

CONCORDÂNCIA ENTRE DOBRAS CUTÂNEAS E ÍNDICE DE MASSA CORPORAL NA DETECÇÃO DE SOBREPESO EM CRIANÇAS DO SEXO MASCULINO DA CIDADE DE BELO HORIZONTE, BRASIL

Vitor Honorato Marques¹, Fernando Gripp¹, Ana Cristina R. Lacerda²

RESUMO

O aumento na prevalência e na severidade da obesidade pediátrica acompanha o desenvolvimento precoce de doenças crônicas degenerativas. O índice de massa corporal (IMC) e a medida das dobras cutâneas são técnicas utilizadas para detectar e quantificar o nível de gordura corporal. Considera-se como sobrepeso o IMC acima do percentil 85 para a idade e sexo. A classificação do percentual de gordura corporal como sobrepeso pelo método de dobras cutâneas, utilizando o percentil 85 como ponto de corte poderia confirmar o diagnóstico de sobrepeso. O objetivo do trabalho foi estimar um valor de referência de dobras cutâneas para classificar o percentual de gordura corporal como sobrepeso, bem como verificar o nível de concordância entre o valor de referência estimado pelo método de dobras cutâneas e o índice de massa corporal na detecção de sobrepeso em crianças do sexo masculino da cidade de Belo Horizonte, Brasil. A amostra foi composta por 757 crianças do sexo masculino, com idade entre 9 e 11 anos. O percentil 85 para idade e sexo foi usado como ponto de corte para estimar o valor de referência de dobras cutâneas para sobrepeso. O IMC foi medido e analisado em relação aos critérios de referência propostos por Cole et al. (2000). O nível de concordância entre os métodos foi avaliado pelo teste McNemar, com nível de significância de 5%. Os dados sugerem que os critérios adotados nesse estudo para classificar os meninos em normais e sobrepeso são concordantes. Novos estudos comparando este ponto de corte para dobras cutâneas com uma técnica considerada padrão-ouro são necessários para validar o valor de referência (28,93 %) como ponto de corte para sobrepeso na população estudada.

Palavras-chave: gordura corporal, crianças, índice de massa corporal, dobras cutâneas, critério de referência

ABSTRACT:

The high prevalence and the severity of obesity in young people are factors associated with the early development of chronic degenerative diseases. Body mass index (BMI) and skinfold thickness are commonly used to estimate body fat levels. Overweight is defined as a BMI above the 85th percentile for age and sex. A diagnosis of overweight may be confirmed according to the percentage of body fat as determined by skinfold thickness measurements, using the 85th percentile as a cutoff point. To determine a reference value for skinfold thickness that would identify overweight, and to evaluate the correlation between this estimated reference value and BMI for the detection of overweight in a sample of boys in the city of Belo Horizonte, Brazil. The sample was composed of 757 boys between 9 and 11 years of age. The 85th percentile for age and sex was used as a cutoff point to estimate a standard reference value of skinfold thickness for overweight. The BMI was calculated and analyzed in relation to the reference criterion established by Cole et al. (2000). The data were analyzed using the McNemar test, with a significance level of 5%. The results indicated a very strong agreement between the estimated reference value of skinfold thickness and BMI for the detection of overweight in boys in the city of Belo Horizonte, Brazil. Additional studies should compare this estimated reference value (28.93%) with a gold-standard technique in order to validate it as a cutoff point for the definition of overweight in this study population.

Key-words: Body fat, children, body mass index, skinfold thickness, reference criterion.

INTRODUÇÃO

O aumento na prevalência e na severidade da obesidade pediátrica acompanha o desenvolvimento precoce de doenças de síndrome plurimetabólica. Essas incluem doenças cardiovasculares, resistência à insulina, hiperinsulinemia, intolerância a glicose, diabetes tipo 2, dislipidemia, câncer, asma, alterações no sono, artropatias degenerativas, distúrbios menstruais, infertilidade, esteatose, colelitíase, dermatites e efeitos psico-sociais (MUST e ANDERSON, 2003; CIOLAC e GUIMARÃES, 2004; OLIVEIRA, 2005). Estudos mostram que a prevalência de sobrepeso em meninos é superior às meninas e apontam a influência familiar e o sedentarismo, particularmente nos meninos, como importantes fatores no desenvolvimento do sobrepeso (FONSECA et al., 1998). Sendo assim, a detecção bem como a quantificação precoce da obesidade infantil torna-se fundamental, fato que têm levado pesquisadores a desenvolverem e validarem diferentes métodos para estimá-la.

O índice de massa corporal (IMC), que resulta do peso (kg) dividido pelo quadrado da estatura (m), é um método que tem sido amplamente utilizado na prática clínica pelos profissionais da área da saúde para avaliar a obesidade corporal, por ser obtido de forma rápida e apresentar baixo custo (ZAMBON et al., 2003; SAMPAIO e FIGUEIREDO, 2005; ABRANTES et al., 2003). Segundo a Organização Mundial da Saúde, em crianças e jovens, considera-se como sobrepeso o IMC acima do percentil 85 para a idade e o sexo (HIMES e DIETZ, 1994). A principal limitação do IMC é que ele não diferencia o excesso de peso por acúmulo de gordura corporal do aumento de peso por hipertrofia de músculos, edema, ossatura, conteúdo gastrointestinal (OLIVEIRA, 2005).

O percentual de gordura corporal obtido a partir da mensuração de dobras cutâneas tem grande aceitação entre os pesquisadores na detecção de gordura corporal, por correlacionar significativamente com o método de pesagem hidrostática (SLOAN, 1967; JACKSON et al., 1980; THORLAND et al., 1984; GLANER, 2005), que é um método amplamente utilizado como critério para validação de outras técnicas. Entretanto, até onde se sabe a literatura não apresenta um valor de referência de percentual de gordura que classifica as crianças como sobrepeso segundo idade e sexo. Por isso, levantamos a hipótese de que o valor de referência para percentual de gordura que corresponde ao percentil 85 para a idade e o sexo poderia ser também utilizado como ponto de corte para classificar as crianças como normal ou sobrepeso, o que confirmaria o diagnóstico de sobrepeso detectado pelo índice de massa corporal (SIHLS e YOUNG, 1988).

Acreditamos que o presente estudo pode contribuir com a discussão sobre a definição de um valor de percentual de gordura corporal, que pode ser utilizado na área da saúde pública e da prática esportiva para a população estudada. Sendo assim, os objetivos desse estudo foram estimar um valor de referência de percentual de gordura para sobrepeso, utilizando o percentil 85 para a idade e sexo como ponto de corte, bem como verificar o nível de concordância entre o percentual de gordura (valor de referência estimado) e o índice de massa corporal proposto por Cole et al. (2000) na detecção de sobrepeso, em crianças do sexo masculino da cidade de Belo Horizonte, Brasil.

DESCRIÇÃO METODOLÓGICA

AMOSTRA

A amostra foi composta por 757 meninos de 9 a 11 anos de idade, matriculados em escolas da Rede Municipal de Ensino de Belo Horizonte. As avaliações fizeram parte das ações do Programa Caminhar da Prefeitura de Belo Horizonte, que tem como objetivo estimular a prática regular de atividades físicas e hábitos saudáveis dos cidadãos. Após contato inicial e a aceitação formal da direção das escolas, os alunos foram convidados a participar voluntariamente. Todos os voluntários apresentavam saúde aparente no momento da coleta. As medidas foram feitas individualmente em uma sala reservada, sob a supervisão de representante da escola, garantindo-se a proteção, o anonimato e o caráter voluntário dos indivíduos.

PROTÓCOLOS UTILIZADOS

A massa corporal (MC) foi obtida com a precisão de medida de 0.1 kg, utilizando uma balança digital Plenna Sport, calibrada diariamente. A estatura (ES) foi obtida com a precisão de medida de 0.01 m, utilizando uma fita métrica antropométrica afixada em superfície e local planos. Ambas as medidas foram feitas com os voluntários com a cabeça no plano de Frankfurt, descalços e com roupas leves (camiseta e shorts). O IMC foi obtido pela expressão: $IMC = \text{massa corporal (kg)} / \text{Estatura}^2 \text{ (m)}$.

O percentual de gordura corporal foi estimado pelo método de dobras cutâneas (tríceps e panturrilha) mensuradas por um único avaliador utilizando um plicômetro Lange, com precisão de 0,1 mm. As medidas das dobras foram feitas três vezes no hemitórax direito e adotou-se como valor de cálculo a média entre três medidas não consecutivas. O percentual de gordura (PG) foi estimado pela aplicação da seguinte equação de Slaughter et al. (1988): $PG = 0,735 (\sum \text{dobras}) + 1,0$

Os critérios de referência para PG e IMC em crianças do sexo masculino na faixa etária de 9 a 11 anos de idade estão apresentados na tabela 1. Adotou-se o percentil 85 como ponto de corte para classificar as crianças como sobrepeso em ambos os métodos.

Tabela 1

Critérios de referência para PG (valor de referência estimado) e IMC (Cole et al., 2000) em crianças do sexo masculino na faixa etária de 9 a 11 anos de idade, utilizando o percentil 85 como ponto de corte para sobrepeso em ambos os métodos.		
Idade (anos)	IMC(kg / m²)	PG (%)
9	19,1	28,93
10	19,8	28,93
11	20,6	28,93

TRATAMENTO ESTATÍSTICO

O teste de correlação de Pearson foi utilizado para analisar o nível de correlação entre o PG e o IMC da amostra estudada.

Utilizou-se o método de percentil para estimar o valor de referência para classificar o PG em normal ou sobrepeso da amostra estudada.

O teste de McNemar foi aplicado para verificar o nível de concordância entre os métodos PG (valor de referência estimado) e IMC (COLE et al., 2000) na detecção de sobrepeso da amostra estudada.

Em ambos os testes, adotamos o nível de significância de 5%.

DESCRIÇÃO DOS RESULTADOS

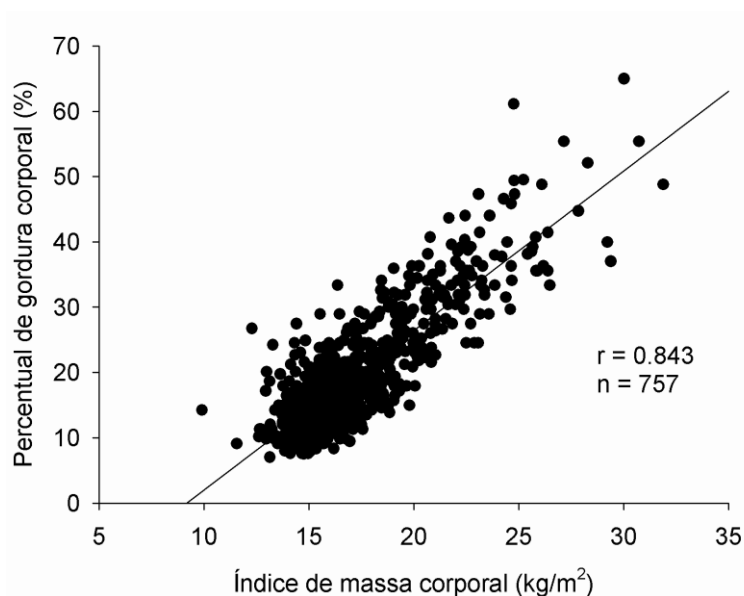
Na tabela 2 é apresentada a caracterização antropométrica da amostra.

Tabela 2

Caracterização antropométrica da amostra (n=757)	
Variáveis	Média ± Desvio Padrão
Idade (anos)	9,8 ± 0,7
Peso (kg)	34,1 ± 8,4
Estatura (m)	1,4 ± 0,08
IMC (kg / m ²)	17,3 ± 3,1
PG (%)	19,9 ± 9,0

A figura 1 apresenta o nível de correlação ($r = 0,84$ e $p < 0,001$) entre o IMC e o PG de toda amostra estudada, evidenciando uma associação estatisticamente significativa entre essas variáveis.

Figura 1 - Correlação entre o IMC e PG em crianças do sexo masculino na faixa etária de 9 a 11 anos de idade.



A tabulação cruzada dos resultados é apresentada em uma tabela de contingência 2 x 2 (tabela 3). Pelo teste de McNemar, os dados indicam que há uma concordância entre a classificação do PG e a classificação do IMC para as duas categorias [Normais x Sobrepeso] ($\chi^2 = 1,45$, sendo $x(1gl, 5\% = 3,84)$).

Tabela 3

Frequência e Percentual de crianças do sexo masculino classificadas pelo IMC (Cole et al., 2000) e PG (valor de referência estimado). Utilização do percentil 85 como ponto de corte para normal e sobrepeso (obeso).

IMC	PG		Total
	Normal	Sobrepeso	
Normal	603 (80%)	33 (4%)	636 (84%)
Sobrepeso	23 (3%)	98 (13%)	121 (16%)
Total	626 (83%)	131 (17%)	757 (100%)

O presente estudo mostra que existe uma correlação positiva entre o índice de massa corporal (IMC) e o método de determinação do percentual de gordura através da medida das dobras cutâneas (PG) em crianças do sexo masculino, na faixa etária de 9 a 11 anos de idade. Esse achado foi também observado em outros estudos (ETO et al., 2004; FONSECA et al., 1998; MONTEIRO et al., 2000; SAMPEI et al., 2001; ZAMBON et al., 2003;). Além disso, os dados indicam que quando se deseja classificar o nível de obesidade para essa população, o percentil 85 pode ser utilizado como ponte de corte, uma vez que os valores de referência para IMC propostos

por Cole et al. (2000) apresentam significativa concordância com o valor de referência estimado para percentual de gordura pelo método de dobras cutâneas.

No estudo de Glaner (2005) não foi observada concordância entre IMC e PG para detectar sobrepeso e obesidade em crianças. Entretanto, vale mencionar que o autor desse estudo optou por utilizar um único valor de referência de IMC independente da idade, sugerido pela AAHPERD (1988), para classificar as crianças quanto ao nível de obesidade.

Vasconcelos e Silva (1980) evidenciaram aumento de sobrepeso (obesidade) em crianças e propuseram a necessidade de intervenção pública para evitar a gravidade do fato. Essa observação também foi relatada no estudo de Anjos (2000). De acordo com esses autores, crianças do sexo masculino na região sudeste do Brasil apresentam um IMC maior do que as crianças do mesmo sexo de outras regiões do país. Isso demonstra que as crianças do sexo masculino da região sudeste do Brasil apresentam uma maior incidência de sobrepeso e obesidade comparadas com as crianças das outras regiões. Entre as prováveis hipóteses, os autores citam uma possível alteração na dieta da população e, talvez, por uma redução no nível de atividade física.

Will et al. (2005) consideram o excesso de gordura corporal uma epidemia que se alastra rapidamente em crianças. Esse excesso de gordura corporal em crianças é fator de risco para doenças crônicas não-transmissíveis, como as cardiovasculares, hipertensão, elevados níveis de lipoproteínas de baixa densidade (CAMPBELL, 2003; ECKEL, 1997; GAZIANO, 1998; RIPPE et al., 2001). Diante dessa realidade mundial, inúmeros autores utilizam o percentil 85, segundo a idade e o sexo, proposto pela WORLD HEALTH ORGANIZATION (1995), como ponto de corte para classificar o excesso de gordura corporal detectado pelo método de IMC das crianças. Vários autores propuseram valores de referência para a classificação do nível de obesidade pelo método de IMC para crianças em várias faixas etárias e em ambos os sexos. Para isso, esses autores adotaram o percentil 85 como ponto de corte para a determinação do sobrepeso infantil (COLE et al., 2000; MUST et al., 1991).

Sendo assim, o presente estudo utilizou como referência o ponto de corte 25 kg/ m², que representa o percentil 85 para crianças do sexo masculino com idade variando entre 9 e 11 anos de idade. Vale mencionar que segundo Monteiro et al. (2000), a detecção de sobrepeso pelo método de determinação do IMC, adotando como referência o percentil 85 para cada faixa etária e sexo é bastante eficaz, apresenta baixo custo e é de fácil manuseio. Além disso, é amplamente utilizado quando se pretende avaliar um grande número de voluntários (NADER et al., 2006; ZAMBON et al., 2003). Um outro ponto importante é que o IMC apresenta alta correlação com outros indicadores de composição corporal como a determinação do percentual de gordura pelo método de pesagem hidrostática (ZAMBON et al., 2003; CHIARA et al., 2003). Entretanto, a determinação da quantidade de gordura corporal por esse método apresenta como principal limitação a falta de diferenciação entre massa gorda excessiva e massa hipertrofiada (RICARDO e ARAÚJO, 2002; TAYLOR et al., 2003; FRANKENFIELD et al., 2001).

Outro método bastante utilizado na prática clínica para determinar o percentual de gordura corporal é o de dobras cutâneas. Esse método, já validado pela literatura, permite a diferenciação entre gordura corporal excessiva e massa hipertrofiada (SLOAN, 1967; THORLAND et al., 1984; GLANER, 2005). Sendo assim, a classificação de obesidade por esse método é mais fidedigna. Vários estudos, assim como o presente estudo, confirmam o alto nível de correlação entre os métodos IMC e dobras cutâneas (FONSECA et al, 1998; ZAMBON et al., 2003; SAMPAIO e FIGUEIREDO, 2005; MONTEIRO et al., 2000; ANJOS et al., 1998; VEIGA et al., 2001). Entretanto, até o presente momento, na literatura não há um valor de referência para percentual de gordura utilizado para classificar o nível de sobrepeso em crianças do sexo masculino por idade.

Sabe-se que tanto o sexo quanto o nível maturacional da criança influenciam a quantidade de gordura corporal, por isso essas variáveis devem ser consideradas na determinação de valores de referência para percentual de gordura (FONSECA et al, 1998; MONTEIRO et al., 2000). Mesmo ressaltando a ausência de uma avaliação do estágio de maturação sexual como fator limitante da pesquisa, a faixa etária avaliada é inferior à média de idade do surgimento dos sinais de maturação

sexual em meninos brasileiros, que é de $12 \pm 1,3$ e $12,5 \pm 1,2$ anos para o desenvolvimento dos genitais e pêlos pubianos, respectivamente (DUARTE, 1993).

No presente estudo, optamos por utilizar o percentil 85 para a detecção de sobrepeso. Segundo Cole et al. (2000) o percentil 85 representa o ponto de corte que corresponde ao início de sobrepeso nas crianças. Esse ponto de corte varia segundo o sexo e a idade das crianças.

CONCLUSÃO

Como a amostra estudada é bastante representativa, foi possível estimar um valor de referência para classificar o percentual de gordura mensurado pelo método de dobras cutâneas das crianças do presente estudo como normais e sobrepeso. Para isso, utilizamos o percentil 85 como ponto de corte. Os valores de referência para classificar as crianças do presente estudo como normais ou sobrepeso segundo o método de determinação do IMC (COLE et al., 2000) foram concordantes com o valor de referência estimado para PG. Novos estudos comparando este ponto de corte para dobras cutâneas com uma técnica considerada padrão-ouro são necessários para validar o valor de referência (28,93 %) como ponto de corte para sobrepeso na população estudada.

REFERÊNCIAS

- AAHPERD (American Alliance for Healthy, Physical Education, Recreation and Dance). **Physical best**. Reston, VA: American Alliance for Healthy, Physical Education, Recreation and Dance, 1988.
- ABRANTES, M.M.; LAMOUNIER, J.A.; COLOSIMO, E.A. Prevalência de sobrepeso e obesidade nas regiões Nordeste e Sudeste do Brasil. **Rev Assoc Med** 2003;49(2):162-66.
- ANJOS, L.A. VEIGA, G.V.; CASTRO, I.R. Distribuição dos valores do índice de massa corporal da população brasileira até 25 anos. **Pan. Am J Public Health** 1998;3:164-73.
- ANJOS, L.A. Tendência secular do índice de massa corporal de Adolescentes Brasileiros do Nordeste e Sudeste entre 1974 – 1997. **(Simpósio) Instituto Danone**. 2000;89-95.
- CAMPBELL, I. The Obesity epidemic: can we turn the tide? **Heart** 2003;89:22-24.
- CHIARA, V.; SICHIERI, R.; MARTINS, P.D. Sensibilidade e especificidade de classificação de sobrepeso em adolescentes, Rio de Janeiro. **Rev Saúde Pública**. 2003;37(2)226-31.
- CIOLAC EG, GUIMARÃES GV. Exercício físico e síndrome metabólica. **Rev Bras Med Esporte** 2004;10:319-23.
- COLE, T.L.; BELLIZZI, M.C.; FLEGAL, K.M.; DIETZ, W.H. Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. **BMJ** 2000;320:1-6.
- DUARTE, M. Physical maturation: a review with special reference to Brazilian children. **Cad Saude Publica** 1993;19(1):71-84.
- ECKEL, R.H. Obesity and heart disease: a statement for healthcare professionals from the nutrition committee, American Heart Association. **Circulation** 1997; 96:3248-50.
- ETO, C; KOMIYA, S; NAKAO, T.; KIKKAWA, K. Validity of the body mass index an indicator of obesity in children aged 3 –5 year. **J Physiol Antropology and Applied Human Sci** 2004; 23:25-30.
- FONSECA, V.M.; SICHIERI, R.; VEIGA, G.V. Fatores associados à obesidade em adolescentes. **Rev Saúde Pública** 1998;32(6):541-49.
- FRANKENFIELD, D.C.; ROWE, W.A.; COONEY, R.N.; SMITH, S.J.; BECKER, D. Limits of body mass index to detect obesity and predict body composition. **Nutrition** 2001;17:26-30.
- GAZIANO, J.M. When should heart disease begin? **N Engl J Med** 1998;338:1690-92.

- GLANER, M.F. Índice de massa corporal como indicativo da gordura corporal comparado às dobras cutâneas. **Rev Bras Med Esporte** 2005;11(4):243-46.
- HIMES, L.J.; DIETZ, W.H. Guidelines for overweight in adolescent preventive services: recommendations from a expert committee. **Am J Clin Nutr** 1994;59:307-16.
- JACKSON AS, POLLOCK ML, WARD A, Generalized equations for prediating body density of womem. **Med Sci Sports Exerc** 1980;12:175-82.
- MONTEIRO, P.O.; BARROS, F.C.; TOMASI, E. Diagnóstico de sobrepeso em adolescentes: estudo do desempenho de diferentes critérios para o índice de massa corporal. **Rev de Saúde Pública** 2000;34:506-13.
- MUST, A; ANDERSON, S.E. Effects of obesity on morbidity in children and adolescents. **Nutr Clin Care** 2003;6:4-12.
- MUST, A.; DALLAL, G.E.; DIETZ, W.H. Reference data for obesity: 85th and 95th percentiles of body mass index (wt/ht²) and triceps skinfold thichness. **Am J Clin Nutr** 1991;53:839-46.
- NADER, P.R.; O'BRIAN, M.; HOUTS, R.; BRADLEY, R.; BELSKY, J.; CROSNOE, R.; FRIEDMAN, S.; MEI, Z.; SUSMAN, E.J. Identifying risk for obesity in early childhood. **Pediatrics** 2006; 118:594-601.
- OLIVEIRA, R.G. **Pediatria** 3^a ed. Belo Horizonte: Blackbook, 2005 p 415-422.
- RICARDO, D.R.; ARAÚJO, C.G.S. Índice de massa corporal: um questionamento baseado em evidências. **Arq Bras Cardiol** 2002;79:61-69.
- RIPPE, J.M.; MCLNNIS, K.J.; MELANSON, K.J. Physician involvement in the management of obesity as a primary medical condition. **Obes Res** 2001;9:302-11.
- SAMPAIO, L.R.; FIGUEIREDO; V.C. Correlação entre o índice de massa corporal e os indicadores antropométricos de distribuição de gordura corporal em adultos e idosos. **Rev Nutr** 2005;18(1):53-61.
- SAMPEI, M.A.; NOVO, N.F.; JULIANO, Y.; SIGULEM, D.M. Comparison of the body mass index to other methods of body fat evaluation in ethnic Japanese and Caucasian adolescent girls. **Int J Obes Relat Metab Disord** 2001; 25:400-408.
- SIHLS, M.E; YOUNG, V.R. **Modern Nutrition in health and disease**, 17 th. Ed. New York (Lea Feibiger), 1988.
- SLAUGHTER, M.H.; LOHMAN, T.G.; BOILEAU, R.A.; HORSWILL, C.A.; STILLMAN, R.J.; VAN LOAN, M.D.; BEMBEN, D.A. Skinfold equations for estimation of body fatness in children and youth. **Human Biology** 1988;60:709-23.
- SLOAN, A.W. Estimation of body fat in young men. **J Appl Physiol** 1967; 23:311-15.
- TAYLOR, R.W; FALORNI, A.; JONES, I.E.; GOULDING A. Identifying adolescents with high percentage body fat: a comparison of BMI cutoffs using age and stage of pubertal developent compared with cutoffs using age alone. **Eur J Clin Nutr** 2003;57:764-69.
- THORLAND, W.G.; JOHNSON, G.O.; THARP, G.D.; HOUSH, T.J.; CISAR, C.J. Estimation of body density in adolescent athletes. **Hum Biol** 1984;56:439-48.
- VASCONCELOS, V.L.; SILVA, G.A.P. Prevalências de sobrepeso e obesidade em adolescentes masculinos no nordeste do Brasil, 1980 – 2000. **Cad Saúde Pública** 2003;19(5):1445-51.
- VEIGA, G.V.; DIAS, P.C.; ANJOS, L.A. A comparison of distribution curves of body mass index from Brazil and United States for assessing overweight and obesity in Brazilian adolescents. **Rev. Panam Salud Publica/ Pan Am J Public Health**. 2001;10(2):79-85.

WILL, B.; ZEEB, I.I.; BAUNNE, B.T. Overweight and obesity at school entry among migrant and german children a cross-sectional study. **BMC Public Health** 2005;5-45.

WORLD HEALTH ORGANIZATION Physical Status: **The use and interpretation of status**: Geneva: WHO, 1995.

ZAMBON, M.P.; ZANOLLI, M.L.; MARMO, D.B.; MAGNA, L.A.; GUIMAREY, L.M.; MORCILLO, A.M.. Correlação entre o índice de massa corporal e a prega cutânea tricipital em crianças da cidade de Paulínia, São Paulo, SP. **Rev Assoc Med Bras** 2003;49(2):137-40.

¹ UNIBH - Centro Universitário de Belo Horizonte (UNI-BH) – Belo Horizonte – MG

² UFVJM - Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri – Diamantina - MG