico dos praticantes de musculação frequentadores de academias de ginástica parece ser uma importante ferramenta para orientação a prescrição dos exercícios em um programa de treinamento para a saúde (Carvalho e Pires Neto, 1999).

No que se refere à avaliação da composição corporal, esta permite estimar o peso corporal ideal, comparar indivíduos dentro de um mesmo grupo, bem como monitorar modificações no perfil dos componentes magro e gordo do corpo durante um determinado período de tempo (Segal, 1996).

Percebe-se que a composição corporal, apresenta-se como um importante marcador fisiológico, devido às quantidades dos diferentes compartimentos corporais que sofrem alterações durante o curso de toda a vida (Donatto e colaboradores, 2008).

Quanto à interpretação das Tabela 1 e 2, ficou evidenciado que tantos os homens quanto às mulheres da presente investigação, apresentaram níveis aceitáveis de percentual de gordura e massa muscular.

Nesta linha, quando investigado, as alterações na composição corporal

promovidas pelo exercício resistido em 63 sujeitos de ambos os sexos com idades entre 18 e 35 anos, Cuenca e colaboradores (2008), observaram que os homens pré-teste tinham um percentual de gordura de $17,5\% \pm 2,89$ e pós-teste de $16,37\% \pm 4,98$, as mulheres no pré-teste a medida do percentual de gordura foi de $26,76\% \pm 4,56$ e diminui para $24,81\% \pm 2,41$ no pós-teste, valores que corroboram com a presente pesquisa.

Avaliando 40 sujeitos praticantes de musculação, entre 18 e 30 anos, Oliveira e colaboradores (2014), verificaram que os participantes, que fizeram parte do experimento possuíam valores de 14,95%, para a gordura corporal, valores inferiores ao informados na presente investigação.

Em estudo realizado por Donatto e colaboradores (2008), os pesquisadores avaliaram 20 mulheres com idade média de $23,2 \pm 1,8$ anos, praticantes de musculação, tinham um percentual de gordura de $17,7 \pm 3,0$ %, massa muscular de $46,8 \pm 3,9$ kg e massa gorda de $10,1 \pm 2,2$ kg valores estes inferiores ao reportado na presente pesquisa.

Investigando 110 alunas praticantes de musculação com idade entre 18 e 44 anos, Monteiro e Fernandes Filho (2007), calcularam valores para a massa magra e gorda de 55 kg e 16,52 kg respectivamente, valores estes

próximos ao reportados pela atual investigação.

Para Donatto e colaboradores (2008), mulheres que praticam exercícios físicos, apresentam menores níveis de gordura corporal, quando estas, são comparadas com mulheres sedentárias, devido à utilização da gordura corporal durante o repouso, como fonte de energia para reestabelecer a homeostase corporal pós-exercício.

Fica evidenciado que o treino físico, promove importantes modificações nos parâmetros de composição corporal, principalmente na gordura corporal e massa muscular. Um bom desempenho humano nas mais diferentes modalidades esportivas se relaciona com bons níveis de massa magra e baixos índices de massa gorda (Teixeira e colaboradores, 2014).

Um aumento da massa magra, promove aumento do metabolismo, o que fará com que ocorra a redução da gordura corporal, devido ao aumento do gasto energético e maior oxidação de calorias proveniente das gorduras (Arruda e colaboradores, 2010).

No que advoga o somatotipo, tal técnica parece ser um bom indicativo para avaliar as modificações fenotípicas promovidas pelo exercício físico (Fett e colaboradores, 2006).

A análise da somatotipia em conjunto com seus três componentes Tabela 1, mostrou que os homens do presente estudo caminharam na direção da categoria mesomorfo-endomorfo, tal achado, sugere uma redução do componente gorduroso e aumento do muscular. Essa é uma característica do somatotipo, que pode mostrar uma alteração do tipo físico e não apenas na quantificação e proporção dos tecidos gordurosos e magros (Fett e colaboradores, 2006).

Todavia, a somatotipia demonstrou que as mulheres Tabela 2, apresentaram um somatotipo endomórfico não diferindo do meso e ectomorfo. A endormorfia está associada ao acúmulo maior de tecido adiposo (Anjos e colaboradores, 2003).

Ao investigar 38 mulheres praticantes de academia de ginástica com idade média de $29,97 \pm 7,15$ anos, Monteiro e Fernandes Filho (2007), classificaram as mesmas como endomórficas, classificação esta que corrobora com a atual investigação, tal achado demonstra

que as mulheres, vêm em busca de atividade física com objetivos estéticos e emagrecimento (Monteiro e Fernandes Filho, 2007).

Em outro estudo Fett e colaboradores (2006), ao determinar a composição corporal e somatotipo de 14 mulheres com sobrepeso e obesidade com idade de 34 ± 10 anos, o grupo que realizou o treinamento em circuito pós-treino apresentaram uma predominância para a endormorfia-mesomorfia, demonstrando que a endormorfia está relacionada com a gordura corporal, pois os autores reportaram valores de 43 ± 60 % para o percentual de gordura da amostra.

Investigando o método Pilates, Vaquero-Cristóbal e colaboradores (2015), avaliaram 21 mulheres durante 16 semanas de treinamento e classificaram as mulheres quanto ao somatotipo como endormorfia-mesomorfia, valores que corroboram com a presente pesquisa.

Na mesma linha Cyrino e colaboradores (2008), realizaram uma investigação com 28 fisiculturistas competidores com idade média de $27,0 \pm 7,4$ anos, e constataram que o perfil dos atletas foi classificado como mesomorfo balanceado (endormorfia, $1,11 \pm 0,29$; mesomorfia, $8,26 \pm 0,67$; ectomorfia, $0,95 \pm 0,53$).

Tais resultados, mostram-se superiores ao reportado na presente pesquisa, bem provável por a amostra, do atual estudo ser compostas por indivíduos não- atletas.

CONCLUSÃO

Diante do exposto no presente estudo, com base no material e demais estudos analisados, pode-se observar que os indivíduos praticantes de musculação sofrem importantes alterações morfológicas, não somente no que diz respeito à composição corporal, mas também no tocante a somatotipia.

Os resultados obtidos no atual experimento demonstram níveis aceitáveis de gordura corporal e massa magra para os homens, os quais apresentaram um perfil meso-endomórfico, enquanto as mulheres demonstraram perfil endomórfico, não diferindo do meso e ectomorfo para o somatotipo.

As informações disponíveis da atual pesquisa sugerem que os homens participantes da atual investigação possuíam

valores típicos de somatotipologia, referente à modalidade estudada.

No entanto as mulheres demonstram valores elevados para a gordura corporal, refletindo bem provável, um ideal que estavam buscando a prática da musculação com o objetivo de emagrecimento.

REFERÊNCIAS

- 1-Anjos, M.; Fernandes Filho J.; Novaes, J. S. Características somatotípicas, dermatoglíficas e fisiológicas do atleta de triatlo. *Fitness e Performance Journal*. Vol. 2. Num. 1. 2003. p.49-57.
- 2-Arruda, D.P.; Assumpção, C. O.; Urbato, C. B.; Dorta, L.N.O.; Rosa, M.R.R.; Zabaglia, R.; Souza, T.M.F. Relação entre treinamento de força e redução do peso corporal. *Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício*. São Paulo. Vol. 4. Num. 24. 2010. p.605-609. Disponível em: <<http://www.rbpfex.com.br/index.php/rbpfex/article/viewFile/291/293>>
- 3-Basso, C. A.; Ferrari, H. G. Percepção subjetiva de esforço como ferramenta no monitoramento da intensidade de esforço em aulas de ciclismo indoor. *Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício*. São Paulo. Vol. 8. Num. 44. 2014. p.149-155. Disponível em: <<http://www.rbpfex.com.br/index.php/rbpfex/article/view/599/557>>
- 4-Brito, W. F.; Meirelles, S. M. P.; Marchini, J. S. Somatotipo e antropometria de indivíduos de 10 à 60 anos da região Polo noroeste do Brasil - dados de Jaurú-Mato Grosso. *Rev. UFMT*. Vol. 4. Num. 3. 1984. p.163-175.
- 5-Callegari, G. A.; Liberali, R.; Navarro F. Perfil antropométrico dos indivíduos iniciantes na prática da musculação. *Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício*. São Paulo. Vol. 4. Num. 24. 2010. p.618-624. Disponível em: <<http://www.rbpfex.com.br/index.php/rbpfex/article/view/293/295>>
- 6-Carter, J. E. L.; Heath, B. H. Somatotyping: Development and applications. Cambridge: Cambridge University Press. 1990.
- 7-Carvalho, A. B. R.; Pires Neto, C. S. Composição corporal através dos métodos de pesagem hidrostática e impedância bioelétrica em universitários. *Rev. Bras. C. e Desempenho Humano*. Vol. 1. Num. 1. 1999. p.18-23.
- 8-Cyrino, E. S.; Sobrinho, J. M. S.; Maestá, N.; Nardo Jr, N.; Reis, D. A.; Morelli, M. Y. G.; Burini, R. C. Perfil morfológico de culturistas brasileiros de elite em período competitivo. *Rev. Bras. Med. Esporte*. Vol. 14. Num. 5. 2008. p.460-465.
- 9-Cuenca, R. N.; Borges, K. F.; Vaz da Silva, M. S.; Romanholo, R. A. Exercício resistido com pesos na redução de gordura corporal em praticantes de musculação do município de Cacoal/RO. *Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento*. São Paulo. Vol. 2. Num. 10. 2008. p.399-403. Disponível em: <<http://www.rbone.com.br/index.php/rbone/article/view/101/99>>
- 10-Donatto, D. K. F.; Silva, L.; Alves, S. C.; Porto, E.; Donatto, F. Perfil antropométrico e nutricional de mulheres praticantes de musculação. *Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento*. São Paulo. Vol. 2. Num. 9. 2008. p.217-221. Disponível em: <<http://www.rbone.com.br/index.php/rbone/article/view/82/80>>
- 11-Fett, C. A.; Fett, W. C. R.; Oyama, S. R.; Marchini, J. S. Composição corporal e somatotipo de mulheres com sobrepeso e obesas pré e pós-treinamento em circuito ou caminhada. *Rev. Bras. Med. Esporte*. Vol. 12. Num. 1. 2006. p.45-50.
- 12-Jackson, A. S.; Pollock, M. L. Generalized equations for predicting body density of men. *Br. J. Nutr.* 1978. p.497-504.
- 13-Jackson, A. S.; Pollock, M. L.; Ward, A. Generalized equations for predicting body density of women. *Med. Sci. Sports Exerc.* 1980. p.175-181.
- 14-Lamp, C. R.; Romanholo, R. A.; Vasconcellos, C. Características antropométricas e biotípicas de uma etnia indígena da Amazônia legal-Rondônia. *Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício*. São Paulo. Vol. 8. Num. 49. 2014.

p.722-731. Disponível em:
<<http://www.rbpfex.com.br/index.php/rbpfex/article/view/694/647>>

15-Monteiro, D. G.; Fernandes Filho, J. Comparação entre as características Somatotípicas e o fracionamento da composição corporal em mulheres praticantes em academia de ginástica. Rev. Bras. Ci. e Mov. Vol. 15. Num. 1. 2007. p.83-92.

16-Oliveira, L. H. S.; Prado, F. E.; Baganha, R. J.; Silva, A. S.; Malagó, R.; Pereira, P. C. Análise e comparação entre os métodos de bioimpedância elétrica e espessura das dobras cutâneas para estimativa do percentual de gordura corporal em praticantes de musculação. Coleção Pesquisa em Educação Física. Vol. 13. Num. 4. 2014. p.39-46.

17-Pina, F. L. C.; Dantas, J. L.; Campos Filho, M. G. A.; Lido, D. J.; Conti P.S. Motivação para a prática de exercícios com pesos: influência da supervisão e do gênero. Rev. Bras. Atv. Física Saúde. Vol. 19. Num. 2. 2014. p.168-177.

18-Segal, K. R. Use of bioelectrical impedance analysis measurements as an evaluation for participating in sports. Am. J. Clin. Nutr. Vol. 64. Num. 3. 1996. p.469S-471S.

19-Teixeira, J. A.; Marine, D. A.; Domingos, M. M.; Bertucci, D. R.; Cury, M. F.; Botero, J. P. Leite, R. D. Caracterização da composição corporal, potência aeróbia, anaeróbia e força de membros inferiores de adolescentes praticantes de futsal com diferentes frequências semanais de treinamento. Rev. Bras. Reab. e Ativ Física. Vol. 3. Num. 1. 2014. p.29-36.

20-Vaquero-Cristóbal, R.; Alacid, F.; Esparza-Ros, F.; José M. Muyor, J. M.; López-Miñarro, P. A. Efectos de un programa de 16 semanas de Pilates mat sobre las variables antropométricas y la composición corporal en mujeres adultas activas tras un corto proceso de desentrenamiento. Nutr. Hosp. Vol. 31. Num. 4. 2015. p.1738-1747.

Recebido para publicação 03/08/2015

Aceito em 19/08/2015