

**Artigo original**

Eline Salomons <sup>1</sup>  
Cassiano Ricardo Rech <sup>2</sup>  
Mathias Roberto Loch <sup>3</sup>

**ESTADO NUTRICIONAL DE ESCOLARES DE SEIS A DEZ ANOS DE IDADE DA REDE MUNICIPAL DE ENSINO DE ARAPOTI, PARANÁ****NUTRITIONAL STATUS OF SIX TO TEN-YEAR-OLD SCHOOLCHILDREN IN THE MUNICIPAL EDUCATION SYSTEM OF ARAPOTI, PARANÁ, BRAZIL****RESUMO**

O presente estudo teve como objetivo investigar o estado nutricional de escolares da rede municipal de ensino de Arapoti, estado do Paraná, Brasil. Foram avaliados 1647 escolares (842 meninos e 805 meninas), com idade entre seis e 10 anos. O estado nutricional foi determinado a partir das medidas antropométricas de peso para a idade, peso para a estatura e estatura para a idade, utilizando como referência as tabelas normativas do NCHS (1977). A classificação do estado nutricional foi realizada por meio da tabela proposta por Waterlow et al. (1977) e adaptada por Gomez (1983). Utilizou-se a análise descritiva e o teste do qui-quadrado para analisar a significância das possíveis associações entre as variáveis. A razão de prevalência dos casos de desnutrição e excesso de peso em relação à idade dos escolares também foi calculada. As análises foram realizadas por meio dos programas Excel para Windows e SPSS versão 10.0, adotando-se  $p < 0,05$ . Foi observada eutrofia em 59,5% nos meninos e em 53,2% nas meninas. Quanto à prevalência de desnutrição, nos meninos, observou-se que a desnutrição crônica, pregressa e atual apresentaram valores respectivamente de 1,4%, 10,5% e 9,1%. Nas meninas, essas prevalências foram de 1,4%, 12,2% e 11,1%, respectivamente. A prevalência de sobrepeso foi de 9,4% nos meninos e 10,6% nas meninas. Em relação à obesidade, observou-se que 10,1% dos meninos e 11,7% das meninas apresentavam essa característica. Não foram observadas associações entre o estado nutricional com o sexo e a idade na amostra investigada. Os resultados apontam uma prevalência relativamente alta de desnutrição e de excesso de peso, indicando a co-existência de ambos os problemas, o que é de alguma maneira coerente com o quadro de transição epidemiológica brasileira, onde problemas antigos (como a desnutrição) e problemas mais recentes (caso da obesidade) são observados na realidade do país.

**Palavras-chave:** Crescimento físico; Estado nutricional; Crianças; Antropometria.

**ABSTRACT**

The objective of this study was to investigate the nutritional status of schoolchildren studying in the municipal education system of Arapoti, in the state of Paraná, Brazil. A total of 1,647 schoolchildren (842 boys and 805 girls) were studied, aged from 6 to 10 years. Their nutritional status was determined based on anthropometric measurements and expressed as weight for age, weight for height and height for age, according to the NCHS tables. Nutritional status was classified according to the table proposed by Waterlow et al. (1977) as later adapted by Gomez (1983). Descriptive analysis and the chi-square test were employed to evaluate the significance of possible associations between variables. The prevalence ratios of cases of malnutrition and overweight with relation to the age of the schoolchildren were also calculated. Analyses were carried out using Excel for Windows and SPSS version 10.0, adopting  $p < 0.05$ . It was observed that 59.5% of the boys and 53.2% of the girls were well-nourished. The prevalence of malnutrition among boys was 1.4%, 10.5% and 9.1% for chronic, previous and current malnutrition, respectively. Among the girls, these prevalence rates were 1.4%, 12.2% and 11.1%, respectively. The prevalence of overweight was 9.4% for boys and 10.6% for girls. It was observed that 10.1% of the boys and 11.7% of the girls were obese. No associations were observed between nutritional status and sex or age in the sample studied here. These results indicate a relatively high prevalence of malnutrition and overweight, indicating the co-existence of both problems, which is to a certain extent coherent with the current state of epidemiological transition in Brazil, where older problems (such as malnutrition) and more recent problems (as is the case of obesity) are observed in the country.

**Key words:** Physical growth; Nutritional status; Children; Anthropometry.

1 Especialista em fisiologia do exercício

2 Departamento de Educação Física, Universidade Estadual de Ponta Grossa

3 Departamento de Educação Física, Universidade Estadual de Londrina

## INTRODUÇÃO

A avaliação do estado nutricional na infância representa uma importante informação sobre o status de saúde de uma população. Parece claro, na literatura, que crianças que apresentam alterações relacionadas à desnutrição ou ao excesso de peso, apresentam maior probabilidade de apresentar certos problemas de saúde<sup>1,2</sup>.

A literatura aponta a existência de um risco substancial de morbidade em crianças desnutridas e obesas mesmo antes destas atingirem a idade adulta. As morbidades são similares àquelas encontradas na população adulta, incluindo elevação da pressão sanguínea, dislipidemia, maior prevalência de fatores associados com a resistência insulínica e ao diabetes tipo II<sup>2-4</sup>.

Nesse sentido, a utilização de medidas antropométricas como peso e estatura permitem um acompanhamento do estado nutricional de forma simples, econômica e de fácil interpretação<sup>5,6</sup>. A utilização de tabelas normativas com características gerais de um determinado local, a adoção de pontos de cortes arbitrários e sem clara evidência científica com relação a problemas de saúde e de pontos de corte para o diagnóstico nutricional têm apresentado distorções ou variações entre os padrões utilizados, provocando discussões entre vários autores da área<sup>7-9</sup>. Porém, parece haver consenso a respeito da importância do acompanhamento do crescimento e do estado nutricional na infância, com vistas a formular estratégias que maximizem o crescimento e desenvolvimento de crianças e adolescentes.

O *National Center for Health Statistics (NCHS)*<sup>10</sup> dos Estados Unidos, publicou em 1977 uma das mais utilizadas tabelas normativas para a análise do crescimento normal e classificação do estado nutricional. Esses valores normativos foram baseados em dois estudos de levantamento realizado naquele país. As informações das crianças de zero a 36 meses de idade foram coletadas longitudinalmente pelo *Fels Research Institute*, entre crianças brancas de classe média, residentes em Ohio (EUA), no período de 1929 a 1975. Já os dados dos indivíduos de dois a 18 anos resultaram de uma combinação de três estudos seccionais representativos da população americana, compilados pelo NCHS<sup>10</sup> entre os anos de 1963 a 1970.

Com base nessas tabelas normativas Waterlow et al.<sup>11</sup>, propuseram uma análise qualitativa dos scores de peso e estatura, baseado no diagnóstico nutricional em função do sexo e da idade. Esta análise permite uma diferenciação dos estágios de desnutrição em função das diferenças dos déficits de peso e estatura. Dentre os vários efeitos que a desnutrição pode provocar, destaca-se um maior risco de morbidade e mortalidade, e atraso no desenvolvimento motor e mental<sup>3</sup>.

Outro aspecto importante ligado ao crescimento e mudanças no estado nutricional de crianças refere-se ao aumento da prevalência de sobrepeso e obesidade na população infantil no Brasil<sup>1,5,12</sup> e no mundo<sup>13</sup>. No Brasil, em 1989, existiam cerca de um milhão e meio de crianças menores de cinco anos obesas, com uma

prevalência maior entre as meninas (5,3%) do que nos meninos (3,8%)<sup>14</sup>. Esse quadro parece ter se agravado nos últimos anos, Abrantes et al.<sup>5</sup>, divulgaram dados referentes à obesidade nas regiões Sudeste e Nordeste do Brasil, relatando um aumento desta prevalência, tanto em crianças quanto em adolescentes.

Por outro lado, as análises de dois inquéritos nacionais<sup>14,15</sup> apontam para uma redução da desnutrição infantil, enquanto a prevalência de sobrepeso e obesidade, na população adulta, mostrou-se em franca ascensão em todas as regiões e estratos de renda<sup>16,17</sup>.

Dado esse contexto, o presente estudo teve como objetivo analisar o estado nutricional de escolares entre seis e 10 anos de idade, da Rede Municipal de Ensino de Arapoti, Paraná, Brasil.

## PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A população deste estudo descritivo transversal<sup>18</sup> foi composta por escolares de seis a 10 anos, matriculados no ano de 2006, na rede municipal de ensino, no Município de Arapoti, Paraná, Brasil.

O município de Arapoti localiza-se na região central do Estado do Paraná, colonizada principalmente por imigrantes poloneses, espanhóis e alemães que chegaram na região a partir de 1910. A cidade tem aproximadamente 24 mil habitantes, com área territorial de 1534 km<sup>2</sup>, a economia é baseada, principalmente, na indústria de papel, do extrativismo da madeira e areia, agricultura e pecuária, e apresenta um Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) de 0,761 (desenvolvimento humano médio).

Quanto à população do estudo, de acordo com os dados da Secretária Estadual de Educação do município de Arapoti, havia, no ano de 2006, 2082 alunos com idade entre seis e 10 anos, regularmente matriculados nas escolas da rede municipal. Essa população estava distribuída em oito escolas (sendo sete localizadas no perímetro urbano e uma no perímetro rural). Em função de questões operacionais, a escola localizada na região rural foi excluída do presente estudo.

Assim, com a exclusão de uma escola, a população foi estimada em 1802 alunos. A amostra final foi composta por 1647 escolares (842 meninos e 805 meninas). Assim, foram perdidos dados de 155 sujeitos (o que representa 8,6% do total da população). Entre os principais motivos para essa perda, destacam-se as transferências para outras cidades ou para escolas da rede particular, a falta de frequência e a recusa (do próprio aluno ou dos responsáveis) em participar do estudo.

Todas as coletas foram realizadas por um profissional habilitado e treinado para tal fim. Os pais ou responsáveis assinaram antes do início das coletas o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, de acordo com as Normas de Pesquisa com Seres Humanos do Conselho Nacional de Saúde CNS – 196/96.

### Variáveis antropométricas

A medida de peso corporal foi obtida por meio de uma balança Plenna digital, com escalas de 100 gramas, com os avaliados descalços e utilizando

apenas um calção/bermuda e camiseta. A estatura foi verificada por meio de uma fita métrica fixada na parede. Utilizaram-se os protocolos da Organização Mundial de Saúde<sup>8</sup>. Todas as medidas antropométricas foram realizadas pelo mesmo avaliador.

A idade foi analisada em relação à diferença entre a data de nascimento e a data da avaliação, utilizando a idade centesimal de acordo com as recomendações da OMS<sup>19</sup>.

### Estado Nutricional

Para a avaliação nutricional, utilizou-se os procedimentos de peso para a idade (P/I), estatura para a idade (E/I) e peso para a estatura (P/E), conforme especificações da OMS<sup>19</sup>.

Depois identificou-se a mediana de referência e calculou-se o afastamento proporcional ( $\Delta\%$ ) da medida, observada em relação a esta mediana<sup>10,19</sup>. A partir desse afastamento percentual de cada variável foi utilizada a classificação do estado nutricional de acordo com a tabela apresentada por Waterlow et al.<sup>11</sup>, conforme quadro 1:

$$\Delta\% = \frac{\text{estatura observada}}{\text{estatura esperada para idade e sexo (p50)}} \times 100$$

$$\Delta\% = \frac{\text{peso observado}}{\text{peso esperado para estatura e sexo (p50)}} \times 100$$

**Quadro 1.** Classificação do estado nutricional de acordo com Waterlow (1977).

Estado Nutricional	Definição dos pontos de corte
Eutrofia	E/I superior 95% e P/E superior 90% do p50
Desnutrido Atual	E/I superior a 95% e P/E inferior a 90% do p50
Desnutrido Crônico	E/I inferior a 95% e P/E inferior a 90% do p50
Desnutrido Progresso	E/I inferior a 95% e P/E superior a 90% do p50
Sobrepeso	P/E superior a 110% e inferior a 120% do p50
Obesidade*	P/E superior a 120% e inferior a 140% do p50
Obesidade Móbilida*	P/E superior a 140% do p50

\* adaptado por Gomez<sup>19</sup>. E/I= estatura / idade; P/E= peso/estatura. p50= percentil 50.

A utilização deste critério se deve ao fato deste apresentar, além do diagnóstico de sobrepeso e

obesidade, a capacidade de estimar as prevalências de desnutrição, que também faz parte do objetivo do estudo.

### Análise estatística

Utilizaram-se procedimentos de estatística descritiva (média, mediana, desvio padrão, amplitude). Para as comparações entre os sexos das variáveis contínuas foi utilizado o teste t de student. A análise da significância das possíveis associações entre as categorias do estado nutricional com sexo e idades foi realizada por meio do teste Qui-quadrado, e a razão de prevalência e seus intervalos de confiança foram calculados para cada idade analisada. Os dados foram tratados e analisados nos programas Excel para Windows e SPSS versão 10.0. Para todos os procedimentos estatísticos, adotou-se nível de significância de  $p < 0,05$ .

## RESULTADOS

Em relação às características físicas dos escolares (tabela 1), observou-se diferença estatística entre os sexos para as variáveis de peso corporal e estatura, sendo que o peso médio dos meninos ( $26,4 \pm 10,1$ kg) foi estatisticamente superior ao apresentado pelas meninas ( $24,8 \pm 8,5$ kg), enquanto que as meninas apresentaram valores mais elevados de estatura ( $130,1 \pm 10,1$ cm para as meninas e  $128,5 \pm 10,1$ cm para os meninos). Entretanto, com relação ao IMC, não foi constatada diferença significativa nos valores médios apresentados por meninos e meninas.

Em relação ao estado nutricional, observa-se que 56,4% dos escolares foram classificados como eutróficos (tabela 2). Não houve associação significativa entre o sexo e as categorias do estado nutricional. Entretanto, as meninas apresentaram prevalência numericamente mais elevada de desnutrição e de excesso de peso quando comparadas aos meninos.

É importante observar que a desnutrição progressa foi elevada tanto em meninos (10,2%) quanto em meninas (12,2%). Esta classificação designa casos de desnutrição cuja principal causa é a baixa estatura ( $E/I < 95\%$  da estatura esperada para a idade).

As prevalências de sobrepeso e obesidade corresponderam a 19,5% e 22,3% para meninos e meninas, respectivamente. Não foram observadas diferenças estatísticas entre as categorias de excesso

**Tabela 1.** Valores de média, desvio-padrão e amplitude das características físicas dos escolares de seis a 10 anos de idade, da rede Municipal de Ensino de Arapoti, Paraná, 2006.

Variáveis	Meninos (n=842)		Meninas (n=805)	
	Média±dp	Amplitude	Média±dp	Amplitude
Idade (anos)	8,1 ± 1,23	6 – 10	8,1 ± 1,27	6 – 10
Massa corporal (kg) *	26,4 ± 10,1	18,2 – 70,1	24,8 ± 8,5	18,2 – 61,4
Estatura (cm) *	128,5 ± 10,1	112 – 175	130,1 ± 10,1	107 – 165
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	18,77 ± 2,64	15,5 – 32,3	19,25 ± 2,87	12,5 – 33,9

\* difere estatisticamente  $p < 0,05$  (entre os sexos). IMC: Índice de massa corporal.

de peso em relação ao sexo. Porém, as meninas apresentaram prevalências numericamente superiores aos meninos para o sobrepeso e obesidade.

Na análise do estado nutricional de acordo com a idade centesimal, em conformidade com as recomendações do NCHS<sup>10</sup>, não se observou associação entre as idades e as categorias do estado nutricional.

Já quando se considerou o caso de desnutrição, os mesmos diminuíram em função da idade em todas as classificações de desnutrição, inferindo que baixos níveis de peso e estatura podem ser recuperados em

idades futuras. Identificou-se que, em todas as faixas etárias para os meninos (Tabela 3) que a desnutrição pregressa foi elevada, isto é caracterizado por um déficit na altura da criança em função da idade.

Nas meninas, nota-se que houve um aumento discreto da desnutrição geral com o passar dos anos, apontando para cuidados com os hábitos alimentares e de atividade física destas crianças. Por outro lado, houve um aumento acentuado nos casos de obesidade mórbida e uma manutenção dos casos de obesidade e sobrepeso.

**Tabela 2.** Prevalência de desnutrição e excesso de peso em escolares de seis a 10 anos de idade da rede Municipal de Ensino de Arapoti, Paraná, 2006.

Classificação	Meninos (n=842)		Meninas (n=805)		Total (n=1647)	
	n	%	n	%	n	%
Desnutrição	177	21	198	24,7	375	22,7
Crônica	12	1,4	11	1,4	23	1,4
Pregressa	88	10,5	98	12,2	186	11,2
Atual	77	9,1	89	11,1	166	10,1
Excesso de peso	164	19,5	179	22,3	343	20,9
Sobrepeso	79	9,4	85	10,6	164	10,0
Obesidade	59	7,0	71	8,8	130	7,9
Obesidade Mórbida	26	3,1	23	2,9	49	3,0

\* não houve associação (teste qui-quadrado) das categorias de estado nutricional e o sexo.

**Tabela 3.** Prevalência de escolares do sexo masculino com desnutrição e excesso de peso, de acordo com a idade.

Idade (anos)	Desnutrição		Excesso de peso	
	%	RP (IC 95%)	%	RP (IC 95%)
6 (n=95)	21,1	1,00	35,7	1,00
7 (n=192)	22,4	1,06 (0,66-1,70)	17,7	1,05 (0,61-1,80)
8 (n=219)	21,4	1,02 (0,64-1,62)	23,7	1,38 (0,83-2,30)
9 (n=208)	21,7	1,03 (0,64-1,64)	19,3	1,14 (0,67-1,93)
10 (n=128)	17,2	0,81 (0,47-1,40)	17,2	1,02 (0,57-1,83)

RP= razão de prevalência

IC= intervalo de confiança

\* não houve associação (teste qui-quadrado) das categorias de estado nutricional e a idade.

**Tabela 4.** Prevalência de escolares do sexo feminino com desnutrição e excesso de peso, de acordo com a idade.

Idade (anos)	Desnutrição		Excesso de peso	
	%	RP (IC 95%)	%	RP (IC 95%)
6 (n=101)	22,8	1,00	22,8	1,00
7 (n=179)	20,6	0,91 (0,57-1,44)	28,4	1,25 (0,81-1,92)
8 (n=205)	29,3	1,28 (0,85-1,95)	15,1	0,66 (0,41-1,08)
9 (n=185)	24,3	1,07 (0,69-1,66)	21,5	0,95 (0,61-1,49)
10 (n=135)	24,4	1,07 (0,67-1,71)	25,2	1,10 (0,70-1,75)

RP= razão de prevalência

IC= intervalo de confiança

\* não houve associação (teste qui-quadrado) das categorias de estado nutricional e a idade.

## DISCUSSÃO

Muitas investigações apontam para um aumento da prevalência de sobrepeso e obesidade nos últimos anos<sup>20,21</sup>. No Brasil, a transição de um quadro de desnutrição infantil grave para uma epidemia de obesidade tem acontecido de maneira bastante acentuada<sup>12</sup>, levando a uma crescente preocupação com a criação de políticas públicas de saúde, voltadas para o controle do peso corporal<sup>22,23</sup>.

A diminuição dos níveis de atividade física e o aumento do consumo de alimentos cada vez mais calóricos têm contribuído significativamente para esse quadro<sup>24</sup>. No presente estudo, que objetivou analisar o estado nutricional de escolares entre seis e 10 anos de idade de um município de pequeno porte do Estado do Paraná, Brasil, constatou-se que a prevalência de desnutrição, sobrepeso e obesidade foram elevadas.

A prevalência de desnutrição foi de 22,7% (21% meninos e 24,7% meninas). O que demonstra um quadro ainda elevado de casos de desnutrição. É importante salientar que a desnutrição pregressa que está relacionada com a baixa estatura foi a que apresentou a maior prevalência tanto em meninos (10,5%) quanto em meninas (12,2%). Em uma investigação conduzida por Engstrom e Anjos<sup>25</sup>, verificou-se uma prevalência de 14,4% de desnutrição devido à baixa estatura (15,9% em meninos e 12,9% meninas), valores esses superiores aos relatados no presente estudo.

Monego e Jardim<sup>2</sup> relatam que a desnutrição infantil em seu modelo causal, apresenta determinantes multicausais, com condicionantes biológicos, sociais e ambientais. Utilizando como base os dados da Pesquisa Nacional sobre Saúde e Nutrição, os autores evidenciaram que a baixa estatura está associada com a baixa estatura da mãe, e com menores valores de renda familiar. Outras evidências indicam que a baixa estatura também está relacionada com o número de moradores no domicílio, o tempo de amamentação no seio e a condição socioeconômica da família<sup>15,26</sup>.

A prevalência de desnutrição atual, em alguns casos, pode não representar um fator tão grave, caso a estatura esteja adequada e o peso esteja abaixo da referência. Gigante et al.<sup>1</sup>, em uma análise longitudinal, observaram que alterações no peso corporal são mais fáceis de serem atingidas do que o crescimento em estatura. Assim, a desnutrição atual estaria focada principalmente nos aspectos da alimentação da criança. Os autores relataram que em casos de desnutrição por baixo peso, existe recuperação em cerca de 50% dos casos. Já no caso de indivíduos com um peso acima do esperado, nos primeiros 12 meses, apenas um terço permanece com excesso de peso.

Em relação a prevalência de excesso de peso (considerando com excesso de peso aquelas crianças classificadas como tendo sobrepeso, obesidade e obesidade mórbida) observou-se uma prevalência de 20,9% (19,5% meninos e 22,3% meninas). As meninas apresentaram uma maior prevalência (22,3%) do que os meninos (19,5%). De qualquer modo, é preciso destacar

que não foram encontradas associações significativas entre o sexo e as categorias do estado nutricional.

A prevalência de excesso de peso observada neste estudo é levemente superior à encontrada por Fernandes et al.<sup>17</sup>, que identificaram em crianças do município de Mogi Guaçu, São Paulo, prevalência de 18,7%. De qualquer modo, os valores encontrados nesse estudo são considerados altos e confirmam as evidências apresentadas nos levantamentos nacionais<sup>5,11</sup> e internacionais<sup>13,20</sup>, que têm demonstrado um aumento da prevalência de excesso de peso, principalmente entre crianças e adolescentes.

Da mesma forma, a obesidade, que no presente estudo caracterizou-se como um peso corporal para a estatura acima de 120% da mediana de referência, apresentou prevalência de 10,1% nos meninos e 11,7% nas meninas.

Essas prevalências são elevadas e superiores às encontradas no já mencionado trabalho de Fernandes et al.<sup>17</sup> (com crianças de um município do interior do estado de São Paulo). Na ocasião, os autores verificaram que 7,5% dos sujeitos investigados eram obesos. Estudo realizado por Abrantes et al.<sup>5</sup> identificou uma prevalência de obesidade de 11,9% em um grupo de crianças da região Sudeste e 8,2% em crianças do Nordeste.

Alguns fatores ambientais, econômicos e sociais, levantados por autores, nos últimos anos, tentam explicar as causas das elevadas taxas de obesidade no mundo e no Brasil. Nota-se que devido aos avanços tecnológicos, cada vez mais algumas atividades humanas estão sendo automatizadas e requerem um gasto de energia menor. Aliado a isso o fato de que os alimentos industrializados que apresentam uma quantidade calórica elevada, estão cada dia mais disponíveis em todas as classes sociais, ao passo que alimentos mais saudáveis acabam apresentando um custo mais elevado<sup>24</sup>.

Assim, parece que cada vez mais aumenta-se a proporção de indivíduos obesos, inclusive entre as camadas econômicas mais pobres. Isso torna-se ainda mais grave quando evidenciamos que esse quadro já se estende para o grupo de crianças e adolescentes, e que esta situação tenderá a agravar-se com o avanço da idade<sup>12,27</sup>.

## CONCLUSÃO

Com base nos resultados do presente estudo, pode-se concluir que a maior concentração de escolares foi classificada como eutrófica em ambos os sexos. Entretanto, não se pode ignorar que uma proporção considerável dos escolares investigados apresentou desnutrição (22,7%), sobrepeso (10%) ou obesidade (10,9%).

Chama a atenção o fato de haver quantidade parecida de escolares com carência nutricional e com excesso de peso (nesse último caso, considerando aqueles classificados como tendo sobrepeso e obesidade). Esses dados indicam a co-existência de ambos os problemas, o que parece ser condizente com o quadro de transição epidemiológica brasileira, em

que novos problemas de saúde pública (como no caso do excesso de peso) foram incorporados à realidade, mas sem a completa eliminação de problemas antigos (caso da desnutrição).

Recomenda-se que medidas de controle de obesidade e adoção de medidas preventivas para a desnutrição, no município, sejam tomadas e outros estudos sejam realizados a fim de identificar as causas principais da desnutrição e obesidade.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Gigante DP, Victora CG, Araújo CLP, Barros FC. Tendências no perfil nutricional das crianças nascidas em 1993 em Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil: análises longitudinais. *Cad Saude Publica* 2003;19(supl 1):141-147.
2. Monego E, Jardim PCBV. Determinantes de risco para doenças cardiovasculares em escolares. *Arq Bras Cardiol* 2006;87(1):37-45.
3. Sigulem DM, Devincenzi UM, Lessa AC. Diagnóstico do estado nutricional da criança e do adolescente. *J Pediatr* 2000;76(supl3):275-284.
4. Cano MAT, Pereira CHC, Silva CCC, Pimenta JN, Maranhã OS. Estudo do estado nutricional de crianças na idade escolar na cidade de Franca-SP: uma introdução ao problema. *Revista Eletrônica de Enfermagem* 2005;7(2):179-184. disponível em: [http://www.fen.ufg.br/revista/revista7\\_2/original\\_05.htm](http://www.fen.ufg.br/revista/revista7_2/original_05.htm). acesso em 25/02/2007.
5. Abrantes MM, Lamounier JA, Colosimo EA. Prevalência de sobrepeso e obesidade em crianças e adolescentes das regiões sudeste e nordeste. *J Pediatr* 2002;78(4):335-340.
6. Zeferino AMB, Filho AAB, Bettiol H, Barbieri MA. Acompanhamento do crescimento. *J Pediatr* 2003;79(Supl1):23-32.
7. Must A, Dallal GE, Dietz WH. Reference data for obesity: 85th and 95th percentiles of body mass index (wt/ht<sup>2</sup>) and triceps skinfold thickness. *Am J Clin Nutr* 1991;54(5):839-846.
8. World Health Organization. Physical status: the use and interpretation of anthropometry. Geneva; 1995. Technical Report Series 854.
9. Cole TJ, Bellizzi MC, Flegal KM, Dietz WH. Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. *BMJ* 2000;320(7244):1240-1243.
10. National Center for Health Statistics (NCHS). Growth Curves for Children, Birth 18 Years. United State. Hyattsville, M. D: National Center for Health Statistics, 1977 (séries, 11 nº 165 – DHEN publication PHS, 78 –1650).
11. Waterlow JC, Buzina R, Keller W, Lane JM, Nichaman MZ, Tanner JM. The presentation and Use of Height and Weight Data for Comparing the Nutrition Status of Groups of Children Under the Age of 10 Years. 489-498, 1977.
12. Veiga GV, Cunha AS, Sichieri R. Trends in overweight among adolescents living in the poorest and richest regions of Brazil. *Am J Public Health* 2004;94(9):1544-1548.
13. Chinn S, Rona R. Prevalence and trends in overweight and obesity in tree cross sectional studies of British children, 1974-94. *BMJ* 2001;322(7277):24-26.
14. Monteiro CA, Benicio MHD'A, Lunas R, Gouveia NC, Cardoso MAA. Evolução da desnutrição infantil. IN.: Monteriirro (Org.) Velhos e Novos Males de Saúde no Brasil. São Paulo: Editora Hucitec/ Núcleo de pesquisas Epidemiológicas em Saúde e Nutrição. Universidade de São Paulo, 1995.
15. Corso ACT, Buralli KO, Souza JMP. Crescimento físico de escolares de Florianópolis, Santa Catarina, Brasil: um estudo caso-controle. *Cad Saude Publica* 2001;17(1):79-87.
16. Haas JS, Lee LB, Kaplan C, Sonneborn D, Phillips K, Liang S. The association of race, socioeconomic status, and health insurance status with the prevalence of overweight among children and adolescents. *Am J Public Health* 2003;93(12):2105-2110.
17. Fernandes IT, Gallo PR, Advíncula AO. Avaliação antropométrica de pré-escolares do município de Mogi-Guaçu, São Paulo: subsídio para políticas públicas de saúde. *Rev Bras Matern Infant* 2006;6(2):217-222.
18. Thomas JR, Nelson JK. Métodos de Pesquisa em Atividade Física. Porto Alegre: Artmed, 2002.
19. Organización Mundial de la Salud (OMS). Medicion del Cambio del Estado Nutricional. Ginebra, 1983.
20. Tremblay MS, Willms D. Secular trends in the body mass index of Canadian children. *CMAJ* 2000;163(11):1429-1433.
21. Bundred P, Kitchiner D, Buchan I. Prevalence of overweight and obese children between 1989 and 1998: population based series of cross sectional studies. *BMJ* 2001;322(7282):326-328.
22. INCA - Instituto Nacional do Câncer. Inquérito domiciliar sobre comportamentos de risco e morbidade referida de doenças e agravos não transmissíveis: Brasil, 15 capitais e Distrito Federal, 2002-2003. 2004.
23. VIGITEL – Brasil 2006 – Vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico. Estimativa sobre Freqüência e Distribuição sócio-demográfica de fatores de risco e proteção para doenças crônicas nas capitais dos vinte e seis estados brasileiros e no distrito federal: Brasil, 2006. disponível em: [http://www.portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/relatorio\\_vigitel\\_2006\\_marco\\_2007.pdf](http://www.portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/relatorio_vigitel_2006_marco_2007.pdf)
24. Dehghan M, Akhtar-Danesh N, Merchant A. Childhood obesity, prevalence and prevention. *Nutr J* 2005;4(24):1-8.
25. Engstrom EM, Anjos LA. Déficit estatura nas crianças brasileiras: relação com condições sócio-ambientais e estado nutricional materno. *Cad Saude Publica* 1999;15(3):559-567.
26. Fisberg RM, Marchioni DML, Cardoso MRA. Estado nutricional e fatores associados ao déficit de crescimento de crianças freqüentadoras de creches públicas do município de São Paulo, Brasil. *Cad Saude Publica* 2004;20(3):812-817.
27. Anjos LA, Castro IRR, Engstrom EM, Azevedo AMF. Crescimento e estado nutricional em amostras probabilísticas de escolares no Município do Rio de Janeiro, 1999. *Cad Saude Publica* 2003;19(Supl1):171-179.

## Endereço para correspondência

Cassiano Ricardo Rech  
Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Setor de Ciências Biológicas e da Saúde  
Departamento de Educação Física  
Av. Carlos Cavalcanti, 4748, Uvaranas  
CEP: 840309000 – Ponta Grossa, PR  
E-mail: crrech@uepg.br

Recebido em 01/03/07  
Revisado em 15/05/07  
Aprovado em 02/07/07