



INDICADORES ANTROPOMÉTRICOS DO ESTADO NUTRICIONAL DE PRÉ-ESCOLARES EM ARARAQUARA, SP*

Ana Lígia Rozato FOSCHINI**
Juliana Alvares Duarte Bonini CAMPOS***

■ **RESUMO:** Realizou-se este trabalho para estudar os indicadores antropométricos do estado nutricional de pré-escolares matriculados na rede pública de ensino do município de Araraquara, SP. A amostra foi selecionada de forma probabilística estratificada e seu tamanho estabelecido por processo de amostragem para população finita. Foi realizado o cálculo dos indicadores antropométricos (em escore-z) peso para altura, altura para idade, peso para idade e Índice de Massa Corpórea. A classificação do estado nutricional foi realizada segundo a população de referência da Organização Mundial de Saúde.²⁶ O nível econômico e escolaridade do chefe de família foram avaliados por meio do questionário proposto pela ANEP.² Realizou-se estudo piloto para aferir a concordância intra-examinador. Os dados foram analisados por meio de estatística descritiva e as associações foram realizadas com o teste de qui-quadrado (χ^2), adotando-se um nível de significância de 5%. Observou-se prevalência de desnutrição aguda de 8,64% com predomínio do sexo feminino ($p=0,013$). A prevalência de baixo peso encontrada foi de 1,66% e de desnutrição crônica foi de 1,00% com associação significativa com o número de pessoas residentes no domicílio. Dos pré-escolares, 38,37% apresentaram excesso de peso. A prevalência de obesidade foi de 15,78%. Observou-se maior número de crianças do sexo feminino obesas e maior número de meninos com sobrepeso ($p=0,049$). Conclui-se que a prevalência de pré-escolares com excesso de peso é alta nesta população o que deve ser considerado em planejamentos de ações públicas.

■ **PALAVRAS-CHAVE:** Estado nutricional; antropometria; pré-escolares.

INTRODUÇÃO

Avaliação do crescimento é a medida que melhor define saúde infantil e estado nutricional, uma vez que distúrbios de saúde e nutrição invariavelmente afetam crescimento da criança, independentemente da sua etiologia.¹⁹

Segundo a Organização Mundial de Saúde²⁶ os indicadores antropométricos são usados como o principal critério para avaliação da adequação da dieta e do crescimento na infância.

Em estudos populacionais, a coleta de dados antropométricos pode contribuir de maneira significativa para a definição do estado nutricional dos indivíduos favorecendo o planejamento, a implementação e a avaliação de programas de saúde.^{26,27} A alteração de um ou mais indicadores antropométricos pode ser considerada um problema de saúde pública, pois pode modificar as condições de saúde, contabilizando morbidades podendo ocasionar a morte.

Nos últimos anos, observa-se um declínio importante mundialmente na prevalência de desnutrição infantil,¹⁶ entretanto, a pré-obesidade e obesidade estão aumentando não apenas em países desenvolvidos, mas também em países em desenvolvimento.²⁵ Este fato merece grande atenção, uma vez que, de acordo com Serdula et al.¹⁸ aproximadamente um terço de pré-escolares e metade dos escolares obesos tornam-se adultos obesos no mundo.

Em muitos países em desenvolvimento, a obesidade coexiste com a desnutrição o que implica em uma dupla responsabilidade, pois o combate a estes dois problemas deve ser cuidadosamente balanceado.^{3,25}

Deste modo, sabendo-se que o conhecimento da realidade de cada população é de extrema importância para nortear o planejamento e o desenvolvimento de programas preventivos e/ou intervencionistas junto à população infantil realizou-se este trabalho com o objetivo de estudar os indicadores antropométricos do estado nutricional de pré-escolares matriculados na rede pública de ensino do município de Araraquara, São Paulo.

MATERIAL E MÉTODOS

Araraquara é um município da região central do Estado de São Paulo, Brasil e se localiza a 273km da capital. A população estimada é de 199.657 habitantes,⁸ com uma densidade demográfica de 198,39 hab/km².¹¹

* Trabalho elaborado com apoio financeiro da FAPESP (Processo nº 2007/00913-5).

** Programa de Pós-Graduação em Alimentos e Nutrição – Faculdade de Ciências Farmacêuticas – UNESP – 14801-902 – Araraquara – SP – Brasil.

*** Departamento de Odontologia Social – Faculdade de Odontologia – UNESP – 14801-903 – Araraquara – SP – Brasil. E-mail: jucampos@foar.unesp.br.

A população residente no município com 5 anos de idade era de 3.109 crianças, em 2006.⁸ A população de crianças de 5 anos a 5 anos e 11 meses de idade, matriculadas nos 32 Centros de Educação e Recreação da zona urbana do município, era de 2.009 no mesmo período, o que correspondia a 64,6% da população do município, nesta faixa etária.

O tamanho da amostra do estudo foi estabelecido por meio do processo de amostragem para população finita, considerando uma prevalência mínima entre as categorias de estado nutricional de 8,2%, com erro relativo (ϵ) de 25,0% e nível de significância (α) de 5,0%. O tamanho amostral mínimo ficou estimado em 515 escolares. Admitindo-se um absenteísmo da ordem de 20,0%, o tamanho final da amostra foi de 644 pré-escolares. Procedeu-se em seguida a técnica de amostragem estratificada segundo número de crianças matriculadas por escola e sexo.

A execução deste trabalho foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Ciências Farmacêuticas – UNESP (protocolo: 15/2006).

Os indicadores antropométricos do estado nutricional foram levantados a partir da observação das medidas de peso e altura. O peso foi aferido com o auxílio de uma balança antropométrica digital da marca Filizola modelo PL 180 com precisão de 0,1kg. As crianças estavam descalças e utilizando o uniforme escolar (shorts e camiseta). A altura foi obtida com o auxílio de uma fita métrica com marcações em milímetros afixada em uma parede lisa e sem rodapé, com o auxílio de um esquadro de madeira posicionado acima da cabeça do escolar que deveria ter seu olhar coincidente com o plano de Frankfurt e ter os pés, nádegas e ombros tocando a parede.

Para cada indivíduo foi calculado o escore z, segundo os parâmetros LMS propostos por Cole⁷ e preconizados pelo NCHS.¹⁵ Em seguida, os indicadores antropométricos expressos em escores z foram classificados de acordo com as recomendações da Organização Mundial de Saúde.²⁶

Deve-se ressaltar que o escore z foi calculado para os indicadores de peso para idade (ZPI), altura para idade (ZAI), e peso para altura (ZPA) e índice de massa corporal (ZIMC).

Os pré-escolares foram também classificados pelo critério de Waterlow,²¹ o qual baseia-se nos indicadores de altura para idade (ZAI) e peso para altura (ZPA) para determinação do tipo de desnutrição presente.

A avaliação do nível econômico e da escolaridade do chefe da família, dos escolares sorteados, foi realizada por meio do preenchimento de questionário proposto pela Associação Nacional de Empresas de Pesquisa (ANEP).² Esse questionário foi entregue aos pais e/ou responsáveis, juntamente com o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, em reunião agendada nas escolas.

Para avaliar a confiabilidade das medidas antropométricas realizadas (calibração intra-examinador), previamente ao levantamento dos dados foi realizado estudo piloto, onde o examinador avaliou em duplicata 65 pré-escolares, com intervalo de uma semana entre os exames. A

concordância intra-examinador foi considerada excelente tanto para o peso ($\rho=0,98$) quanto para a altura ($\rho=0,99$).

Cabe esclarecer que os dados, do estudo definitivo, foram coletados no período de agosto a novembro de 2007.

As associações entre o estado nutricional, categorizado em “desnutrição”, “eutrofia” e “pré-obesidade” segundo a referência da Organização Mundial de Saúde²⁴ com as demais variáveis de interesse foram realizadas segundo o teste de qui-quadrado (χ^2). Para tomada de decisão adotou-se nível de significância de 5%.

RESULTADOS

Participaram do estudo 602 pré-escolares sendo 52,66% do sexo feminino. O número médio de pessoas que residiam com as crianças avaliadas foi de $4,38 \pm 1,35$. O nível econômico e de escolaridade do chefe da família dos participantes encontram-se na Tabela 1.

Tabela 1 – Nível econômico e de escolaridade do chefe da família dos pré-escolares avaliados. Araraquara, 2007.

Características sócio-demográficas	n	%
Nível econômico		
A	7	1,16
B	116	19,27
C	285	47,34
D e E	194	32,23
Nível de escolaridade		
Analfabeto ou primário incompleto	72	11,96
Primário completo ou ginásial incompleto	144	23,92
Ginásial completo ou colegial incompleto	129	21,43
Colegial completo ou superior incompleto	224	37,21
Universitário completo	33	5,48
Total	602	100,00

A maioria das famílias apresentou nível econômico baixo (C, D ou E). O nível de escolaridade do chefe da família mais prevalente foi “colegial completo ou superior incompleto”.

A distribuição do estado nutricional dos pré-escolares segundo os indicadores antropométricos, expressos em escores z, estão expostos nas Tabelas de 2 a 4.

Na Tabela 2 encontra-se a distribuição dos pré-escolares classificados pelo indicador ZPA segundo as variáveis de interesse.

Nota-se prevalência de 8,64% de desnutrição aguda (ZPA) e associação significativa desta condição e o sexo, com maior acometimento de crianças do sexo feminino.

A apuração dos participantes classificados pelo indicador ZPI segundo as variáveis de interesse está exposta na Tabela 3.

A prevalência de baixo peso (ZPI) nos pré-escolares foi de 1,66%. Houve associação significativa entre o estado nutricional dos indivíduos segundo este indicador e o nú-

Tabela 2 – Classificação do estado nutricional dos pré-escolares (P: pré-obesidade, E: eutrofia, DL: desnutrição leve, DM: desnutrição moderada, DG: desnutrição grave) pelo indicador ZPA segundo o sexo, número de pessoas residentes com o pré-escolar, nível econômico e de escolaridade. Araraquara, 2007.

Características	Estado nutricional, ZPA (n)					Total	χ^2	p
	P	E	DL	DM	DG			
Sexo								
Masculino	61	209	13	1	1	285	8,716	0,013*
Feminino	73	207	27	6	4	317		
n° pessoas/residência								
≤ 4	94	251	24	3	3	375	4,667	0,097
> 4	40	165	16	4	2	227		
Nível econômico								
A e B	28	88	5	1	1	123	2,928	0,570
C	68	191	23	3	-	285		
D e E	38	137	12	3	4	194		
Nível de escolaridade								
Baixa escolaridade	66	248	22	5	4	345	4,571	0,102
Alta escolaridade	68	168	18	2	1	257		
Total	134	416	40	7	5	602		

*Diferença estatística significativa para $\alpha=0,05$.

Tabela 3 – Classificação do estado nutricional dos pré-escolares (P: pré-obesidade, E: eutrofia, DL: desnutrição leve, DM: desnutrição moderada, DG: desnutrição grave) segundo o indicador ZPI segundo o sexo, número de pessoas residentes com o pré-escolar, nível econômico e de escolaridade. Araraquara, 2007.

Características	Estado nutricional, ZPI (n)					Total	χ^2	p
	P	E	DL	DM	DG			
Sexo								
Masculino	75	206	4	-	-	285	0,420	0,811
Feminino	78	233	6	-	-	317		
n° pessoas/residência								
≤ 4	108	262	5	-	-	375	6,400	0,040*
> 4	45	177	5	-	-	227		
Nível econômico								
A e B	35	86	2	-	-	123	5,980	0,201
C	76	207	2	-	-	285		
D e E	42	146	6	-	-	194		
Nível de escolaridade								
Baixa escolaridade	78	259	8	-	-	345	5,1209	0,077
Alta escolaridade	75	180	2	-	-	257		
Total	153	439	10	-	-	602		

*Diferença estatística significativa para $\alpha=0,05$.

mero de pessoas residentes no domicílio. Pode-se notar que a frequência observada de pré-obesidade (n=108) foi maior do que a esperada (n=95) e a de eutrofia menor (n=262) do que a esperada (n=274) nas famílias menores, entretanto, deve-se ressaltar que este não é um bom indicador no estudo de excesso de peso.

O estado nutricional dos pré-escolares segundo o indicador antropométrico de altura para idade (ZAI) está apresentado na Tabela 4.

A prevalência de desnutrição crônica (ZAI) foi de 1,00%. Houve associação significativa do estado nutricional, segundo este indicador, com o número de pessoas residentes com o pré-escolar. Verificou-se que a frequência observada de crianças altas foi significativamente maior nas famílias com menor número de pessoas.

Cabe ressaltar que, pelos dados expostos na Tabelas 2 a 4, a população estudada apresenta baixa prevalência de desnutrição podendo este estado ser atribuído às características da própria população.

A apuração do estado nutricional das crianças classificado pelo Índice de Massa Corporal (ZIMC) segundo as variáveis de estudo encontra-se na Tabela 5.

A prevalência de pré-obesidade entre os pré-escolares foi de 22,59% e de obesidade de 15,78%, ressalta-se que foi verificada associação não-significativa entre as variáveis sócio-demográficas e o estado nutricional segundo o indicador ZIMC.

Segundo o critério de Waterlow ²¹ verificou-se que 12 crianças apresentaram desnutrição atual e nenhuma desnutrição pregressa ou crônica.

A classificação final dos pré-escolares, utilizando todos os indicadores encontra-se na Tabela 6. Chama atenção a alta prevalência de pré-obesidade e obesidade nesta população.

DISCUSSÃO

A par de qualquer discussão salienta-se que a falta de consistência e concordância entre diferentes estudos na classificação do estado nutricional torna difícil a comparação entre os resultados. ^{19,20,25}

Tabela 4 – Classificação do estado nutricional dos pré-escolares (A: alta, E: eutrofia, DL: desnutrição leve, DM: desnutrição moderada, DG: desnutrição grave) segundo o indicador ZAI segundo o sexo, número de pessoas residentes com o pré-escolar, nível econômico e de escolaridade. Araraquara, 2007.

Características	Estado nutricional , ZAI (n)					Total	χ^2	p
	A	E	DL	DM	DG			
Sexo								
Masculino	113	167	5	-	-	285		
Feminino	130	186	1	-	-	317	3,187	0,203
nº pessoas/residência								
≤ 4	169	202	4	-	-	375		
> 4	74	151	2	-	-	227	9,355	0,009*
Nível econômico								
A e B	49	74	-	-	-	123		
C	121	162	2	-	-	285		
D e E	73	117	4	-	-	194	4,658	0,324
Nível de escolaridade								
Baixa escolaridade	128	212	5	-	-	345		
Alta escolaridade	115	141	1	-	-	257	4,883	0,087
Total	243	353	6	-	-	602		

*Diferença estatística significante para $\alpha=0,05$.

Tabela 5 – Classificação do estado nutricional dos pré-escolares (O: obesidade, P: pré-obesidade, E: eutrofia, D: desnutrição) pelo indicador ZIMC, segundo o sexo, número de pessoas residentes com o pré-escolar, nível econômico e de escolaridade. Araraquara, 2007.

Características	Estado nutricional, ZIMC (n)				Total	χ^2	p
	O	P	E	D			
Sexo							
Masculino	43	68	156	18	285		
Feminino	52	68	159	38	317	6,3410	0,096
Nº pessoas/residência							
≤ 4	69	86	187	33	375		
> 4	26	50	128	23	227	5,7939	0,122
Nível econômico							
A e B	24	28	64	7	123		
C	47	62	148	28	285		
D e E	24	46	103	21	194	5,1270	0,528
Nível de escolaridade							
Baixa escolaridade	50	75	186	34	345		
Alta escolaridade	45	61	129	22	257	1,7640	0,623
Total	95	136	315	56	602		

*Diferença estatística significante para $\alpha=0,05$.

Tabela 6 – Estado nutricional dos pré-escolares avaliados. Araraquara, 2007.

Estado Nutricional	n (%)
Desnutrição	57 (9,47)
Eutrofia	314 (52,16)
Sobrepeso	136 (22,59)
Obesidade	95 (15,78)
Total	602 (100,00)

Neste estudo, encontrou-se uma prevalência de 8,64% de desnutrição aguda (ZPA), de 1,66% de baixo peso (ZPI) e 1,00% de desnutrição crônica (ZAI) entre os pré-escolares (Tabelas 2 a 4).

Na Pesquisa Nacional de Demografia e Saúde⁴ observou-se uma prevalência de 1,90% de desnutrição aguda em crianças menores de 5 anos de idade; porém, deve-se enfatizar que neste valor não estão incluídas as crianças classificadas como portadoras de desnutrição leve. Em Araraquara, se consideradas apenas as crianças com desnutrição moderada e grave a prevalência é de 1,99% sendo, portanto, semelhante à encontrada pelo PNDS⁴ para a população brasileira.

Pelo indicador ZPI o PNDS⁴ aponta que 1,70% das crianças menores de cinco anos de idade apresentam desnutrição. A Pesquisa de Orçamentos Familiares realizada nos anos de 2002 a 2003¹⁰ encontrou valores de prevalência de déficits de peso-para-idade na população brasileira de crianças de 5 a 9 anos de idade de 2,00%, com diminuição desta prevalência com o aumento da renda familiar. Em Araraquara, nenhuma criança apresentou baixo peso considerando-se valores inferiores a -2 escores z, aos 5 anos de idade e foi encontrada diferença estatística não-significativa para nível de escolaridade e nível econômico dos pais para este indicador.

Foram observados na PNDS⁴ déficits de altura-para-idade em 7,00% das crianças menores de cinco anos, sendo encontrado valores maiores para meninos do que para meninas. Segundo este estudo nacional o retardo de crescimento na infância concentra-se os estratos sociais mais desfavorecidos. Em Araraquara, nenhuma criança apresentou déficit de altura-para-idade moderada ou grave e observou-se diferença estatística não-significativa com sexo e nível de escolaridade, para valores de desnutrição leve.

Alguns estudos verificaram maiores prevalências de desnutrição entre crianças em idade pré-escolar do que o presente estudo. Cleaton-Jones et al.⁶ estudaram os indicadores antropométricos do estado nutricional em crianças sul-africanas de 4 a 5 anos e observaram 28% de desnutrição leve, 4% de desnutrição moderada e 2% de desnutrição severa para o indicador de peso-para-altura e 13% de desnutrição leve, 3% de desnutrição moderada e 1% de desnutrição grave para o indicador de altura-para-idade.

Diaz et al.⁹ encontraram em crianças de 4 a 6,9 anos de idade, na Venezuela, 10,8% de desnutrição leve considerando o indicador de peso-para-altura, 8,0% de desnutrição

moderada e grave e 25,8% de desnutrição leve no indicador de altura-para-idade. Em relação ao IMC encontrou 7,3% de excesso de peso.

A prevalência de desnutrição verificada nos pré-escolares de Araraquara aproxima-se das encontradas em estudos realizados em populações de países desenvolvidos. Em levantamento realizado nos Estados Unidos²⁴ a prevalência de desnutrição crônica e baixo peso encontrada em crianças de até 5 anos de idade foi de 3,30% e 1,10% respectivamente.

Utilizando o Índice de Massa Corporal (IMC), Clarke et al.⁵ encontraram uma prevalência de 22% de pré-obesidade e obesidade entre crianças canadenses de 2 a 5,4 anos de idade. Alm et al.,¹ Willershausen et al.,²³ Willershausen et al.²² e Hong et al.¹² encontraram prevalência de excesso de peso em crianças, de 16,00%, 16,80%, 21,60%, e 22,00% respectivamente.

Macek & Mitola¹³ e Pinto et al.,¹⁷ em estudos com crianças americanas, encontraram que 27,00% e 30,00% respectivamente apresentavam excesso de peso, sendo estes valores próximos aos apontados neste estudo (Tabela 6).

Estudos conduzidos por Marshall et al.¹⁴ nos Estados Unidos mostraram que pré-escolares obesos apresentaram pais com menor nível de instrução do que crianças eutróficas ($p < 0,05$) o que não foi verificado no presente trabalho (Tabela 5).

Frente aos achados, verifica-se uma prevalência preocupante de excesso de peso em pré-escolares sinalizando para a necessidade de elaboração de programas preventivo-educativos junto desta população visando à prevenção dos problemas e a limitação dos danos decorrentes desta realidade.

CONCLUSÃO

A população de pré-escolares apresentou baixa prevalência de desnutrição e alta prevalência de pré-obesidade e obesidade o que deve despertar preocupação das autoridades de saúde pública.

FOSCHINI, A. L. R.; CAMPOS, J. A. D. B. Anthropometric indicators of nutritional status in preschool children in Araraquara, SP – Brazil. *Alim. Nutr.*, Araraquara, v. 21, n. 3, p. 349-355, jul./set. 2010.

■**ABSTRACT:** The purpose of this study was to examine the anthropometric indicators of nutritional status in preschool children from public schools in the city of Araraquara, SP. The sample was selected in a probabilistic stratified way and its size was set by a finite population sampling. The anthropometric indicators of the weight/height (WHZ), height/age (HAZ), weight/age (WAZ) and body mass index (BMIZ) were calculated. The classification of the nutritional status was accomplished according to the recommendation of the World Health Organization.²⁶ The education and economic level of the household head were evaluated by completing a questionnaire proposed by ANEP.² Pilot study was conducted to assess the intra-examiner agreement. A statistical descriptive analysis was accomplished and the associations of interest were made by applying the chi-square test (χ^2). A significance level of 5% was used. It was observed that 8.64% of preschool children were wasted, with predominance of the girls ($p=0.013$). The prevalence of low weight was 1.66% and 1.00% of the children were stunted with significant association with the number of people living in the house. Of the preschoolers 38.37% were excess weighted. The prevalence of obesity was 15.78%. There was a greater number of girls with obesity and a greater number of boys with excess weight ($p=0.049$). The prevalence of excess weight was high in preschool children in this population and it should be considered in the planning of public guidelines.

■**KEYWORDS:** Nutritional state; anthropometry; child preschool.

REFERÊNCIAS

1. ALM, A. et al. Body adiposity status in teenagers and snacking habits in early childhood in relation to approximal caries at 15 years of age. **Int. J. Paediatr. Dent.**, v. 18, n. 3, p. 189-196, May 2008.
2. ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE EMPRESAS DE PESQUISA. **Critério de classificação econômica Brasil**. IBOPE, 2000. Disponível em www.anep.org.br. Acesso em: 08 nov. 2008.
3. BATISTA FILHO, M.; RISSIN, A. A transição nutricional no Brasil: tendências regionais e temporais. **Cad. Saúde Pública**, v. 19, supl. 1, p. S181-S191, 2003.
4. BRASIL. Ministério da Saúde. **Pesquisa Nacional sobre Demografia e Saúde**. 2006. Disponível em: http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/pnds/img/relatorio_final_pnds_2006.pdf. Acesso em: 8 nov. 2008.
5. CLARKE, M. et al. Malnourishment in a population of young children with severe early childhood caries. **Pediatr. Dent.**, v. 28, n. 3, p. 254-259, Jun. 2006.
6. CLEATON-JONES, P. et al. Nutritional status and dental caries in a large sample of 4 and 5-years-old South African children. **S. Afr. Med. J.**, v. 90, n. 6, p. 631-635, Jun. 2000.
7. COLE, T. J. The LMS method for constructing normalized growth standards. **Eur. J. Clin. Nutr.**, v. 44, p. 45-60, 1990.
8. DATASUS. **Informações de saúde**. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br>. Acesso em: 7 nov. 2008.
9. DÍAZ, N.; PÁEZ, M. C.; SOLANO, L. Situación nutricional por estrato social en niños escolarizados venezolanos. **Acta Cient. Venez.**, v. 53, n. 4, p. 284-289, 2002.
10. FUNDAÇÃO IBGE. **Antropometria e análise do estado nutricional de crianças e adolescentes no Brasil**. 2006. (Pesquisa de Orçamentos Familiares 2002-2003). Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/Acesso> em: 3 nov. 2008.
11. FUNDAÇÃO SISTEMA ESTADUAL DE ANÁLISE DE DADOS. **Informações dos municípios paulistas**. Disponível em: <http://www.seade.gov.br> Acesso em: 7 nov. 2008.
12. HONG, L. et al. Obesity and dental caries in children aged 2-6 years in the United States: national health and nutrition examination survey 1999-2002. **J. Public Health Dent.**, 2008. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed>. Acesso em: 20 dez. 2008.
13. MACEK, M. D.; MITOLA, D. J. Exploring the association between overweight and dental caries among US children. **Pediatr. Dent.**, v. 28, n. 4, p. 375-380, Jul./Aug. 2006.
14. MARSHALL, T. A. Diet and nutrition in pediatric dentistry. **Dent. Clin. North Am.**, v. 47, n. 2, p. 279-304, Apr. 2003.
15. NATIONAL CENTER FOR HEALTH STATISTICS. **Growth charts**. 2000. Disponível em: <http://www.cdc.gov/nchs>. Acesso em: 4 mar. 2006.
16. ONIS, M.; FRONGILLO, E. A.; BLÖSSNER, M. Is malnutrition declining? An analysis of changes in levels of child malnutrition since 1980. **Bull. WHO**, v. 78, n. 10, p. 1222-1233, 2000.
17. PINTO, A. et al. Is there an association between weight and dental caries among pediatric patients in an urban dental school? A correlation study. **J. Dent. Educ.**, v. 71, n. 11, p. 1435-1440, Nov. 2007.
18. SERDULA, M. K. et al. Do obese children become obese adults? **Prev. Med.**, v. 22, p. 167-177, 1993.
19. SIGULEM, D. M.; DEVINCENZI, M. U.; LESSA, A. C. Diagnosis of child and adolescent nutritional status. **J. Pediatr.**, v. 76, supl.3, p. S275-S284, 2000.
20. WANG, Y.; WANG, J. Q. A comparison of international references for the assessment of child and adolescent overweight and obesity in different populations. **Eur. J. Clin. Nutr.**, v. 56, n. 10, p. 973-982, Oct., 2002.

21. WATERLOW, J. C. Classification and definition of protein-calorie malnutrition. In: BEATON, G. H.; BENGGOA, J. M. **Nutrition in preventive medicine**. Geneva:WHO, 1976. p. 530-555.
22. WILLERHAUSEN, B. et al. Association between body mass index and dental health in 1,290 children of elementary schools in a German city. **Clin. Oral Invest.**, v. 11, n. 3, p. 195-200, Sept. 2007.
23. WILLERHAUSEN, B. et al. Correlation between oral health and body mass index (BMI) in 2071 primary school pupils. **Eur. J. Med. Res.**, v. 12, n. 7, p. 295-299, July 2007.
24. WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Core health indicators**. 2008. Disponivel em: <http://www.who.int/whosis/> Acesso em: 7 mar. 2009.
25. WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Obesity: preventing and managing the global epidemic: report of a WHO consultation**. Geneva, 2000. 253p. (Technical Report Series, 894).
26. WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Physical status: the use interpretation of anthropometry: report of a WHO expert committee**. Geneva: WHO, 1995. 439p. (Technical Report Series, 854).
27. ZEFERINO, A.M.B. et al. Monitoring growth. **J. Pediatr.**, v. 79, suppl. 1, p. S23-S32, 2003.