

PREVALÊNCIA DE SOBREPESO E OBESIDADE EM ESCOLARES DE UMA INSTITUIÇÃO DE ENSINO PÚBLICA.

Rodrigo Cabral Lacerda*
Fábio Antônio Tenório de Melo**

RESUMO

O objetivo do estudo foi avaliar a prevalência de sobrepeso e obesidade associado ao nível socioeconômico de crianças de uma instituição de ensino pública e correlacionar os valores encontrados para o Índice de Massa Corporal com o Perímetro da Cintura. Foi avaliado peso, estatura e perímetro da cintura de 83 escolares, 45 do sexo masculino (54,2%) e 38 do sexo feminino (45,8%), com a faixa etária entre 6 a 10 anos, classificadas segundo seu estado nutricional em baixo peso, normal, sobrepeso e obesidade segundo o índice de massa corporal por idade. O nível socioeconômico foi avaliado por meio de questionário, adaptado pelo Laboratório de Estudos de Força do adotado pelo Laboratório de Avaliação Nutricional da UCB. A prevalência de sobrepeso e obesidade em conjunto totalizou 16,9% da amostra, sendo, 17,8% nos meninos e 15,8% nas meninas. Os meninos apresentaram uma prevalência de sobrepeso maior (15,6%) do que as meninas (13,2%), enquanto que para a obesidade houve uma semelhança, meninos 2,2% e meninas 2,6%. Observou-se uma prevalência de sobrepeso nas classes B, C, D e E (9,6%), enquanto que, para a obesidade, nas classes socioeconômicas D e E (2,4%). O Índice de Massa Corporal e o perímetro da cintura demonstram haver uma correlação fortemente positiva ($r=0,72$), o que indicar existir entre estas variáveis, uma forte associação, à medida que uma aumenta a outra tende a acompanhar este aumento. Os achados do presente estudo afirmam a correlação entre o Índice de Massa Corporal por idade ao perímetro da cintura para um melhor diagnóstico da obesidade infantil. Os valores da prevalência de sobrepeso e obesidade apresentam semelhança aos encontrados em estudos realizados em escolas públicas e privadas do Brasil e aos resultados de pesquisas no mundo. Apesar da ocorrência desta situação entre as classes socioeconômicas mais baixas, ainda não é um fator responsável pelo seu desenvolvimento, visto que a prevalência de baixo peso foi relativamente igual à prevalência de sobrepeso e obesidade.

Palavras-chave: Obesidade Infantil; Perímetro da Cintura; Nível Socioeconômico

*Graduando em Educação Física pela Universidade Católica de Brasília.

**Professor Mestre do Curso de Graduação e Licenciatura em Educação Física da Universidade Católica de Brasília

INTRODUÇÃO

A obesidade é hoje um dos principais problemas de saúde pública, observado tanto em países desenvolvidos como subdesenvolvidos, preocupando diversos órgãos da saúde e pesquisadores (WANG et. al., 2002; OGDEN et. al, 2006). Os números alertam para um crescimento desenfreado desta epidemia em todo o mundo, atingindo em especial as crianças (LOBSTEIN; FRELUT, 2003; HEDLEY et. al, 2004), que em futuro próximo, podem se tornar adultos obesos (BALADAN; SILVA, 2001).

A World Health Organization (2000) “define sobrepeso e obesidade como o anormal ou excessivo acúmulo de gordura, que apresenta um risco para a saúde” em crianças e adultos, resultado de um balanço positivo de uma dieta de valor calórico superior as necessidades do sujeito (RODRÍGUEZ, 1993 apud SILVA; MIRANDA NETO, 2007). Filho (2000 apud SILVA; MIRANDA NETO, 2007) considera a obesidade uma síndrome que se manifesta por um excesso de massa corporal e destaca que isto “não é sinônimo de excesso de peso e sim de um maior depósito de gordura no tecido adiposo”.

Para classificação em adultos a World Health Organization (2000), entende que sobrepeso é um índice de Massa Corporal igual ou superior a 25 e obesidade igual ou superior a 30, valor resultante da razão entre peso e o quadrado da estatura (kg/m^2) (ANJOS, 1998), no entanto, entre crianças e adolescentes não há um consenso sobre qual ferramenta é mais fidedigna. Must et. al (1991) e Cole et. al (2000), apresentam protocolos baseados no Índice de Massa Corporal, com pontos de cortes distintos e diferente entre eles, enquanto a World Health Organization (1995), usa a razão entre peso e estatura para classificar a obesidade infantil, a International Obesity Task Force recomenda o uso do protocolo adaptado ao sexo e a idade proposto por Cole et. al. (SOAR, 2004).

Além deste, Soar (2004) sugere a correlação entre o Índice de Massa Corporal e o Perímetro da Cintura para o diagnóstico mais preciso da obesidade, visto que este último é um ótimo indicador de acúmulo de gordura visceral tanto em adultos como em crianças (GIUGLIANO; CARNEIRO, 2004), que também é recomendado por vários pesquisadores, Moreno et. al, McCarthy et. al e Taylor et. al (1998, 2001, 2000, apud SOAR, 2004).

O desenvolvimento da obesidade infantil tem sido constatado em idades cada vez mais precoces (ABRANTES et. al, 2002; ABRANTES et. al, 2003; SILVA et. al, 2007), preocupando especialistas e ocupando papel de destaque em discussões relacionados à saúde, visto que, o excessivo acúmulo de gordura corporal está associado ao desenvolvimento de inúmeras disfunções metabólicas (ABRANTES et. al, 2002; RONQUE et. al, 2005; TOMKINS, 2006), representando um perigoso fator de risco para a saúde.

Atualmente, estima-se que, no Brasil, crianças e adolescentes apresentam índices de sobrepeso e obesidade por volta de 15% e 5%, respectivamente (MARINHO; GRANDELLE, 2010). Economicamente, a prevalência da obesidade infantil parece ser maior na população mais favorecida, enquanto que em países desenvolvidos, tal fato ocorre em famílias de classe socioeconômica baixa (RONQUE et. al, 2005). Pesquisas realizadas em instituições de ensino, público e privada, do Brasil, a prevalência desta situação parece estar presente tanto na classe socioeconômica alta como baixa (GIUGLIANO; CARNEIRO, 2004; RONQUE et. al, 2005; GUIMARÃES et. al, 2006; FERNANDES et. al, 2007).

Neste sentido o presente estudo tem como objetivo, avaliar a prevalência de sobrepeso e obesidade associado ao nível socioeconômico de crianças de uma instituição de ensino pública e correlacionar os valores encontrados para o Índice de Massa Corporal com o Perímetro da Cintura.

MATERIAIS E MÉTODOS

POPULAÇÃO

O estudo foi realizado em uma instituição pública de ensino fundamental de Taguatinga Sul, Distrito Federal.

AMOSTRA

Para compor a amostra foram selecionadas 83 crianças na faixa etária de 6 a 10 anos de idade, estudantes do Centro de Assistência Integral à Criança (CAIC), localizado no Areal.

INSTRUMENTOS

Para a medida de peso utilizou-se uma balança analógica da marca Techline, modelo Techsinc, com capacidade de 0-120 kg e precisão de 1 kg, fabricado por Techine Asean Group, para a estatura um estadiômetro tipo portátil da marca Seca, fixado à parede com capacidade de 220 cm, graduação em milímetros e precisão de 1 mm e uma trena antropométrica em aço da marca Sanny, com capacidade de 2 metros, graduação em milímetros e precisão de 1 mm.

O nível socioeconômico foi avaliado por meio de questionário, adaptado pelo Laboratório de Estudos de Força do adotado pelo Laboratório de Avaliação Nutricional da UCB, respondido pelos pais ou responsáveis.

As Crianças foram diagnosticadas e classificadas, segundo seu estado nutricional, de acordo com o protocolo de Índice de Massa Corporal por idade, respeitando os pontos de corte proposto por Cole et. al (2000) e Giugliano & Carneiro (2004), consideradas com baixo peso, sobrepeso e obesidade conforme Tabela 1.

Tabela 1 - Pontos de corte internacional para sobrepeso e obesidade classificados por sexo e idade, definido para atingir IMC de 25 e 30 kg/m² aos 18 anos de idade e valores limites de IMC para diagnóstico de baixo peso em crianças de 6 a 10 anos.

Idade	Baixo Peso ($\leq$)		Sobrepeso ($\geq$)		Obesidade ($\geq$)	
	Masculino	Feminino	Masculino	Feminino	Masculino	Feminino
6	13,7	13,4	17,55	17,34	19,78	19,65
6,5	13,7	13,4	17,71	17,53	20,23	20,08
7	13,7	13,4	17,92	17,75	20,63	20,51
7,5	13,7	13,5	18,16	18,03	21,09	21,01
8	13,8	13,5	18,44	18,35	20,6	21,57
8,5	13,8	13,6	18,76	18,69	22,17	22,18
9	13,9	13,7	19,1	19,07	22,77	22,81
9,5	14,1	13,8	19,46	19,45	23,39	23,46
10	14,2	14	19,84	19,86	24	24,11
10,5	14,3	14,2	20,2	20,29	24,57	24,77

Adaptado de Cole et. al (2000) e Giugliano & Carneiro (2004).

PROCEDIMENTOS

As crianças foram avaliadas na própria escola onde estudam medindo-se peso e estatura conforme padronização proposto por Petroski (1999) e o perímetro da cintura proposto por Silva et. al (2007), realizado pelo próprio pesquisador.

A medida de peso foi realizada com o avaliado, na posição ortostática, vestido apenas de short e camiseta, para a estatura, o avaliado permaneceu na posição ortostática, pés descalços e unidos, mantendo os calcanhares e a região occipital em contato com uma superfície vertical e a cabeça ajustada ao plano de Frankfurt e o perímetro da cintura, tomado com o avaliado em pé, na posição ortostática, com o abdômen relaxado e a fita na posição horizontal ao nível natural da cintura.

A presente pesquisa foi submetida ao Comitê de Ética e Pesquisa da UCB e após serem informados a respeito do propósito desta e os procedimentos adotados para as avaliações, os responsáveis dos escolares assinaram um termo de consentimento livre esclarecido.

ESTATÍSTICA

A análise estatística descritiva compreende os cálculos das médias e desvio padrão e o coeficiente de correlação linear de Pearson, utilizado para avaliar o nível de correlação entre as variáveis avaliadas, além do teste t de student usado para comparar os valores médios das variáveis, para tal, adotou-se o nível de significância de $p \leq 0,05$. Os dados foram tratados e analisados no programa Excel versão 2007 do pacote Office, da Microsoft.

RESULTADOS

Foram avaliadas no total, 45 crianças do sexo masculino que representa 54,2% da amostra e, 38 crianças do sexo feminino representando 45,8%, conforme dados apresentados na Tabela 2.

Tabela 2 - Distribuição da amostra dos escolares de uma instituição de ensino pública de Taguatinga, DF, por idade e sexo.

Idade (anos)	Masculino		Feminino		Geral	
	n	%	n	%	n	%
6	10	22,2	8	21,1	18	21,7
7	6	13,3	10	26,3	16	19,3
8	7	15,6	6	15,8	13	15,7
9	15	33,3	7	18,4	22	26,5
10	7	15,6	7	18,4	14	16,9
Total	45	100	38	100	83	100

Na Tabela 3 é apresentada a caracterização da amostra por idade e sexo. Nas variáveis peso e estatura, houve diferença estatística na idade de 6 anos, enquanto que na idade de 10 anos, a diferença é observada nas variáveis peso e IMC. Não houve diferença estatística entre as variáveis observadas em outras idades.

Tabela 3 - Distribuição dos valores médios e desvio padrão do peso (kg), estatura (cm) e IMC (kg/m²) dos escolares de uma instituição de ensino pública de Taguatinga, DF, por idade e sexo.

Idade (anos)	Peso		Estatura		IMC	
	Masculino	Feminino	Masculino	Feminino	Masculino	Feminino
6	23,6 ± 4,9*	19,3 ± 2,9*	123,4 ± 5,5 [†]	116,3 ± 7,5 [†]	15,4 ± 2,2	14,2 ± 1,3
7	22,8 ± 2,3	26,8 ± 7,1	123,5 ± 3,4	128,1 ± 1,4	14,9 ± 1,1	16,4 ± 2,8
8	28,2 ± 5,3	27,4 ± 6,0	128,1 ± 4,0	127,1 ± 9,2	17,2 ± 3,0	16,8 ± 2,0
9	30,3 ± 7,5	29,1 ± 7,5	133,6 ± 8,7	137,0 ± 6,4	16,8 ± 3,0	15,3 ± 2,5
10	28,3 ± 4,0*	34,7 ± 5,4*	139,7 ± 4,9	144,0 ± 5,9	14,4 ± 1,3 [‡]	16,7 ± 2,0 [‡]

(*), (†) e (‡): p<0,05

A Tabela 4 apresenta a frequência de crianças quanto ao diagnóstico do seu estado nutricional, classificado de acordo com o IMC/Idade de Cole (2000) e Giugliano & Carneiro (2004). A prevalência de obesidade foi semelhante entre os sexos, chegando a 2,2% para os meninos e 2,6 % para as meninas, enquanto que, para sobrepeso houve uma prevalência maior nos meninos que nas meninas, 15,6% e 13,2%, consecutivamente. Em conjunto, sobrepeso e obesidade chegaram a 17,8% nos meninos e 15,8% nas meninas.

Tabela 4 - Distribuição valores médios e desvio padrão da adiposidade de escolares de uma instituição de ensino pública de Taguatinga, DF, com baixo peso, peso normal, sobrepeso e obesidade, com base no IMC/Idade (Cole, 2000; Giugliano & Carneiro, 2004).

Diagnóstico	Meninos			Meninas			Geral	
	n	%	IMC	n	%	IMC	n	%
Baixo Peso	9	20,0	13,1 ± 0,5	4	10,5	12,8 ± 1,1	13	15,7
Normal	28	62,2	15,5 ± 0,9	28	73,7	15,4 ± 0,9	56	67,5
Sobrepeso	7	15,6	19,8 ± 1,3	5	13,2	19,5 ± 1,2	12	14,5
Obesidade	1	2,2	24,5 ± 0	1	2,6	23,4 ± 0	2	2,4
Total	45			38			83	

Os valores médios para o Índice de Massa Corporal foi crescente a partir das crianças com peso baixo e peso normal para as crianças com sobrepeso e obesidade em ambos os sexo (Tabela 4). Quanto ao diagnóstico do estado nutricional dos escolares, não houve diferença significativa na variável IMC entre os sexos, no entanto parece haver uma tendência de aumento nos valores do IMC nos meninos.

Abaixo (Tabela 5), são apresentados os valores, absoluto e relativo, da prevalência de sobrepeso e obesidade dos escolares de 6 a 10 anos de acordo com o nível socioeconômico. Observou-se uma prevalência de

sobrepeso nos escolares das classes B, C, D e E, enquanto que, para a prevalência de obesidade, foi observada apenas em duas crianças, uma na classe socioeconômica D e uma na classe E.

Tabela 5 - Prevalência de sobrepeso e obesidade de escolares de uma instituição de ensino pública de Taguatinga, DF, com base no nível socioeconômico.

Diagnóstico	B		C		D		E	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Sobrepeso	4	100	2	100	3	75	3	75
Obesidade	0	0	0	0	1	25	1	25
Total	4		2		4		4	

Na Figura 1 é apresentada a correlação entre o Índice de Massa Corporal e o perímetro da cintura e demonstra haver uma correlação fortemente positiva ($r=0,72$), o que indicará existir entre estas variáveis uma forte associação, à medida que uma aumenta a outra tende a acompanhar este aumento.

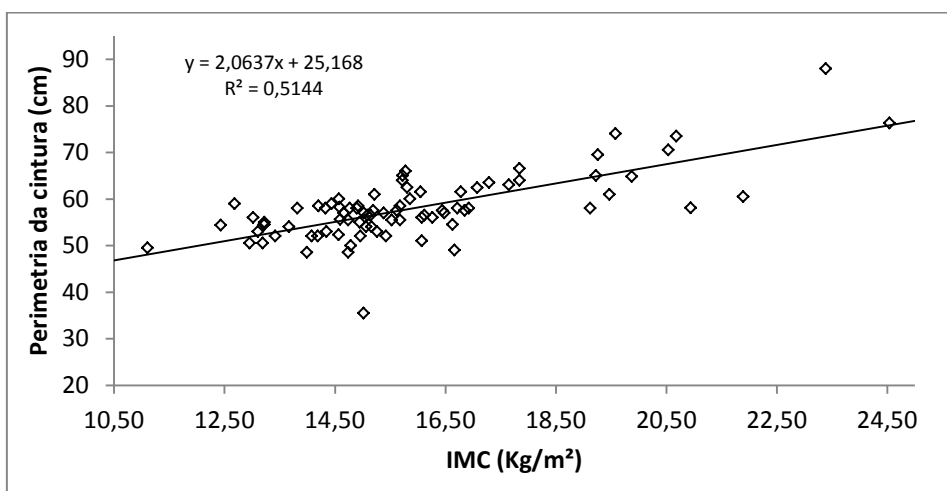


Figura 1 – Correlação entre o Índice de Massa Corporal e Perímetro da Cintura dos escolares de 6 a 10 anos de uma instituição de ensino pública de Taguatinga, DF.

Para esta relação, a maior concentração de escolares da amostra está entre uma faixa de Índice de Massa Corporal igual a 13,5 e 16,5 Kg/m² e Perímetro da Cintura entre 48 e 66,5 cm, apresentando um número de 50 indivíduos (60,24%).

DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Recentes estudos relacionados à obesidade infantil tem se expandido, não se restringindo a países desenvolvidos, mas também a subdesenvolvidos e em ascensão, (WANG et. al., 2002; COLE et. al., 2000). Esta expansão é devido à necessidade de compreender a evolução desta epidemia e identificar métodos mais eficientes, daqueles já existentes, para o seu diagnóstico desde a infância a adolescência.

O aumento da prevalência de sobrepeso e obesidade tem sido constatado tanto em escolas privadas como em escolas públicas, conforme estudos realizados em diversos estados do Brasil (GIUGLIANO; CARNEIRO, 2004; RONQUE et. al, 2005; GUIMARÃES et. al, 2006; FERNANDES et. al, 2007). Neste primeiro o aumento é resultado da mudança do estilo de vida a qual as crianças vivem hoje, com a redução do tempo de atividade física, inversamente proporcional ao tempo de permanência em frente à TV, computador e videogames, associados a alterações nos hábitos alimentares, deixando de ingerir alimentos nutritivos para ingerir alimentos mais calóricos e de fácil acesso, segundo estudo realizado por Guimarães et. al. (2006) e Giugliano & Carneiro (2004). Os autores relatam que, dentre os fatores associados ao aumento da obesidade infantil, estão o grau de escolaridade e estado nutricional dos pais, horas de sono da criança, prática de esportes, meio de transporte e nível socioeconômico da família.

Atualmente, sabe-se que, as causas do sobrepeso e obesidade não estão relacionadas somente ao balanço positivo da ingestão de alimentos com alto valor energético, ricos em lipídios e carboidratos simples e da redução dos níveis de atividades físicas, mas por consequência de novos hábitos da sociedade deste século (OLIVEIRA; FISBERG, 2003). No entanto isso não é o suficiente para explicar o crescente aumento desta prevalência.

Os resultados encontrados no presente estudo apresentam uma prevalência de sobrepeso de 14,5% e obesidade de 2,4%, somados, 16,9%. Quando comparado com os resultados encontrados por Wang et. al. (2002), no Brasil em 1997 (n=4.875), a soma da prevalência sobrepeso e obesidade (17,4%) apresentam valores bem próximos. No mesmo estudo, China (n=2.688) apresenta um valor de 11,3%, Rússia (1998; n=2.152) 10,2% e Estados Unidos (1988-1994; n=6.108) de 22,0%.

Em estudo realizado por Giugliano e Carneiro (2004), na mesma região, próximo a escola observada, com escolares de nível socioeconômico elevado (n=452), os valores relatados para a prevalência de sobrepeso e obesidade foram na ordem de 16,8% e 5,3%, consecutivamente, assemelhando-se ao presente estudo ao sobrepeso e diferindo à obesidade. Sotelo et. al. (2004), ao realizar estudos em escolares da rede pública (n=243), usa dentre os métodos para o diagnóstico para sobrepeso e obesidade, o protocolo de Cole et.al. (2000) e relata valores para sobrepeso de 10,92% e obesidade de 8,17%. Comparado com os resultados encontrados no presente estudo, apresenta maior valor percentil para sobrepeso (24,7% acima), mas, para a obesidade um menor valor (29,4% abaixo).

Soar (2004) apresenta uma prevalência de 17,9% de sobrepeso e 6,7% de obesidade entre escolares de sete a nove anos (n=419) de uma escola pública de Florianópolis, Santa Catarina, sem diferença estatística entre os sexos.

Apesar da semelhança dos resultados, quanto à prevalência de sobrepeso e obesidade com outros estudos, os valores encontrados para a prevalência de baixo peso é maior, chegando a 15,7% no geral, próximo do valor somado de sobrepeso e obesidade (16,9%). Ainda no estudo de Giugliano e Carneiro (2004), foi encontrado, apenas, 3,1% de prevalência de baixo peso.

Neste sentido, o nível socioeconômico parece ser um fator que influencia, de forma negativa, para o desenvolvimento da obesidade, não apenas nas classes mais favorecidas, como também, nas menos favorecidas socioeconomicamente, conforme apresentado na Tabela 5. Os resultados deste estudo mostram que, entre os escolares da instituição de ensino pública observada em Taguatinga, DF, a prevalência de sobrepeso é mais freqüente entre as crianças das classes C, D e E (9,6%) e de obesidade é entre as crianças das classes D e E (2,4%).

Os resultados referentes ao estudo de Guimarães et. al. (2006), afirmam que a obesidade é mais freqüente nos segmentos populacionais de melhor nível socioeconômico, no entanto, o mesmo relata que, em 1997 observando a população brasileira adulta feminina, houve uma prevalência maior de obesidade, entre aquelas com baixa renda, diferente dos padrões observados em 1989 e 1975.

Troncon et. al. (2007), em estudo com crianças do ensino fundamental de uma escola pública (n=109) observou que 16,5% das crianças apresentavam sobrepeso e 20,2% eram obesas, também sem diferença estatística entre os sexos, porém, aqueles que ganhavam entre 5 a 10 salários mínimos apresentaram maior prevalência de obesidade (40,9%), enquanto que, para o sobrepeso, a prevalência foi maior entre os que ganhavam de 2 a 5 (38,9%) e de 5 a 10 (38,9) salários mínimos.

Quanto ao o Índice de Massa Corporal e o perímetro da cintura foi observada uma forte correlação no presente estudo. Soar em estudo realizado no ano de 2004 com crianças entre sete e nove anos (n=419) também relata uma forte correlação ($r=0,87$), assim como Giugliano e Melo (2004; n=528) em seu estudo realizado com crianças de 6 e 10 anos de idade, sugerindo que o perímetro da cintura deve ser analisado juntamente com o Índice de Massa Corporal. Apesar de não haver uma diferença estatística quando comparado o perímetro da cintura entre os sexos por idade, observou-se uma concordância com os autores que relatam um aumento dos valores de acordo com a idade, no entanto diverge quanto à predominância de valores entre os sexos, apresentando medidas maiores para as meninas, enquanto que, os autores, relatam um maior perímetro da cintura entre os meninos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os achados do presente estudo afirmam a associação entre o Índice de Massa Corporal por idade, proposto por padrões internacionais, ao perímetro da cintura para um melhor diagnóstico da obesidade infantil. Para a instituição de ensino público, a qual foi realizada a pesquisa, a prevalência de sobrepeso e obesidade, apresenta valores semelhantes aos encontrados em estudos realizados em escolas públicas e privadas do Brasil e aos resultados de pesquisas no mundo. Apesar da ocorrência desta situação entre as classes socioeconômicas mais baixas, ainda não é um fator responsável pelo seu desenvolvimento, visto que a prevalência de baixo peso foi relativamente igual à prevalência de sobrepeso e obesidade. Este fato pode estar relacionado à região a qual se situa a instituição de ensino, que atende uma comunidade carente e estilo de vida da amostra, não refletindo a realidade da população de crianças de 6 a 10 anos de idade, restringindo-se a escola pesquisada. Portanto, sugerem-se novos estudos a outras instituições de ensino públicas, com crianças na mesma faixa etária, para o melhor entendimento desta epidemia.

REFERÊNCIAS

- ABRANTES, M. M.; LAMOUNIER, J. A.; COLOSIMO, E. A. Prevalência de sobrepeso e obesidade em crianças e adolescentes das regiões Sudeste e Nordeste. **Jornal de Pediatria**, v. 78, n.4, p. 335-40, 2002.
- ABRANTES, M. M.; LAMOUNIER, J. A.; COLOSIMO, E. A. Comparison of body mass index values proposed by Cole et. al (2000) and Must et. al (1991) for indentifying obese children with weight-for-height index recommended by the World Health Organization. **Public Health nutrition**, v.6, n.3, p. 307-311, 2003.
- ANJOS, L. A.; VEIGA, G. V.; CASTRO, I. R. R. Distribuição dos valores de índice de massa corporal da população brasileira até 25 anos. **Revista Panamericana de Salud Publica**, v.3, n.3, 1998.
- BALADAN G.; SILVA, G. A. P. Prevalência de sobrepeso e obesidade em crianças e adolescentes de uma escola da rede privada de Recife. **Jornal de Pediatria**, v. 77, n.2, p. 96-100, 2001.
- COLE, T. J., et. al. Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. **British Medical Journal**, n.320, p.1240, mai. 2000.
- FERNANDES, R. A. et. al. Prevalência de sobrepeso e obesidade em alunos de escolas privadas do município de presidente prudente – SP. **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desenvolvimento Humano**, v.9, n.1, p.21-27, 2007.
- GIUGLIANO, R.; CARNEIRO, E. C. Fatores associados à obesidade em escolares. **Jornal de Pediatria**, v.80, n.1, p.17-22, 2004.
- GIUGLIANO, R.; MELO, A. L. P. Diagnóstico de sobrepeso e obesidade em escolares: utilização do índice de massa corporal segundo padrão internacional. **Jornal de Pediatria**, v.80, n.2, p.129-134, 2004.
- GUIMARÃES, L. V. et. al. Fatores associados ao sobrepeso em escolares. **Revista de Nutrição**, Campinas, v.19, n.1, p.5-17, jan./fev. 2006.
- HEDLEY, A. A. et. al. Prevalence of overweight and obesity among US children, Adolescents and Adults, 1999-2002. **Journal American Medical Association**, v.291, n.23, jun. 2004
- LOBSTEIN, T. FRELUT, M.L. Prevalence of overweight among children in Europe. **The International Association for the Study of Obesity**. Obesity Reviews 4, p. 195–200, 2003.
- MARINHO, A.; GRANDELLE, R. **Excessos da infância**; O GLOBO, 2010. Disponível em: <<http://oglobo.globo.com/vivermelhor/mat/2010/04/10/obesidade-entre-criancas-adolescentes-aumentou-239-no-brasil-em-20-anos-916313680.asp>>. Acesso em: 28 abr. 2010.
- 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 thickness. **American Journal Clinical Nutrition**, n.53, p.839-46, 1991.

- OGDEN, C. L. et. al. Prevalence of Overweight and Obesity in the United States, 1999-2004. **Journal American Medical Association**, v. 295, n.1, abr. 2006.
- OLIVEIRA, C. L.; FISBERG, M. Obesidade na Infância e Adolescência. **Arquivo Brasileiro de Endocrinologia e Metabolismo**, v. 47, n.2, abr. 2003.
- PETROSKI, É. L. **Antropometria: técnica e padronização**. 1º Ed. Porto Alegre: Editora Palloti; 1999.
- RONQUE, E. R. V. Prevalência de sobrepeso e obesidade em escolares de alto nível socioeconômico em Londrina, Paraná, Brasil. **Revista de Nutrição**, Campinas, v.18, n.6, p.706-717, nov./dez. 2005.
- SILVA, A. J.; MIRANDA NETO, J. T.; **Obesidade infantil**. Montes Claros, MG: Editora CGB Artes Gráficas, 2007. 185 p.
- SILVA, A. J. et. al. **Medidas e Avaliação**. Montes Claros, MG: Editora CGB Artes Gráficas, 2007. 324 p.
- SOAR, C.; VASCONCELOS, F. A. G. A relação cintura quadril e o perímetro da cintura associados ao índice de massa corporal em estudos com escolares. **Caderno de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.20 n.6, p.1609-1616, nov./dez. 2004.
- SOTELO, Y. O. M.; et. al., Prevalência de sobrepeso e obesidade entre escolares da rede pública segundo três critérios de diagnóstico antropométrico. **Caderno de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.20, n.1, p. 233-240, jan./fev. 2004
- TOMKINS, A.; Measuring Obesity in Children: what standards to use? **Jornal de Pediatria**, n.82, n.4, 2006.
- TRONCON, J. K.; et. al.; Prevalência de obesidade em crianças de uma escola pública e de um ambulatório geral de pediatria de hospital universitário; **Revista Paulista de Pediatria**, v.25, n.4, p. 305-10, 2007.
- WANG, Y.; MONTEIRO, C.A.; POPKIN, B.M.; Trends of Obesity and Underweight in Older Children and Adolescents in the United States, Brazil, China and Russia; **American Journal Clinical Nutrition**, v.75, n.6, p. 971-7, 2002.
- World Health Organization. **Obesity**: Preventing and managing the Global Epidemic. Report of the WHO Consultation on Obesity. Geneva: WHO, 2000.
- World Health Organization. **Physical status**: The use and interpretation of anthropometry. Geneva; WHO, 1995.