

## Prevalências de sobrepeso e obesidade em adolescentes masculinos, no Nordeste do Brasil, 1980-2000

Overweight and obesity prevalences in male adolescents in Northeast Brazil, 1980-2000

Vera Lucia de Vasconcelos <sup>1</sup>  
Giselia A. P. da Silva <sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> Departamento Materno-Infantil, Centro de Ciências da Saúde, Universidade Federal de Pernambuco. Rua Prof. Moraes Rego s/n, Recife, PE 50670-420, Brasil. veluvas@uol.com.br giselial@nb.com.br

**Abstract** *This study aimed to determine the prevalence rates for overweight and obesity among male adolescents in the States of Northeast Brazil from 1980 to 2000, and to compare them over time to identify trends. The Brazilian Army database was used, with information on 316,925 adolescent conscripts. Overweight was defined as body mass index (BMI) from 25 to 29.9Kg/m<sup>2</sup> and obesity as BMI  $\geq$  30Kg/m<sup>2</sup>. An upward curve was identified, showing that the secular tendency in the last twenty years increased for both overweight and obesity. The upward trend in overweight and obesity prevalence rates was observed in all States of Northeast Brazil. Although lower prevalence rates were observed than in developed countries, the speed of increase is cause for concern.*

**Key words** *Body Mass Index; Adolescent; Obesity*

**Resumo** *O estudo teve como objetivo determinar as prevalências de sobrepeso e de obesidade em adolescentes masculinos residentes nos estados do Nordeste do Brasil, nos últimos vinte anos (1980 a 2000), e compará-las, para ter uma indicação de tendência. Utilizou-se, como fonte de informações, o Banco de Dados do Exército Brasileiro, além dos dados de 316.925 adolescentes com 18 anos de idade. Sobrepeso foi definido como índice de massa corporal (IMC) entre 25kg/m<sup>2</sup> e 29,9kg/m<sup>2</sup>, e obesidade como IMC  $\geq$  30kg/m<sup>2</sup>. Verificou-se uma curva ascensional, mostrando que a tendência secular nos últimos vinte anos foi crescente, tanto para o sobrepeso, quanto para a obesidade. Essa tendência ascendente das prevalências de sobrepeso/obesidade foi observada em todos os Estados, e, embora sejam menores do que as encontradas nos países desenvolvidos, a velocidade de ascensão é preocupante.*

**Palavras-chave** *Índice de Massa Corporal; Adolescente; Obesidade*

## Introdução

A obesidade não é um fenômeno recente, no entanto sua prevalência nunca havia atingido proporções epidêmicas como atualmente se registra (Popkin, 1998, 2001).

Várias explicações têm sido dadas para o aumento da prevalência da obesidade, sendo classificadas em três categorias: as que o atribuem às mudanças das características genéticas, as que o atribuem às condições ambientais e, finalmente, aquelas para as quais as mudanças se devem à interação de fatores genéticos e ambientais. Do ponto de vista epidemiológico, tudo conduz às explicações ambientalistas, uma vez que, nas últimas décadas, não ocorreram alterações substanciais nas características genéticas das populações, ao passo que as mudanças nos seus hábitos foram enormes (Monteiro & Conde, 1999; Popkin, 2001; Uauy et al., 2001).

Há uma tendência de ascensão das prevalências de sobrepeso e de obesidade, tanto nos países desenvolvidos, quanto naqueles em desenvolvimento. Aspectos singulares da transição nutricional ocorrida neste século são encontrados em cada país e região do mundo, contudo são elementos comuns: o declínio no dispêndio energético, uma dieta rica em gordura (particularmente as de origem animal), açúcar e alimentos refinados, porém reduzida em carboidratos complexos e fibras (Drewnowski, 2000; Monteiro, 1995; OPS, 2000).

Os países da América Latina vêm atravessando um período de transição demográfica e nutricional, resultando no aumento da prevalência de sobrepeso e obesidade em todas as idades e nas diferentes classes sociais (Uauy et al., 2001).

No Brasil, a velocidade no incremento das prevalências de obesidade é variável nas diferentes regiões geográficas, classes sociais, faixas etárias e sexo. Constata-se a presença de subnutridos e obesos dentro de grupos familiares, sendo mais freqüentemente observada a presença de obesidade na mãe e desnutrição no filho menor de cinco anos (Doak et al., 2000; Florencio et al., 2001; Martins et al., 1999; Monteiro et al., 2001).

Em virtude da crescente prevalência na infância, da persistência ao longo da vida e da associação com riscos à saúde, a obesidade posiciona-se como um dos grandes problemas de saúde pública (Berriós, 1997; Popkin, 1998). Sabe-se que quanto mais intenso e precoce é seu aparecimento, maior o risco de persistência no adulto, sendo mais graves as co-morbidades relacionadas a ela (Must, 1996; Nieto et al., 1992; Rolland-Cachera et al., 1987). Portanto, a idade

do seu início e gravidade podem ter impacto na sua história natural (Serdula et al., 1993; Sichiari et al., 2000).

Schneider (2000), em recente artigo de revisão, chama a atenção para o aumento nas prevalências de obesidade entre adolescentes, acompanhando uma tendência já observada há alguns anos nos países desenvolvidos, mesmo em regiões onde anteriormente prevalecia a subnutrição.

O conhecimento da tendência secular das prevalências do sobrepeso e da obesidade ao final da adolescência poderá contribuir para um melhor entendimento do problema, propiciando informações para um trabalho na área de planejamento das políticas públicas, com o objetivo de direcionar intervenções que visem a minimizar a questão.

O objetivo do presente estudo é determinar as prevalências do sobrepeso e da obesidade em adolescentes do sexo masculino, em um período de vinte anos (1980 a 2000), no Nordeste do Brasil e em cada um de seus estados, e compará-las para verificar uma indicação de tendência.

## Casuística e métodos

A população de estudo consistiu de 406.638 adolescentes do sexo masculino, alistados na faixa etária de 17 a 19 anos de idade, que se apresentaram ao Exército Brasileiro para prestar serviço militar obrigatório nos estados do Nordeste do Brasil, nos últimos vinte anos (1980 a 2000).

Utilizaram-se, como fonte primária, as informações obtidas no momento da realização do exame médico e registradas no Banco de Dados do Alistamento Militar do Exército Brasileiro para a Região Nordeste, disponíveis em CD-ROM. Construiu-se um Banco de Dados com as informações de 316.925 adolescentes com idade entre 18,00 e 18,99 anos, registrados em 1980, 1985, 1990, 1995 e 2000, nascidos e residentes no Nordeste. Selecionaram-se as variáveis idade, peso e altura; converteu-se a altura de centímetros para metro; criou-se uma nova variável, o índice de massa corporal (IMC), utilizando-se a fórmula  $IMC = \text{peso (kg)} / \text{estatura (m}^2\text{)}$ .

Realizaram-se cinco cortes transversais (a cada cinco anos), tomando-se como base de informação o ano calendário (1980, 1985, 1990, 1995, 2000), e quantificou-se a prevalência anual do sobrepeso e da obesidade no Nordeste como um todo e em cada Estado.

O sobrepeso foi definido como IMC entre  $25\text{kg/m}^2$  e  $29,9\text{kg/m}^2$  e a obesidade, IMC igual ou maior que  $30\text{kg/m}^2$ , de acordo com a Orga-

nização Mundial da Saúde (OMS) (Cole et al., 2000; Dietz, 1998).

Os dados foram processados e analisados com o auxílio do programa Epi Info, versão 6.0. Calcularam-se as prevalências do sobrepeso e da obesidade com os respectivos intervalos de confiança de 95%, nos cinco cortes transversais, para o Nordeste e para cada Estado separadamente. Calculou-se a razão de prevalência para a região, dividindo a prevalência final pela prevalência inicial. Calcularam-se também as médias de estatura entre os adolescentes classificados como obesos e os não obesos.

O projeto de pesquisa foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal de Pernambuco.

## Resultados

Analisando-se as prevalências de sobrepeso e obesidade nos cinco cortes estudados, verifica-se que a curva é ascensional, mostrando que a tendência secular, nos últimos vinte anos, foi crescente no Nordeste do Brasil. A razão de prevalência ao final do estudo foi 2,47 vezes maior para sobrepeso e 4,41 vezes maior para obesidade (Figura 1, Tabelas 1 e 2).

Os Estados Ceará, Paraíba e Rio Grande do Norte apresentaram as maiores prevalências

de sobrepeso em 1980; em 2000, as maiores prevalências foram observadas no Rio Grande do Norte, Ceará e Alagoas. Os três Estados que apresentaram menores prevalências de sobrepeso, em ordem decrescente, foram, em 1980, Piauí, Bahia e Sergipe e, em 2000, Piauí, Maranhão e Bahia, como mostra a Tabela 1.

Quanto às prevalências de obesidade, verificou-se que foram maiores nos Estados de Pernambuco, Bahia e Rio Grande do Norte em 1980, e, em 2000, no Ceará, Alagoas e Rio Grande do Norte. Os três estados que apresentaram menores prevalências de obesidade, em ordem decrescente, foram Sergipe, Piauí e Alagoas, em 1980, e Maranhão, Bahia e Piauí, em 2000.

Analisando-se as razões de prevalência, observou-se um maior incremento para a obesidade do que para o sobrepeso.

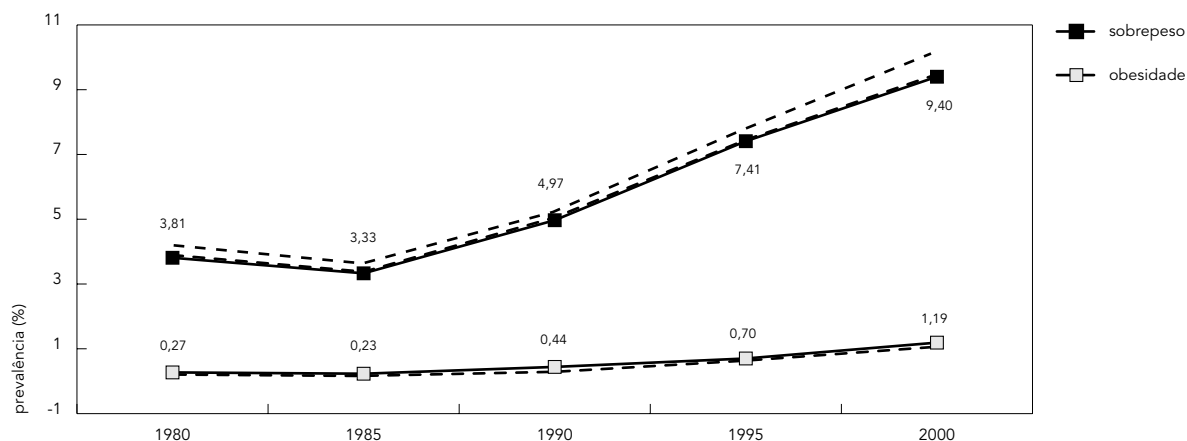
A estatura média dos obesos foi 168,69cm (desvio padrão = 9,14), e dos não obesos foi 167,04cm (desvio padrão = 7,28), no total da amostra estudada. Observou-se que a estatura média dos obesos foi maior do que a dos não obesos nos cinco cortes transversais analisados.

## Discussão

Analisando-se as prevalências de sobrepeso e obesidade no Nordeste do Brasil, verifica-se que a curva é ascensional, mostrando que a

Figura 1

Prevalência de sobrepeso e obesidade em adolescentes masculinos, na faixa etária de 18 anos de idade, no Nordeste do Brasil, 1980 a 2000.



Nota: As linhas tracejadas correspondem aos limites dos intervalos de confiança.  
RP (sobrepeso) = 2,47; RP (obesidade) = 4,41.

Tabela 1

Prevalência de sobrepeso em adolescentes masculinos, na faixa etária de 18 anos de idade, segundo o ano e o Estado, no Nordeste do Brasil, 1980 a 2000.

Estado	1980		1985		1990		1995		2000	
	%	IC95%	%	IC95%	%	IC95%	%	IC95%	%	IC95%
Bahia	3,07	2,81-3,55	2,73	2,51-2,97	4,34	4,02-4,68	5,40	5,01-5,80	6,92	6,34-7,54
Sergipe	2,38	1,81-3,07	2,79	2,27-3,39	4,99	4,35-5,71	7,35	6,35-8,46	9,31	7,84-10,95
Alagoas	3,78	3,00-4,68	3,18	2,64-3,79	3,94	3,25-4,73	6,56	5,62-7,60	10,72	8,85-12,84
Pernambuco	3,57	3,32-3,84	3,10	2,89-3,32	5,89	5,54-6,25	7,31	6,90-7,73	9,36	8,69-10,05
Paraíba	4,70	4,16-5,28	4,13	3,70-4,60	4,98	4,31-5,73	6,90	6,11-7,74	9,90	8,72-11,18
Rio Grande do Norte	4,66	4,11-5,28	3,16	2,69-3,69	5,56	4,89-6,28	9,23	8,17-10,38	15,32	13,67-17,08
Ceará	4,84	4,49-5,20	4,19	3,91-4,48	4,82	4,47-5,18	10,87	10,23-11,54	11,32	10,47-12,23
Piauí	3,16	2,68-3,71	3,03	2,64-3,45	4,31	3,79-4,87	6,08	5,29-6,97	8,27	6,96-9,70
Maranhão	3,60	3,10-4,16	3,51	2,41-4,92	4,51	3,28-6,02	7,25	5,09-9,93	7,40	6,11-8,85
Nordeste	3,81	3,67-3,95	3,33	3,22-3,45	4,97	4,80-5,13	7,41	7,19-7,64	9,40	9,07-9,74

Fonte: 5<sup>o</sup> Centro de Telemática do Nordeste do Exército Brasileiro.

Tabela 2

Prevalência de obesidade em adolescentes masculinos, na faixa etária de 18 anos de idade, segundo o ano e o Estado, no Nordeste do Brasil, 1980 a 2000.

Estado	1980		1985		1990		1995		2000	
	%	IC95%	%	IC95%	%	IC95%	%	IC95%	%	IC95%
Bahia	0,32	0,24-0,42	0,18	0,13-0,25	0,37	0,27-0,48	0,31	0,22-0,43	0,93	0,72-1,18
Sergipe	0,12	0,03-0,36	0,08	0,02-0,25	0,61	0,40-0,90	0,69	0,40-1,11	0,99	0,54-1,66
Alagoas	0,10	0,01-0,35	0,21	0,09-0,42	0,32	0,15-0,60	0,72	0,43-1,14	1,55	0,87-2,54
Pernambuco	0,38	0,29-0,47	0,27	0,21-0,34	0,48	0,38-0,60	0,97	0,82-1,14	1,04	0,81-1,30
Paraíba	0,27	0,15-0,44	0,32	0,20-0,47	0,24	0,11-0,45	0,29	0,14-0,51	1,12	0,76-1,66
Rio Grande do Norte	0,29	0,16-0,48	0,26	0,14-0,45	0,25	0,23-0,45	0,59	0,34-0,95	1,24	0,78-1,88
Ceará	0,21	0,14-0,30	0,24	0,18-0,32	0,54	0,43-0,68	1,11	0,90-1,35	1,97	1,61-2,39
Piauí	0,11	0,03-0,25	0,12	0,05-0,22	0,44	0,29-0,65	0,28	0,13-0,52	0,74	0,38-1,29
Maranhão	0,14	0,06-0,29	0,00	0,00-0,40	0,21	0,02-0,75	0,00	0,00-0,76	0,95	0,52-1,59
Nordeste	0,27	0,23-0,31	0,23	0,19-0,26	0,44	0,39-0,49	0,70	0,62-0,76	1,19	1,07-1,32

Fonte: 5<sup>o</sup> Centro de Telemática do Nordeste do Exército Brasileiro.

tendência secular, nos últimos vinte anos, foi crescente.

Ao observarem-se os valores das prevalências de obesidade, verifica-se que os mesmos são pequenos, mas, ao analisar-se sua velocidade de incremento, percebe-se que, em duas décadas, esse valor aumentou cerca de 4,5 vezes.

Em relação aos valores das prevalências de sobrepeso, observa-se serem maiores que os de obesidade. Porém, sua velocidade de ganho não seguiu as mesmas proporções: em vinte anos o aumento foi de 2,47 vezes.

Essa tendência de crescimento foi observada nos diferentes Estados, onde se verifica que os valores da prevalência de sobrepeso foram maiores que os de obesidade, e os incrementos foram maiores para esta.

Entre os dados apresentados, merece destaque especial o fato de que há uma tendência clara de aumento do número de adolescentes masculinos obesos no Nordeste, e os valores absolutos altos de sobrepeso mostram a necessidade de intervenção imediata para que seja possível uma solução do problema.

A análise de banco de dados secundários traz informações de grande utilidade e permite o acesso a um grande número de observações. Por outro lado, o controle de qualidade dos dados não fica assegurado, uma vez que aumentam as chances de variações decorrentes do maior número de examinadores e da forma como os dados são anotados. Kac, em 1998, analisando a tendência secular de estatura em recrutas da Marinha do Brasil, observou que, mesmo estando presente, o viés de aferição distribuiu-se de forma relativamente homogênea ao longo da série estudada (Kac, 1998).

Cole et al. (2000), com base nos dados originais de pesquisas realizadas em seis países (Brasil, Inglaterra, China, Holanda, Singapura e Estados Unidos), numa amostra de 192.722 indivíduos na faixa etária de 2 a 18 anos, utilizaram como ponto de corte para definição de sobrepeso e obesidade aos 18 anos os valores preconizados para adultos e, a partir daí, utilizaram modelos matemáticos para calcular os valores do IMC para as diferentes faixas etárias.

Os adolescentes, neste estudo, foram pesados e medidos aos 18 anos, o que justifica os pontos de corte utilizados (Cole et al., 2000; Dietz, 1998).

Neutzling et al. (2000), num estudo populacional com adolescentes na faixa etária de 10 a 19 anos de idade, de ambos os sexos, utilizando para diagnóstico o cálculo do IMC e como pontos de corte os percentis 85 e 95, encontraram que as prevalências de sobrepeso e obesidade em adolescentes brasileiros são mais baixas (7,7%) que as apresentadas em inquéritos nacionais de outros países, e que isto corresponde a três vezes menos que as prevalências encontradas nos Estados Unidos e na Arábia Saudita. Todavia, enfatizam que este quadro é dinâmico e que o Brasil, onde a obesidade está aumentando de forma alarmante, está sofrendo uma transição nutricional. Destacam, ainda, que a prevalência de sobrepeso/obesidade foi duas vezes maior no sexo feminino e que os adolescentes de melhor nível sócio-econômico foram os mais atingidos, principalmente os da área urbana.

De acordo com o Centers for Disease Control and Prevention (CDC) (Mokdad, 1999), nos Estados Unidos, num período de 18 anos, de 1976-1994, a obesidade aumentou 19,9%, e de 1991 a 1998, 17,9%, sendo mais alta entre as idades mais jovens (18-29 anos) e maiores no Sul (67%).

Recentemente, valendo-se de informações de três diferentes pesquisas realizadas nas regiões Nordeste e Sudeste do Brasil (*Estudo Nacional de Despesas Familiares* – 1974-1974; *Pes-*

*quisa Nacional de Saúde e Nutrição* – 1989; *Pesquisa sobre Padrões de Vida* – 1996-1997), foi demonstrada uma tendência secular positiva do IMC entre crianças e adolescentes masculinos, mais evidente na Região Sudeste. Constatou-se, assim, um comportamento diferenciado segundo o sexo e região (Anjos, 2000).

Os dados de prevalência de sobrepeso/obesidade deste estudo e os apresentados por Neutzling et al. (2000) mostram que a posição do Brasil é mais confortável em relação à de muitos países. Também está claro, entretanto, que não pode ser retardada a implementação de medidas preventivas porque a velocidade de ganho é muito preocupante.

Além disso, destaca-se o fato de que essa tendência ascendente, nos últimos vinte anos, mostrou um período de certa estabilidade na prevalência de sobrepeso/obesidade na década de 80, seguida de uma velocidade mais rápida na última década do século passado, o que reforça essa preocupação.

Embora os dados apresentados não mostrem prevalências que se assemelhem àquelas encontradas em países desenvolvidos, a velocidade de ascensão é preocupante. Goran (2001) chama a atenção para a necessidade de estudos enfocando as mudanças metabólicas, físicas e comportamentais que ocorrem na adolescência, pois as repercussões dessas mudanças sobre o estado nutricional e a saúde em geral podem persistir ao longo da vida.

Os dados mostram que estados menos favorecidos sócio-economicamente (IBGE, s.d.; SUDENE, s.d.) foram os que apresentaram maiores prevalências de sobrepeso e obesidade, o que leva a questionar se este fato é decorrente de um maior aporte calórico no final da adolescência ou se o problema ocorre em indivíduos com baixa estatura de causa nutricional, secundária a uma possível subnutrição nos primeiros anos de vida.

Hoffman et al. (2000) sugerem que a desnutrição crônica nos primeiros anos de vida está associada a uma capacidade reduzida de oxidação de gorduras no período pós-prandial ao longo da vida. Isso explicaria a tendência para obesidade na vida adulta daqueles indivíduos que foram submetidos a agravos nutricionais no início da vida e que são expostos a uma dieta mais rica em gordura posteriormente. Esse fato pode ser particularmente relevante se os adolescentes levam uma vida sedentária (Schneider, 2000).

Florêncio et al. (2001), em um estudo realizado em Alagoas, observaram uma prevalência de 30% de sobrepeso/obesidade entre adultos com baixa-estatura, sugerindo que melhorias

nas condições de vida em áreas onde os indivíduos foram submetidos à dieta carente na infância poderiam aumentar a susceptibilidade para o excesso de ganho ponderal.

No presente estudo, observou-se que a estatura média dos adolescentes obesos foi superior à dos não obesos, o que não corrobora a hipótese de que a baixa estatura de causa nutricional esteja associada com a presença da obesidade ao final da adolescência. Outras causas devem ser as responsáveis.

Peña & Bacallao (2000) salientam que a redução na prática de exercícios físicos, decorrente da falta de oportunidade de praticá-los de modo regular e da ausência de informações no tocante aos benefícios associados, e a modificação qualitativa na dieta das populações urbanas, com aumento no consumo de gorduras e redução no consumo de fibras, contribuem para o aumento da prevalência de obesidade na população de baixa renda.

Monteiro et al. (2001) sugerem que no Brasil, de maneira análoga à de outros países em de-

envolvimento, a prevalência de obesidade nas diversas faixas etárias e classes sociais deva ser monitorizada, uma vez que a vulnerabilidade a esse agravo existe e programas educacionais visando à sua prevenção devem ser instituídos.

Observando as tendências epidemiológicas, fica evidente a necessidade de intervenção nesse relevante agravo à saúde, nos planos coletivo e individual, abordando-se os principais fatores que modulam seu aparecimento, especialmente a atividade física e os hábitos alimentares.

É preciso considerar que lidar com adolescentes é abrir novas oportunidades. Nesse período de transição, caracterizado pelas intensas mudanças corporais e pelos impulsos do desenvolvimento emocional, mental e social, uma intervenção evitará a persistência da obesidade ao longo da vida e as co-morbidades a ela relacionadas.

Há, portanto, necessidade de desenvolver estratégias preventivas, estimulando a reeducação alimentar e o aumento da atividade física, atingindo todas as camadas sociais.

## Referências

- ANJOS, L. A., 2000. Tendência secular do índice de massa corporal de adolescentes brasileiros do Nordeste e Sudeste entre 1974 e 1977. In: *Obesidade e Anemia Carencial na Adolescência: Simpósio* (J. E. D. Oliveira, J. A. Lamounier, A. M. Assis, M. W. Berezovsky & O. A. Portella Jr., org.), pp. 89-96, São Paulo: Instituto Danone.
- BERRIÓS, X., 1997. Tendência temporal de los factores de riesgo de enfermedades crónicas: La antesala silenciosa de una epidemia que viene? *Revista Médica de Chile*, 125:1405-1407.
- COLE, T. J.; BELLIZZI, M. C.; FLEGAL, K. M. & DIETZ, W. H., 2000. Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: International survey. *BMJ*, 320:1-6.
- DIETZ, W. H., 1998. Use of the body mass index (BMI) as a measure of overweight in children and adolescents. *Journal of Pediatrics*, 132:191-193.

- DOAK, C. M.; ADAIR, L. S.; MONTEIRO, C. & POPKIN, B. M., 2000. Overweight and underweight coexist within households in Brazil, China and Russia. *Journal of Nutrition*, 130:2965-2971.
- DREWNOWSKI, A., 2000. Nutritional transition and global dietary trends. *Nutrition*, 16:486-487.
- FLORÊNCIO, T. M.; FERREIRA, H. S.; FRANÇA, A. P.; CAVALCANTE, J. C. & SAWAYA, A. L., 2001. Obesity and undernutrition in a very-low-income population in the city of Maceió, northeastern Brazil. *British Journal of Nutrition*; 86:277-284.
- GORAN, M. I., 2001. Metabolic precursors and effects of obesity in children: A decade of progress, 1990-1999. *American Journal of Clinical Nutrition*; 73: 158-171.
- HOFFMAN, D. J.; SAWAYA, A. L.; VERRESCHI, I.; TUCKER, K. L. & ROBERTS, S. B., 2000. Why are nutritionally stunted children at increased risk of obesity? Studies of metabolic rate and fat oxidation in shantytown children from São Paulo, Brazil. *American Journal of Clinical Nutrition*, 72:702-707.
- IBGE (Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística), s.d. *Contas Regionais do Brasil 1996-1999*. 10 Fevereiro 2002 <<http://www.ibge.gov.br/ibge/estatistica/economia/contasregionais/tabela3.shtm>>.
- KAC, G., 1998. Tendência secular em estatura em recrutas da Marinha do Brasil nascidos entre 1940 e 1965. *Cadernos de Saúde Pública*, 14:109-117.
- MARTINS, I. S.; VELASQUEZ-MELENDZ, G. & CERVATO, A. M., 1999. Nutritional status of social groups in greater metropolitan São Paulo, Brazil. *Cadernos de Saúde Pública*, 15:71-78.
- MOKDAD, A. H., 1996. *Obesity Epidemic Increases Dramatically in the United States*. 25 July 2001 <<http://www.cdc.gov/nccdphp/dnpa/obesity-epidemic.htm>>.
- MONTEIRO, C. A., 1995. *Velhos e Novos Males da Saúde no Brasil – A Evolução do País e de suas Doenças*. São Paulo: Editora Hucitec/Núcleo de Pesquisas Epidemiológicas em Nutrição e Saúde, Universidade de São Paulo.
- MONTEIRO, C. A. & CONDE, W. L. A., 1999. Tendência secular da obesidade segundo estratos sociais: Nordeste e Sudeste do Brasil, 1975-1989-1997. *Arquivos Brasileiros de Endocrinologia e Metabolismo*, 43:186-194.
- MONTEIRO, C. A.; CONDE, W. L. & POPKIN, B. M., 2001. Independent effects of income and education on the risk of obesity in the Brazilian adult population. *Journal of Nutrition*, 131:881S-886S.
- MUST, A., 1996. Morbidity and mortality associated with elevated body weight in children and adolescents. *American Journal of Clinical Nutrition*, 63:445-447.
- NEUTZLING, M. B.; TADDEI, J. A.; RODRIGUES, E. M. & SIGULEM, D. M., 2000. Overweight and obesity in Brazilian adolescents. *International Journal of Obesity and Related Metabolic Disorders*, 24:869-874.
- NIETO, F. J.; SZKLO, M. & COMSTOCK, G. W., 1992. Childhood weight and growth rates as predictors of adult mortality. *American Journal of Epidemiology*, 136:201-213.
- OPS (Organización Panamericana de la Salud), 2000. *La Obesidad en la Pobreza: Un Nuevo Reto para la Salud Pública*. Publicación Científica 576. Washington, DC: OPS.
- PEÑA, M. & BACALLAO, J., 2000. La obesidade en la pobreza: Um problema emergente en las Américas. In: *La Obesidade en la Pobreza: Un Nuevo Reto para la Salud Pública* (Organización Panamericana de la Salud – OPS, org.), Publicación Científica 576, pp. 3-12, Washington, DC: OPS.
- POPKIN, B. M., 1998. The nutrition transition and its health implications in lower income countries. *Public Health Nutrition*, 1:5-21.
- POPKIN, B. M., 2001. The nutrition transition and obesity in the developing world. *Journal of Nutrition*, 131:871S-873S.
- ROLLAND-CACHERA, M. F.; DEHEEGER, M.; GUILLOUD-BATAILLE, M.; AVONS, P.; PATOIS, E. & SEMPE, M., 1987. Tracking the development of adiposity from one month of age to adulthood. *Annals of Human Biology*, 14:219-229.
- SCHNEIDER, D., 2000. International trends in adolescent nutrition. *Social Science and Medicine*, 51: 955-967.
- SERDULA, M. K.; IVERY, D.; COATES, R. J.; FREEDMAN, D. S.; WILLIAMSON, D. F. & BYERS, T., 1993. Do obese children become obese adults? A review of the literature. *Preventive Medicine*, 22:167-177.
- SICHERI, R.; SIQUEIRA, K. S. & MOURA, A. S., 2000. Obesity and abdominal fatness associated with undernutrition early in life in a survey in Rio de Janeiro. *International Journal of Obesity and Related Metabolic Disorders*, 24:614-618.
- SUDENE (Superintendência de Desenvolvimento do Nordeste), s.d. *Agregados Econômicos Regionais, PIB "Per Capita"*. 10 Fevereiro 2002 <[http://www.sudene.gov.br/economicos/agregados/brpibpcpc"estado](http://www.sudene.gov.br/economicos/agregados/brpibpcpc)>.
- UAUY, R.; ALBADA, C. & KAIN, J., 2001. Obesity trends in Latin America: Transiting from under to overweight. *Journal of Nutrition*, 131:893S-899S.

Recebido em 4 de outubro de 2002

Versão final reapresentada em 6 de março de 2003

Aprovado em 11 de junho de 2003