Recebido em: **28/2/2010** Emitido parece em: **6/3/2010** **Artigo original**

PERFIL ANTROPOMÉTRICO DA EQUIPE DE FUTEBOL SOCIETY CAMPEÃ DA XXXVII OLIMBLIND

João Carlos T. Strickert, Alberto Inácio da Silva, Mauro Ricetti Paes

RESUMO

A aptidão física depende de composição corporal adequada. O excesso de peso ou a obesidade limita os movimentos além de desempenharem papel de sobrecarga para o sistema locomotor. O objetivo deste estudo foi verificar o perfil antropométrico da equipe de futebol society campeã da XXXVII OLIMBLIND (Olimpíada da 5ª Brigada de Cavalaria Blindada). A amostra foi constituída por 19 militares, que foram divididos em dois grupos: militares titulares (MT) e militares dispensados (MD). O grupo MT era constituído por militares com idade média de 33,0 ± 7,7 anos, peso de 77,8 ± 10,1 e estatura de 1,74 ± 0 m, sendo o grupo MD composto por militares com idade média de 37,0 ± 5,0 anos, peso de 80,1 ± 11,1 e estatura de 1,76 ± 0 m, todos do sexo masculino. Foram mensurados, o peso corporal, a estatura, nove perímetros, nove dobras cutâneas e quatro diâmetros ósseos. O valor médio do IMC dos militares do grupo MT foi de 25, 7 ± 2,1 kg/m^2. Já o grupo MD apresentou 26,0 ± 2,8 kg/m^2, ou seja, ambos os grupos apresentaram um IMC acima do índice considerado dentro de um padrão de normalidade (25 kg/m^2). A análise estatística entre os valores do IMC demonstrou não haver uma diferença significativa entre os dois grupos (p>0,05). O grupo MT apresentou 17,7 ± 4,5% de gordura corporal, contra 18,2 ± 4% do grupo MD. A análise estatística apontou não haver diferença entre estes dois grupos. Com relação ao somatotipo, ambos os grupos foram classificados como meso-endomorfos. Após análise dos dados pode-se concluir que apesar da prática esportiva ser desenvolvida constantemente no meio militar, ou seja, os militares serem pessoas ativas, o IMC e a porcentagem de gordura corporal encontra sugerem que uma intervenção no âmbito nutricional poderia proporcionar aos militares, maior ganho de massa muscular com menor acúmulo de gordura corporal.

Palavras-chave: Militares, futebol, perfil antropométrico.

ANTHROPOMETRIC PROFILE OF THE SOCCER TEAM CHAMPION SOCIETY XXXVII OLIMBLIND

ABSTRACT

Physical fitness depends on proper body composition. Overweight or obesity limits the movements as well as playing the role of burden on the locomotor system. The aim of this study was ascertain the anthropometric profile of the soccer team champion society XXXVII OLIMBLIND (Games of the 5th Armored Cavalry Brigade). A sample consisted of 19 soldiers, who were divided into two groups: military holders (MT) and exempt military (MD). Were measured, body weight, height, girth nine, nine-fold skin and four bone diameters. The TM group was made up mean age of 33.0 ± 7.7 years, weight of 77.8 ± 10.1kg, 1.74 ± 0 m, and the MD group composed of military aged 37.0 ± 5.0 years, 80.1 ± 11.1 kg and 1.76 ± 0 m, all male. The average BMI of the military group MT was 25.7 ± 2.1 kg/m^2. Since the MD group showed 26.0 ± 2.8 kg/m^2, both groups had a BMI above the rate considered within a normal range (25 kg/m^2). Statistical analysis between values of BMI showed no significant difference between the two groups (p>0.05). The MT group showed 17.7 ± 4.5% of the body fat, compared to 18.2 ± 4.0% of the MD group. Statistical analysis found no difference between these two groups. Regarding somatotype, both groups were classified as meso-endomorph. After analyzing the data we can conclude that although the practice of sports constantly is being developed in the military, BMI and percentage of body fat suggest that an intervention under nutrition could provide the military, gained more weight muscle with less accumulation of body fat.

Keywords: Military, soccer, anthropometric profile.

INTRODUÇÃO

O corpo humano apresenta vários tipos de medidas tais como as medidas lineares, que são representadas pelos comprimentos; as medidas de área, como a superfície corporal; e as medidas de volume, como as capacidades pulmonares. Há uma proporcionalidade entre as várias medidas corporais, que se modificam dependendo do estado de crescimento, desenvolvimento e que também sofrem influências do gênero. Contudo, combinações de medidas, como peso e estatura, apresentam intervalo de variação que permite verificar o estado de desnutrição, normalidade, sobrepeso ou obesidade de um indivíduo (DE ROSE et al., 1982).

De acordo com Cuchiaro (2000), para estabelecer programas específicos de treinamento é necessário conhecer o perfil antropométrico do atleta para saber se este está além ou aquém do perfil adequado para a função, além das exigências físicas da atividade. Sabe-se ainda, que quantidades elevadas de gordura corporal prejudicam o desempenho dos indivíduos, além de constituírem fator de risco para diversas doenças.

Alguns estudos publicados recentemente vêm buscando indicar equações matemáticas específicas para que se possam diagnosticar com mais precisão as condições físicas dos militares brasileiros, tendo em vista o aumento do índice de sobre peso e obesidade na população mundial (SALEM et al. 2004; REGO et al. 2008). A carreira militar exige de seus profissionais um grau de preparação física que seja suficiente para o desempenho de suas funções militares, em tempos de paz e de guerra, além da prática esportiva para lazer ou competição.

A prática de atividades esportivas nas forças armada sempre esteve presente. Além dos jogos de cunho militar como cabo de guerra, corrida de orientação, etc., a prática de esportes tradicionais como, natação, atletismo, futebol, basquetebol, são uma constante. Devido ao grande número e qualidade dos militares adeptos do esporte competitivo, foram criados os Jogos Mundiais Militares, os quais serão disputados no Brasil em 2011. Portanto, devido a esta valoração da prática esportiva dentro das unidades militares, faz-se necessário conhecer o perfil atlético dos militares que se destacam entre seus semelhantes durante as competições militares. Assim sendo, o objetivo deste estudo foi verificar o perfil antropométrico da equipe de futebol society campeã da XXXVII OLIMBLIND (Olimpíada da 5ª Brigada de Cavalaria Blindada).

METODOLOGIA

A população deste estudo foi composta por militares do 13º Batalhão de Infantaria Blindada. A amostra foi constituída por 19 militares que compunham a equipe de futebol society do 13º Batalhão de Infantaria Blindada que foi campeã da XXXVII OLIMBLIND (Olimpíada da 5ª Brigada de Cavalaria Blindada). Esta amostra foi dividida em dois grupos: militares titulares (MT) e militares dispensados (MD). Para se determinar o perfil antropométrico dos militares foram mensuradas: a massa corporal, estatura, nove dobras cutâneas (subescapular, tríceps, bíceps, peitoral, axilar média, abdome, suprailíaca, coxa e panturrilha), nove perímetros (antebraço, braço contraído, braço relaxado, tórax, abdome, quadril, coxa superior, coxa média e panturrilha) e quatro diâmetros ósseos (biestilóide, biepicondiliano, bicondiliano e bimaleolar), segundo a padronização de Petroski (2003).

A partir das variáveis antropométricas mensuradas foi determinada a densidade corporal utilizando a equação proposta por Jackson e Pollock (1978), que utiliza o somatório de sete dobras cutâneas, dois perímetros e o percentual de gordura utilizando a equação de Siri (1961). A massa da gordura (MG) foi obtida multiplicando a massa corporal (MC) pela fração do percentual de gordura (%G), MG=MC(%G/100). Para a massa óssea (MO) e a massa residual (MR) utilizaram-se as equações de Von Döblen e Würch citadas por De Rose et al., (1982) respectivamente. A massa muscular (MM) foi obtida da seguinte forma: MM=MC-(MO+MR+MG).

A espessura de dobras cutâneas foi mensurada por meio de um adipômetro Cescorf, com precisão de 0,1 mm. A massa corporal foi verificada mediante a utilização de uma balança digital Plenna com precisão de 100g e a estatura medida por meio de um estadiômetro com escala de medida em 0,1 cm. As medidas de perímetros corporais foram coletadas com uma fita métrica flexível não elástica e os diâmetros ósseos com um paquímetro de metal modelo *Mitutoyo*.

O somatotipo foi determinado de acordo com os procedimentos descritos por De Rose et al. (1982), seguindo método antropométrico proposto por Heath e Carter (1967). Para fins de comparação o

somatotipo foi classificado em categorias de acordo Carter (2002). O somatotipo também foi plotado em um gráfico (somatocarta), desenvolvida por Carter e Heath (1990), onde foram calculados os valores das coordenadas X e Y: X= ectomorfia – endomorfia; Y= 2 x mesomorfia – (endomorfia + ectomorfia).

Para o tratamento estatístico das informações, utilizou-se inicialmente a estatística descritiva para agrupar os resultados em valores de média e desvio padrão. Em função do reduzido número de indivíduos nos grupos analisados, adotou-se a conversão logarítmica para as variáveis não normalizadas de acordo com a curva de Gauss, a fim de utilização dos parâmetros estatísticos paramétricos. A diferença entre o somatotipo dos dois grupos de militares, também foi analisada por meio da distância de dispersão do somatotipo (DDS) Hebbelinck et al., (1975). A DDS permite verificar a distância entre dois somatotipos, sendo estabelecido que a distância é estatisticamente significativa quando a DDS é ≥ 2. Foi utilizado o teste "t" para amostras dependentes a fim de comparar os grupos de militares, adotando-se como nível de significância 5%.

RESULTADO E DISCUSSÃO

Como mencionado na metodologia a amostra constituída pelos 19 militares foi dividida em dois grupos, os militares que foram disputar a XXXVII OLIMBLIND, aqui denominados militares titulares (MT, n=12) e os militares que foram dispensados após um programa de treinamento inicial (MD n=7). A análise estatística dos dados permitiu concluir que não havia diferença estatística entre os dados antropométricos envolvendo os dois grupos de militares. Os resultados referentes a avaliação antropométrica estão descritos na tabela 1.

Tabela 1. Dados morfológicos dos militares do 13º Batalhão de Infantaria Blindada.

	Idade	Peso	Altura	IMC	%G	MG	MM	MO	MR
Titulares									
Média	33,00	77,83	1,74	25,66	17,70	13,89	34,47	10,71	18,76
D.Padrão	7,68	10,08	0,06	2,14	4,54	4,35	4,88	1,49	2,43
Dispensados									
Média	37,00	80,49	1,76	26,00	18,21	14,93	35,10	11,06	19,40
D.Padrão	5,03	11,07	0,05	2,76	3,99	4,66	3,87	0,99	2,67

O valor referente a altura encontra-se em metros e a circunferência em cm, IMC= Índice de massa corporal (kg/m^2), %G= Porcentagem de Gordura, MG= Massa de Gordura em kg, MM= Massa Magra em kg, MO= Massa Óssea em kg, MR= Massa Residual em kg.

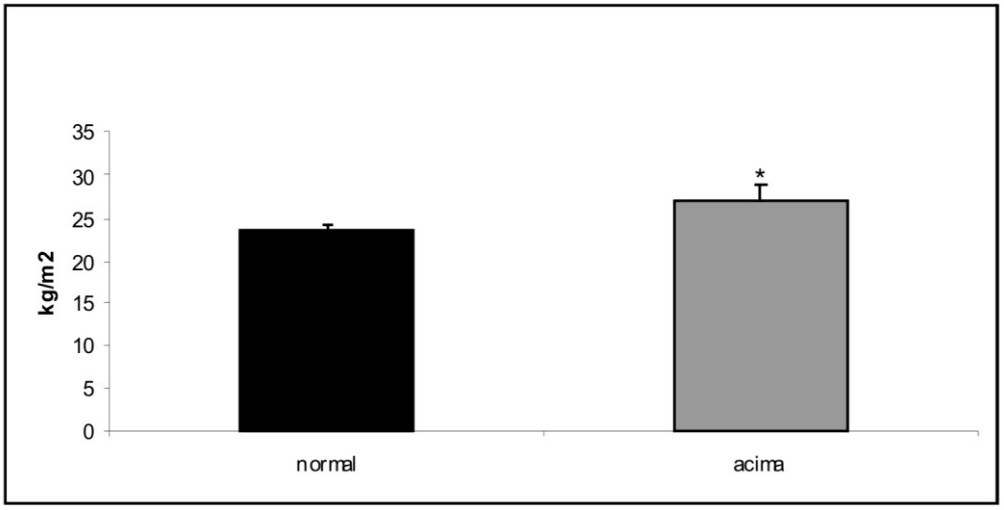
O valor médio do IMC dos militares avaliados (n=19) foi de 25,6 $\pm$ 2,3 kg/m^2. Em um estudo envolvendo mais de 50 mil militares brasileiros, o IMC médio observado foi de 24,2 $\pm$ 3,1 kg/m^2 (OLIVEIRA e ANJOS, 2008) valor semelhante foi descrito em um estudo envolvendo 197 soldados recrutas do exército da Lituânia (24,6 $\pm$ 2,2 kg/m^2, DREGVAL e VAICAITIENE, 2006). Entretanto, um valor ligeiramente maior foi encontrado em 1.174 soldados do exército americano (25,2 $\pm$ 3,9 kg/m^2, REXRODE et al., 1998).

O valor médio do IMC dos militares do grupo MT foi de 25, 7 $\pm$ 2,1 kg/m^2, sendo que, o grupo MD apresentou 26,0 $\pm$ 2,8 kg/m^2, portanto, ambos os grupos apresentaram um IMC acima do índice considerado dentro de um padrão de normalidade (25 kg/m^2) segundo os referenciais publicados pelo ACSM (2003). Uma análise mais minuciosa dos dados permite tirar outras conclusões ainda, por exemplo, 42% dos militares se encontram com valores de IMC considerados dentro da normalidade (média de 23,4 $\pm$ 0,6 kg/m^2), isto é, 8 militares, enquanto que 58% apresentam valores iguais ou superiores a 25 kg/m^2 (média de 27,2 $\pm$ 1,7 kg/m^2), ou seja, 11 militares. A análise estatística entre os militares com IMC normal e acima do padrão de normalidade (gráfico 1) mostrou haver uma diferença significativa entre estes dois grupos ($p<0,0001$). Já em um estudo publicado recentemente envolvendo 426, observou-se que mais de 63% da amostra apresentavam IMC acima do índice de normalidade (NEVES, 2008).

O valor médio do perímetro da cintura foi de 88,3 $\pm$ 6,8 cm. Portanto, o cruzamento do valor médio de 27,4 kg/m^2 apresentado pelos militares que estão com IMC acima do normal com o valor médio

do perímetro da cintura, indica risco aumentado para o desenvolvimento de doenças degenerativas, pois todos apresentaram valores do perímetro da cintura abaixo de 102 cm (ACSM, 2003) como descrito no quadro 1.

Grágico 1. Análise estatística dos militares que estão com o IMC normal e acima da normalidade.



Quadro 1. Classificação do risco de doença com base no IMC e circunferência da cintura para homens.

	IMC	Cintura ≤ 102 cm	Cintura > 102
Deficiência de peso	< 18,5		
Normal	18,5 – 24,9		
Excesso de peso	25,0 – 29,9	Aumentado	Alto
Obesidade I	30,0 – 34,9	Alto	Muito alto
Obesidade II	35,0 – 39,9	Muito alto	Muito alto
Obesidade III	40,0 - >	Extremamente alto	Extremamente alto

Fonte: Adaptado de ACSM (2003)

O IMC é muito utilizado na prática com grandes populações, pois é um método antropométrico de procedimento rápido e de baixo custo que se correlaciona bem com a gordura corporal e algumas incidências de doenças (CEDDIA, 1998). Contudo, de acordo com Barata (1994) este método é pouco eficaz quando aplicado ao desporto, pois os desportistas apresentam grandes massas musculares. Como os militares são pessoas que são submetidos semanalmente a atividades físicas, sejam elas esportivas ou de técnicas e táticas militares, foi determinado o percentual de gordura dos militares, mediante as dobras cutâneas, para que se pudesse determinar com exatidão a composição corporal, para se verificar se o excesso de peso detectado no IMC, era em decorrência de uma massa muscular bem desenvolvida ou uma acúmulo de gordura superior a média. A busca de se conhecer a real composição corporal do individuo ganhou grande destaque na década de 40, quando o Dr. Albert Behnke, médico da marinha americana, realizou um trabalho de medidas corporais, visando fracionar a composição corporal, tendo realizado medidas de estatura, forma e estrutura de jogadores profissionais de futebol americano. Este estudo comprovou que alguns jogadores considerados obesos pela tabela de peso e altura, utilizada na época como padrão de medida da composição corporal, possuíam a gordura corporal relativamente baixa e que este “excesso de peso”, em realidade, era devido ao desenvolvimento da massa muscular (McARDLE et al. 2002).

O percentual de gordura corporal médio apresentado pelo grupo MT foi de 17,7 ± 4,5%, entretanto o grupo MD apresentou o valor médio de 18,2 ± 4% de gordura corporal. O percentual apresentado pelos militares corrobora para com o índice de massa corporal superior ao limite de normalidade (25 kg/m^2) encontrado neste estudo. O percentual de gordura dos militares aqui estudados está acima da média dos homens da Região Sul do Brasil (16,14%), região esta onde foi desenvolvido

este trabalho (PETROSKI e PIRES-NETO, 1995). Contudo, considerando que os militares aqui estudados são praças e oficiais de carreia, que constantemente são transferidos de estado para exercerem as suas funções em outras guarnições do exército e, portanto, podem não serem todos nascidos no estado do Paraná (região sul do Brasil), e assim sofrerem influências de outras etnias, o que poderia justificar esta diferença na porcentagem de gordura. Entretanto, em um estudo desenvolvido com militares escaladores, foi encontrado um percentual de gordura mais baixo que os militares deste estudo, ou seja, 10,3 $\pm$ 3,1% (MONTALVÃO et al. 2008).

Com relação aos componentes do somatotipo observou-se que o grupo de titulares apresentou um somatotipo médio mesomorfo-endomorfo 4,5- 5,7- 1,3, mesma classificação dos militares dispensados (tabela 2). Quando se analisa separadamente cada componente do somatotipo, observou-se que nenhum componente apresentou diferença estatisticamente significativa (p>0,05). Essa análise fica mais clara quando se utiliza a somatocarta (Figura 1 e 2), onde se pode observar que a maior concentração no grupo de MT foi classificada na faixa meso-endoformo (75%). O grupo MD também foi classificado como meso-endomorfo, entretanto, 100% dos membros deste grupo apresentaram um predomínio do componente muscular sobre os componentes de adiposidade e linearidade. A diferença entre o somatotipo dos dois grupos analisada por meio da distância de dispersão do somatotipo (DDS) foi de 0,56. O DDS permite verificar a distância entre dois somatotipo, sendo estabelecido que a distância é estatisticamente significativa quando a DDS é $\geq$ 2 (HEBBELINCK et al. 1975). O que não foi observado nos dados do presente estudo, ou seja, apesar da variabilidade individual os grupos não se diferenciam em relação ao somatotipo.

Tabela 2. Componentes somatotipológicos dos militares 13º Batalhão de Infantaria Blindada.

Variáveis	Titulares	Dispensados
Endomorfo	4,5 ± 1,3	4,2 ± 1,0
Mesomorfo	5,7 ± 0,9	5,7 ± 1,3
Ectomorfo	1,3 ± 0,7	1,3 ± 1,0

Figura 1. Somatocarta dos militares titulares

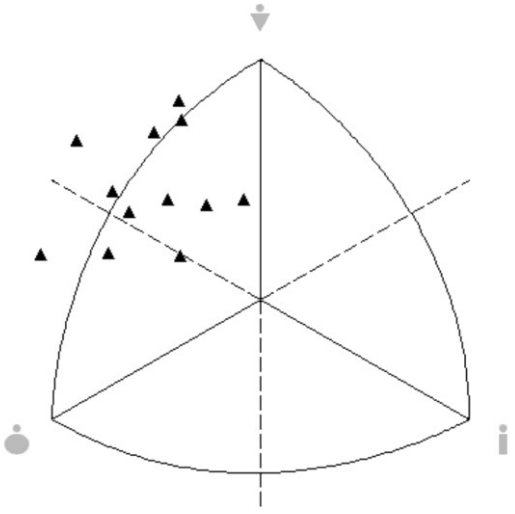
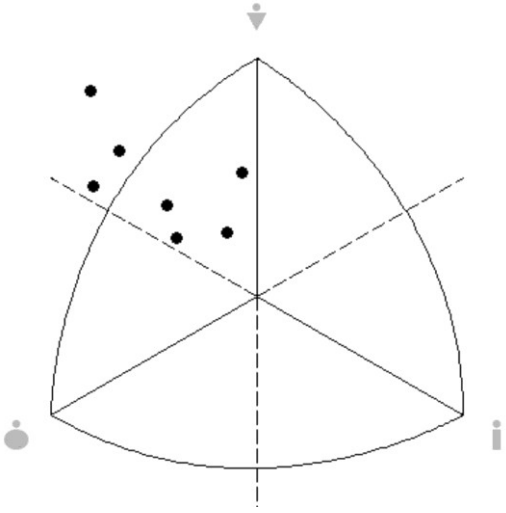


Figura 2. Somatocarta dos militares dispensados



CONCLUSÃO

Devido o militar ter que apresentar sempre em boa forma para ser submetido aos treinamentos militares e esportivos, esperava-se deste profissional um melhor perfil antropométrico, assim sendo, seria conveniente aconselhá-los a entrar num programa de aconselhamento nutricional, que permitisse redução da massa gordurosa sem perda da massa muscular.

REFERÊNCIAS

ACSM. **Diretrizes do ACSM para os testes de esforço e sua prescrição**. 6 ed. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan, 2003.

BARATA, J. L. T. Composição corporal. **Revista Portuguesa de Medicina Desportiva**, Lisboa, v.12, p.76-78, 1994.

CARTER, J. E. L. **The heath-carter anthropometric somatotype** - instruction manual. San Diego, USA. 2002.

CARTER, J. E. L.; HEATH, B. H. **Somatotyping** - Development and Applications. Cambridge University Press, New York. 1990.

CEDDIA, R. B. Gordura corporal, exercício e emagrecimento. **Revista Sprint Magazine**. nº. 99, p.10-20, 1998.

CUCHIARO, A. L. Relação entre consumo/demanda energética, gordura corporal e estresse. **Kinesis**, (22) 113-124, 2000.

DE ROSE, E. H.; PIGATTO, E.; DE ROSE, R. C. F. **Cineantropometria, educação física e treinamento desportivo**. Rio de Janeiro: FAE. 1982.

DREGVAL, L.; VAICAITIENE, R. Anthropometrical data and physical fi tness of Lithuanian soldiers according to the sociodemographic characteristics. **Medicina (Kaunas).** 42(1):57-63, 2006.

HEATH, B.; CARTER, J. E. L. A modified somatotype method. **American Journal Physical Anthropology**. 1967;27(1):57-74.

HEBBELINCK, M.; CARTER L. D. E.; GARAY, A. Body build and somatotype of Olimpic swimmers, divers and water polo players. In: LEWILLIE, L.; CLARYS, J. P. **Swimming. University Park Press**, Baltimore. 1975, p.285-305.

JACKSON, A. S.; POLLOCK, M. L. Generalized equations for prediting body density of men. **British Journal Nutrition.** 40, 497-504, 1978.

McARDLE, W. D.; KATCH. F. I.; KATCH, V. L. **Fundamentos de fisiologia do exercício**. 2ª Ed. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan, 2002.

MONTALVÃO, V. C. CÉSAR, E. P. SALUM, E. DANTAS, E. H. M. SANTOS, T. M. Comparação do perfil antropométrico e funcional de escaladores militares e civis. **Revista de Educação Física.** 143:28-34, 2008.

OLIVEIRA, E. A. M.; ANJOS, L. A. Medidas antropométricas segundo aptidão cardiorrespiratória em militares da ativa, Brasil. **Rev Saúde Pública**. 42(2):217-23, 2008.

PETROSKI, E. L.; PIRES-NETO, C. S. Validação de equações antropométricas para a estimativa da densidade corporal em homens. **Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde.** 1(3):5-14, 1995.

PETROSKI, E. L. **Antropometria:** técnica e padronização. Porto Alegre: Gráfica Ed. Pallotti, 2003.

NEVES, E. B. Prevalência de sobrepeso e obesidade em militares do exército brasileiro: associação com a hipertensão arterial. **Ciência & Saúde Coletiva**. 13(5):1661-1668, 2008.

RÊGO, R. C. A.; BAPTISTA, M. T.; SALEM, M. Equações nacionais para a estimativa da gordura corporal de militares do exército brasileiro. **Revista de Educação Física.** 40:27-42, 2008.

REXRODE, K. M.; CAREY, V. J.; HENNEKENS, C. H.; WALTERS, E. E.; COLDITZ, G. A.; STAMPFER, M. J. Abdominal adiposity and coronary heart disease in women. **JAMA**. 280(21):1843-8, 1998.

SALEM, M.; FILHO, J. F.; PIRES-NETO, C. S. Desenvolvimento e validação de equações antropométricas específicas para a determinação da densidade corporal de mulheres militares do Exército Brasileiro. **Rev Bras Med Esporte**. 10 (3) Mai/Jun, 2004.

[1] Centro de Desporto e Recreação – UEPG
[2] Departamento de Educação Física – UEPG
[3] Bolsista de Iniciação Cientifica – CNPq

Miguel Calmon, 1111
Ponta Grossa/PR