

ANÁLISE DE VARIÁVEIS ANTROPOMÉTRICAS E DE DESEMPENHO MOTOR DE ATLETAS FEMININAS PARTICIPANTES DO CAMPEONATO BRASILEIRO DAS LIGAS DE JUDÔ

Eliane Aparecida de Castro¹; Rangel Aparecido Florêncio Venâncio¹; Pedro Henrique Santos Meloni¹; Luís Eduardo da Silva¹; Leonice Aparecida Doimo¹

¹DES/UFV

RESUMO

São poucos os estudos relatando as características antropométricas e de desempenho motor do judô, especialmente para o sexo feminino, apesar de a modalidade ser muito praticada em nosso país. O presente estudo objetivou avaliar as características antropométricas, percentual de gordura corporal e desempenho motor de judocas do sexo feminino de elite, participantes do Campeonato Brasileiro das Ligas de Judô, das classes júnior e sênior, e comparar os resultados obtidos com aqueles reportados na literatura especializada. O estudo foi realizado com atletas participantes do Campeonato Brasileiro das Ligas de Judô, realizado na cidade de Divinópolis – Minas Gerais, de 10 a 12 de novembro de 2006, selecionadas pelo critério de melhor acessibilidade. A amostra foi composta por 21 atletas do sexo feminino, das classes júnior (n=12), faixa etária $17,66 \pm 0,65$ anos e sênior (n=09), faixa etária $23,11 \pm 3,58$ anos. Foram aplicados os seguintes testes, conforme Marins e Giannichi (2003): Peso (kg), estatura (cm); dobras cutâneas de tríceps e supra íliaca (mm), IMC; teste de sentar e alcançar (cm); dinamometria manual (Kgf) e dinamometria de membros inferiores e lombar (Kgf). Utilizou-se a estatística descritiva, através dos valores mínimos e máximos, médias e desvios padrão. Para verificar a existência de diferenças significativas entre as duas classes testadas, foi utilizado o teste t-Student. O programa estatístico utilizado foi o Origin versão 5.0 Professional. Nível de significância adotado $p < 0,05$. Os principais resultados, para as classes sênior e júnior foram: 64,17 e 60,59 kg para peso; 1,63 e 1,61 cm para estatura; 25,72 e 24,07 para percentual de gordura corporal; 24,11 e 23,24 para o IMC; 29,74 e 30,41 cm para o teste de sentar e alcançar; 38,07 e 33,54 Kgf para dinamometria manual; 87,52 e 78,45 Kgf para dinamometria lombar e de membros inferiores, respectivamente. No que se refere ao peso corporal, tanto as atletas da classe sênior quanto as atletas da classe júnior, apresentaram média abaixo das atletas da seleção brasileira universitária de 1999. O percentual médio de gordura corporal de ambas as classes se encontra acima do observado para a referida seleção e também dos referenciais preconizados pela literatura. Não foi encontrada diferença significativa entre as variáveis analisadas, indicando uma similaridade entre judocas das classes sênior e júnior. Entretanto, observou-se que a classe sênior apresentou um valor absoluto maior em todas as variáveis, significando que vários fatores podem interferir no resultado, como por exemplo, a idade cronológica, o tempo de treinamento e a própria constituição corporal.

Palavras chaves: judô; antropometria; desempenho motor.

INTRODUÇÃO

O judô é considerado uma atividade física completa, que proporciona o desenvolvimento de todo o corpo e bem como a melhoria da qualidade de vida dos praticantes (Costa, 1981).

Com o aumento das competições, o número de praticantes cresceu e, com isso, o nível técnico entre competidores tornou-se cada vez mais equiparado. Assim, destacar-se nele, como na maioria dos esportes individuais, é algo que depende da conjunção de uma série de fatores, que vão da composição corporal, biotipo e dedicação, passando por fatores de preparação técnica, física e psicológica.

No judô, cada ação tem o seu significado e sua própria finalidade. Todas as partes do corpo são empregadas de maneira uniforme, em todas as direções. Para tais propósitos, se faz necessário a realização de uma grande quantidade de movimentos. As diversas formas de movimento são usadas contra as táticas do oponente, o que poderá garantir a superioridade de um atleta sobre seu adversário.

Diante do processo de competição, ao longo das várias categorias, determinadas qualidades físicas são indispensáveis ao atleta, como, por exemplo, força explosiva, equilíbrio e flexibilidade

(Franchini, 2001). Quanto mais graduado o atleta, maior seus conhecimentos técnicos em relação a outro de menor graduação, porém, dentro das respectivas categorias, o nível competitivo é muito elevado. Portanto, além da técnica, outros atributos são necessários para fazer a diferença na luta e, neste caso, as condições físicas do atleta são fundamentais. Neste sentido, a avaliação de tais qualidades se torna importante para nortear o trabalho específico e, conseqüentemente, auxiliar no sucesso da modalidade.

OBJETIVO

Poucos são os estudos que relatam as características antropométricas e de desempenho motor do judô, especialmente para o sexo feminino, apesar de a modalidade ser muito praticada em nosso país. Desta forma, o presente estudo objetivou avaliar as características antropométricas, percentual de gordura corporal e desempenho motor de judocas do sexo feminino de elite, participantes do Campeonato Brasileiro das Ligas de Judô, das classes júnior e sênior, e comparar os resultados obtidos com aqueles reportados na literatura especializada.

MÉTODO

Amostra

O estudo foi realizado com atletas participantes do Campeonato Brasileiro das Ligas de Judô, realizado na cidade de Divinópolis – Minas Gerais, de 10 a 12 de novembro de 2006, selecionadas pelo critério de melhor acessibilidade.

A amostra foi composta por 21 atletas do sexo feminino, das classes júnior (n=12), faixa etária $17,66 \pm 0,65$ anos e sênior (n=09), faixa etária $23,11 \pm 3,58$ anos.

Protocolos

Foram aplicados os seguintes testes, conforme Marins e Giannichi (2003):

1. Peso: medido por meio de uma balança eletrônica marca Filizola, com precisão de 100g e carga máxima de 300 Kg. As atletas foram pesadas em pé, posicionadas no centro da plataforma, descalças e de roupa íntima;
2. Medida de estatura: aferida a partir de uma fita métrica metálica fixada à parede e um cursor móvel para posicionamento sobre o vértex. As atletas se posicionaram de costas para o marcador, postura ereta, com os pés unidos e olhar no plano de Frankfurt. A leitura foi feita considerando o milímetro mais próximo;
3. Dobras Cutâneas: as seguintes dobras foram coletadas: tríceps e supra íliaca. Para o cálculo do percentual de gordura (% de GC) corporal foi utilizada a equação proposta por Sloan (1962);
4. IMC (Índice de Massa Corporal): determinado a partir da relação entre o peso em (KG) e o quadrado da estatura em (m) e classificado conforme o World Health Organization (WHO, 1997);
5. Teste de sentar e alcançar – para medida da flexibilidade do quadril, dorso e músculos posteriores dos membros inferiores, utilizando-se o banco de Wells;
6. Dinamometria de mão – medida da força de preensão manual da mão dominante, aferida a partir de um dinamômetro, estando a avaliada em pé e com os braços estendidos;
7. Dinamometria de membros inferiores e lombar – medida da força lombar e de membros inferiores através de um dinamômetro, estando a atleta com as pernas semiflexionadas e a coluna levemente inclinada à frente, devidamente ajustada ao aparelho.

Tratamento estatístico

Utilizou-se a estatística descritiva, através dos valores mínimos e máximos, médias e desvios padrão. Para verificar a existência de diferenças significativas entre as duas classes testadas, foi utilizado o teste *t*-Student. O programa estatístico utilizado foi o Origin versão 5.0 Professional. Nível de significância adotado $p < 0,05$.

RESULTADOS

As tabelas 1 e 2 apresentam os resultados médios encontrados para as variáveis analisadas.

Tabela 1 – Valores máximos, mínimos, médias e desvios-padrão dos resultados das atletas da classe sênior

Testes	Valor Máximo	Valor Mínimo	Média	DP
Peso (kg)	88,20	47,40	64,17	13,01
Estatura (cm)	1,7	1,55	1,63	0,06
% de GC	31,79	19,88	25,72	5,18
IMC	34,02	16,60	24,11	5,47
Sentar e alcançar (cm)	40,5	13,5	29,74	8,37
Dinamometria de mão (kgf)	48	25,5	38,07	6,88
Dinamometria lombar e de membros inferiores (kgf)	99,77	58,95	87,52	17,89

Tabela 2 – Valores máximos, mínimos, médias e desvios-padrão dos resultados das atletas da classe júnior

Testes	Valor Máximo	Valor Mínimo	Média	DP
Peso (kg)	84,80	46,20	60,59	12,11
Estatura (cm)	1,68	1,54	1,61	0,04
% de GC	34,85	17,16	24,07	6,36
IMC	31,52	17,82	23,24	4,55
Sentar e alcançar (cm)	46	10,5	30,41	9,87
Dinamometria de mão (kgf)	43	23	33,54	5,19
Dinamometria lombar e de membros inferiores (kgf)	104,30	58,95	78,45	12,12

Os gráficos 1 a 4 apresentam os resultados de peso corporal, percentual de gordura, antropometria e desempenho motor da amostra, juntamente com resultados reportados na literatura para atletas femininas da seleção brasileira universitária.

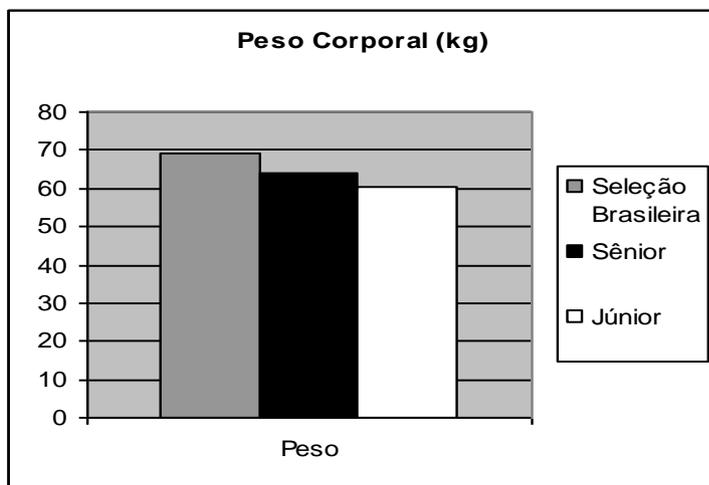


Gráfico 1 – Peso corporal de judocas do sexo feminino da seleção brasileira universitária e do estudo (classes sênior e júnior).

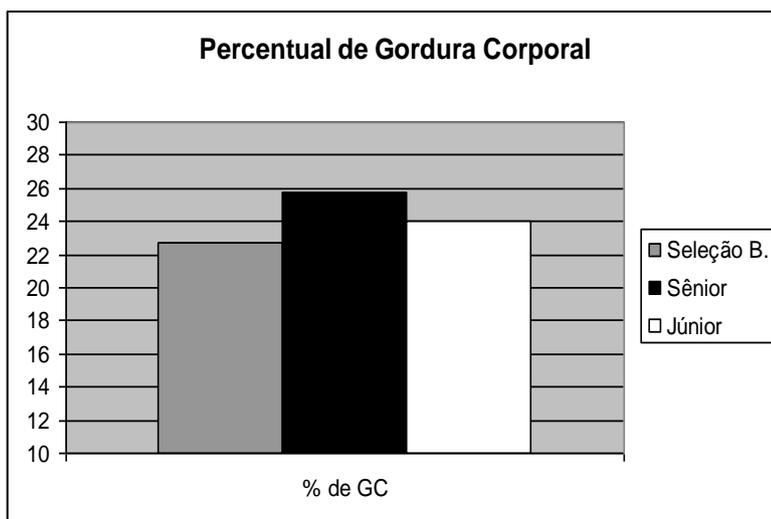


Gráfico 2 – Percentual de gordura corporal dos judocas da seleção brasileira universitária e do estudo (classes sênior e júnior).

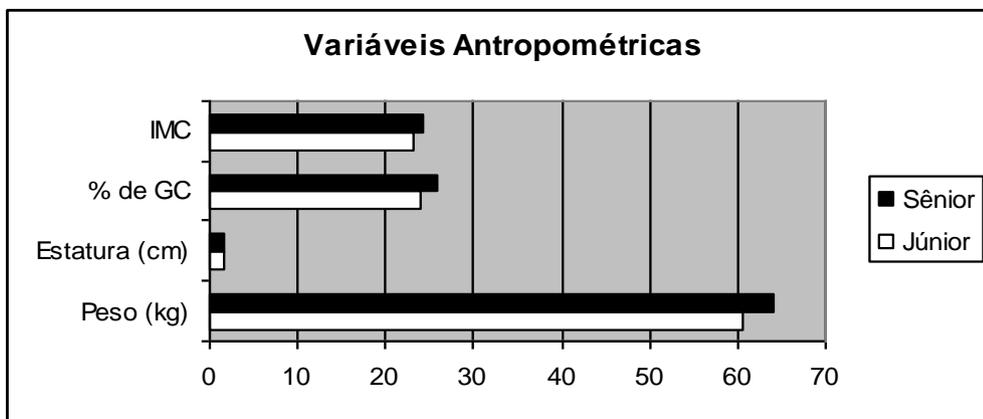


Gráfico 3 – Resultados das variáveis antropométricas das judocas avaliadas (classes sênior e júnior).

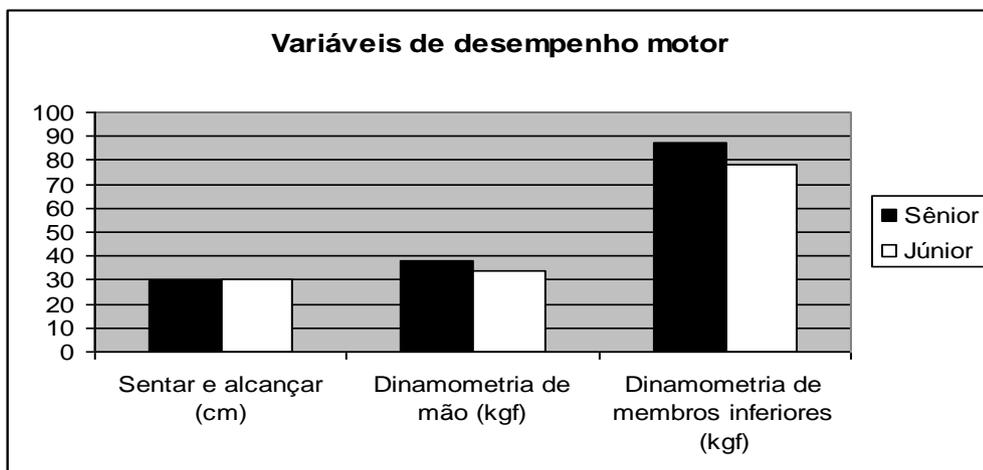


Gráfico 4 - Resultados das variáveis de desempenho motor das judocas avaliadas (classes sênior e júnior).

Não foram encontradas diferenças significantes ($p < 0,05$) entre as duas classes para todas as variáveis avaliadas.

DISCUSSÃO

A avaliação da composição corporal e de parâmetros antropométricos e motores se constitui numa das principais fases do processo de treinamento do judoca. A partir da avaliação é possível verificar as condições iniciais do atleta, quantificar a distância do estado desejável e verificar o desenvolvimento do treinamento ao longo do tempo. Além disso, a avaliação de atletas de alto nível é de suma importância para que se estabeleçam parâmetros de comparação. Vários são os estudos envolvendo a composição corporal de atletas e o desempenho em testes físicos, porém, no judô, especialmente para o sexo feminino, poucos são os trabalhos dessa natureza relatados na literatura especializada, dificultando assim as comparações de desempenho para este grupo.

Neste estudo, o resultado médio para as variáveis peso corporal e percentual de gordura corporal da seleção brasileira universitária de 1999 (Franchini, 2001), estão representados nos gráficos 1 e 2, respectivamente. Em relação ao peso corporal, tanto as atletas da classe sênior e da classe júnior

apresentaram média abaixo das atletas da seleção brasileira. Porém, o percentual médio de gordura corporal das duas classes se encontra acima do observado em relação às atletas da respectiva seleção.

Pesquisa desenvolvida por Silva et al, (1999) aponta como resultado médio de composição corporal de judocas participantes dos Jogos Pan-Americanos de Winnipeg, 70,2±16,9 Kg para peso, 165,2±9,0 cm para estatura e 23,4±4 % para gordura corporal. Esta última variável guarda maior proximidade com os resultados encontrados para as judocas deste estudo. Também os achados de Santos et al (2001) são semelhantes aos encontrados nesta amostra para a mesma variável. Nos dois estudos anteriormente mencionados, juntamente com os resultados encontrados no presente trabalho, verificou-se que a maioria das atletas se encontra em níveis acima do recomendado para o percentual ideal de gordura corporal, ou seja, $\leq 16\%$, conforme o American College of Sport Medicine, citado por Marins e Giannichi (2003:66). A classe sênior também apresentou valores superiores se considerarmos o intervalo preconizado por Guedes e Guedes (2003), estabelecidos entre 22-25%. Os resultados podem estar relacionados, por exemplo, à condição sócio-econômica, à alimentação ou ao fato da modalidade ser predominantemente anaeróbica, com prevalência do sistema glicolítico (Franchini, 2001). Isto porque, em geral, os esportes de luta possuem um caráter de maior predominância anaeróbica láctica. A predominância deste sistema pode influenciar na medida em que, dado as características da modalidade, esta não permite utilizar, de forma contínua, gorduras como fonte de energia. Em atividades intermitentes como o judô, a principal característica é a ocorrência aleatória de movimentos, o que dificulta determinar com precisão a resposta metabólica porque esta dependerá diretamente da intensidade, duração do exercício e dos períodos de pausa, diferente das atividades contínuas como atletismo e ciclismo, onde o estudo da intensidade e duração do exercício permite quantificar com precisão o perfil metabólico das mesmas. No exercício intermitente, as respostas metabólicas apresentam comportamentos diferenciados na transição do repouso/pausa para o exercício e do exercício para o repouso/pausa. A reversão do excesso de gordura corporal deve ser efetuada, visto que um baixo percentual de gordura corporal parece ser desejável para o alto desempenho no judô, provavelmente em razão da divisão por categoria de peso, e também porque o atleta pode passar para uma categoria mais pesada em decorrência do aumento da massa muscular, situação esta mais desejável e proveitosa do ponto de vista do rendimento. Para ambas as categorias, o IMC foi classificado como “baixo”, dentro dos limites desejáveis para homens ou mulheres adultas.

Em relação ao desempenho motor, estudo feito por Little (1991) não encontrou diferença significativa para as judocas das classes júnior e sênior, em algumas variáveis como flexão de tronco à frente, $VO_{2máx}$, potência anaeróbica máxima, potência de membros superiores no teste de Wingate e força isométrica. Os resultados médios para as judocas do presente estudo para flexão de tronco à frente (sentar e alcançar) e força isométrica (dinamometria de membros inferiores) mostram um valor inferior aos obtidos por Little. Porém, mostram que as mesmas apresentam valores superiores quando comparadas com valores normativos para mulheres com mesma faixa etária, porém destreinadas.

A importância da flexibilidade para o judô reside no fato de que a mesma pode ser considerada pré-requisito para uma execução quantitativa e qualitativa de movimentos desportivos, podendo atuar positivamente sobre outros aspectos do desempenho tais como agilidade, velocidade e força (Weineck, 1991). Assim, pode-se inferir que possuindo uma maior mobilidade articular, a execução de exercícios que implicam em grande amplitude poderão ser executados com maior intensidade e de forma mais rápida e contínua. Postula-se também que o treinamento de flexibilidade tem papel importante na diminuição da suscetibilidade de lesões de músculos e tendões, na medida em que maximiza a utilização das capacidades funcionais destas estruturas, dentro de seus limites funcionais normais, permitindo um treinamento de forma mais contínua e ininterrupta (Taylor et al., 1990). Em esportes de luta, a relevância da flexibilidade pode ser somente teórica, ou seja, ser somente parte de uma cadeia de pensamentos que pode aumentar a confiança do atleta em determinadas situações (Alter, 1999). Situações em que isso pode ocorrer relacionam-se com a crença de que maior flexibilidade nos quadris e pernas permite ao lutador baixar o centro de gravidade em uma posição defensiva, facilitando o emprego maior das técnicas de ataque a partir desta posição. Um outro aspecto relaciona-se ao fato da flexibilidade permitir ao lutador “deformar-se” o suficiente para evitar as rupturas teciduais, além de esgueirar-se de posições que seriam incapacitantes, como por exemplo, quando a cintura escapular é usada como referencial de ataque, em especial quando os lutadores encontram-se no chão.

Outra variável importante refere-se aos níveis de força muscular, em suas diversas manifestações, pois o desenvolvimento das mesmas é um fator importante para execução perfeita das técnicas específicas da modalidade. Neste estudo, verificou-se que não houve diferença significativa entre a força de prensão manual e de membros inferiores entre as duas classes estudadas. Níveis ótimos de potência muscular ou capacidade de exercer o máximo de energia num ato explosivo é um tipo de manifestação de força muito importante para o desempenho do judoca, pois é utilizada constantemente nas conquistas das posições ou até mesmo nas finalizações, as quais exigem grande velocidade de movimento, sem que haja tempo de resistência por parte do adversário. Os grupos musculares dos dedos, mãos e antebraços são muito utilizados durante toda a luta, na pegada feita no *judogui* do adversário. Sem a correta execução da mesma, o lutador ficará vulnerável e poderá vir a sofrer um ataque sem maiores chances de defesa, ou até mesmo um contra-ataque. Provavelmente, pode-se inferir que, quanto maior o nível de desempenho, maior deverá ser a força isométrica manual do judoca.

Em relação à força máxima, além de criar uma boa base para a aquisição da força explosiva, esta valência física é freqüentemente requisitada na luta, numa situação para retomada da vantagem, por exemplo. Os músculos lombares juntamente com os abdominais devem ser fortalecidos, objetivando tanto a proteção contra lesões como o desempenho, pois a flexão e extensão do tronco contra o peso corporal do adversário são constantemente realizadas para a conquista de pontos.

Os resultados mostraram que as atletas do estudo poderiam ser beneficiadas com um trabalho para redução do percentual de gordura e conseqüente aumento da massa magra, objetivando elevar os níveis de força em suas diferentes manifestações, pois este aspecto contribuiria para um melhor rendimento das judocas, dentro das suas respectivas categorias.

CONCLUSÃO

No que se refere ao peso corporal, tanto as atletas da classe sênior quanto as atletas da classe júnior, apresentaram média abaixo das atletas da seleção brasileira universitária de 1999. Porém, o percentual médio de gordura corporal de ambas as classes se encontra acima do observado para a referida seleção e também dos referenciais preconizados pela literatura.

Não foi encontrada diferença significativa entre as variáveis analisadas, indicando uma similaridade entre judocas das classes sênior e júnior. Entretanto, observou-se que a classe sênior apresentou um valor absoluto maior em todas as variáveis, significando que vários fatores podem interferir no resultado, como por exemplo, a idade cronológica, o tempo de treinamento e a própria constituição corporal.

REFERÊNCIAS

- ALTER, M. J. **Ciência da flexibilidade**. 2 ed., Porto Alegre: Artmed, 1999.
- COSTA, Antônio O. **Normas Para Promoção e Controle de Faixas de Judô**. Colégio Militar de Belo Horizonte, 1981.
- FRANCHINI, Emerson. **Judô - Desempenho Competitivo**. São Paulo: Editora Manole, 2001.
- GUEDES, Dartagnan P.; GUEDES, Joana, E. R. P. **Controle do peso corporal: composição corporal, atividade física e nutrição**. 2ª Edição. Rio de Janeiro: Editora Shape, 2003.
- LITTLE, N. G. Physical performance attributes of junior and senior women, juvenile, junior, and senior men judokas. **Journal Sports Méd Phys Fitness**. Dec; 31(4): 510-20, 1991.
- MARINS, João C. B.; GIANNICHI, Ronaldo S. **Avaliação e Prescrição de Atividade Física. Guia Prático**. 3ª edição. Rio de Janeiro: Editora Shape, 2003.

SANTOS, S. G.; DUARTE, M. F. S. e GALLI, M. L. Estudo de algumas variáveis físicas como fatores de influência nas lesões em judocas. **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano**. 3 (1): 42-54, 2001.

SILVA, S.; AMORIN, P. R.; SOARES, M. A. e MONTEIRO, W. Perfil morfológico de atletas brasileiros participantes dos Jogos Pan-Americanos de Winnipeg. In: **XXII Simpósio Internacional de Ciências do Esporte – Atividade Física: da comunidade ao alto rendimento**. CELAFISCS. Anais. São Paulo, p.130, 1999.

SLOAN, A. W.; BURT, J. J.; BLYTH, C. S. Estimation of body fat in young women. **Journal of Applied Physiology**. 7(6): 967-970, 1962.

TAYLOR, D.; DALTON, J.; SEABER, A. & GARRET, W. Viscoelastic properties of muscle-tendon – the biomechanical effects of stretching. **The American Journal of Sports Medicine**, 18(3): 300-09, 1990.

WEINECK, J. **Treinamento ideal**. São Paulo: Manole Ltda., 1999.

World Health Organization (WHO). **Obesity: Preventing and managing the global epidemic**. Report of a WHO, Consultation on obesity. Geneva: WHO, 1997.