

# **Prevalência de Obesidade em Escolares de Salvador, Bahia**

artigo original

## RESUMO

A obesidade em crianças é preocupante devido ao risco aumentado de sua persistência na idade adulta, e pelos riscos de doenças a ela relacionadas. Neste trabalho descrevemos a prevalência de obesidade em uma amostra representativa de alunos de escolas públicas e particulares de Salvador, Bahia. Foram estudados 387 alunos, com idade entre 5 e 10 anos, sendo 55% do sexo masculino, e 66% alunos de escolas públicas, selecionados através de amostragem por conglomerados. A obesidade foi definida a partir do índice de massa corporal (IMC) igual ou maior que o percentil 95 para idade e sexo de acordo com a recomendação de Himes (1994), utilizando as tabelas de Anjos (1998). Para análise estatística, aplicou-se o teste de igualdade de proporções. Nas escolas particulares, observou-se uma maior prevalência de obesidade (30%) em relação às escolas públicas (8%) ( $p < 0,001$ ). As frequências de obesidade em relação ao sexo e grupo racial entre escolas públicas e particulares foram semelhantes. Observou-se maior percentual de obesos na faixa de idade entre 7 e 9 anos nas escolas particulares e entre 9 e 10 anos nas escolas públicas. Para a população estudada, a análise das proporções aponta na direção de uma associação direta entre obesidade e nível sócio-econômico. (Arq Bras Endocrinol Metab 2003;47/2:151-157)

**Descritores:** Obesidade; Escolares; Escolas públicas; Escolas particulares; Índice de massa corporal; Obesidade infanto-juvenil

**Leila S.C. de Souza Leão  
Leila Maria B. Araújo  
Lia T.L. Pimenta de Moraes  
Andréia Mara Assis**

*Escola de Nutrição e Instituto de  
Matemática da Universidade  
Federal da Bahia (UFBA),  
Salvador, BA.*

## ABSTRACT

### **Prevalence of Obesity in School Children from Salvador, Bahia.**

Concerns about childhood obesity are justified both by its increasing permanent prevalence in the adult age as well as its potential risk regarding several diseases. In the present work we report the prevalence of obesity within a representative sample of students in public and private schools from Salvador, Bahia, northeastern Brazil. We have studied 387 students randomly selected in two stages, 55% of those were male aged 5 to 10 years and 66% were public schools students. Obesity was defined based on the body mass index (BMI) as  $\geq$  the 95<sup>th</sup> percentile regarding age and sex according to Himes (1994) and Anjos (1998). The test for similar proportions was applied for statistical analysis. In private schools a larger prevalence of obesity (30%) was observed as opposed to that in public schools (8%) ( $p < 0.001$ ). Frequencies of obesity related to sex and race within public and private schools were similar. A greater percentage of obesity was observed in students aged 7 and 9 in private schools and 9 and 10 in public schools. We conclude that there is a direct relation regarding obesity and the social-economic level of the involved population. (Arq Bras Endocrinol Metab 2003;47/2:151-157)

**Keywords:** Obesity; School children; Body mass index; Private school; Public school

*Recebido em 10/05/02  
Revisado em 06/01/03  
Aceito em 28/03/03*

**A**OBESIDADE, DEFINIDA SEGUNDO a Organização Mundial de Saúde em 1998 como "Doença na qual o excesso de gordura corporal se acumulou a tal ponto que a saúde pode ser afetada", demonstra a preocupação desta entidade com as possíveis conseqüências do acúmulo de tecido adiposo no organismo (1).

Estudos epidemiológicos revelam que a obesidade, além de ser conceituada como doença, é fator de risco importante para diabetes mellitus tipo 2, hipertensão arterial, dislipidemia, infarto do miocárdio e acidente vascular cerebral (1).

O interesse na prevenção da obesidade infantil se justifica pelo aumento de sua prevalência com permanência na vida adulta, pela potencialidade enquanto fator de risco para as doenças crônico-degenerativas e mais recentemente pelo aparecimento de doenças como o diabetes mellitus tipo 2 em adolescentes obesos, antes predominante em adultos. Além disso, freqüentes intervenções em crianças, principalmente antes dos 10 anos de idade ou na adolescência, reduzem mais a severidade da doença do que as mesmas intervenções na idade adulta, por que mudanças na dieta e na atividade física podem ser influenciadas

pelos pais e poucas modificações no balanço calórico são necessárias para causar alterações substanciais no grau de obesidade (2,3).

A identificação da obesidade infanto-juvenil através de estudos transversais em escolares tem se tornado uma prática comum tanto em nível internacional quanto nacional (tabela 1) (4-14). A grande variação nos resultados encontrados pode ser atribuída aos diferentes critérios utilizados para o diagnóstico da obesidade infanto-juvenil. O presente estudo tem o propósito de descrever a prevalência de obesidade em alunos de escolas públicas e particulares, comparando a influência das variáveis sexo, idade, nível sócio-econômico, atividade física e consumo de alimentos na frequência de obesidade obtida nas duas redes escolares.

#### CASUÍSTICA E MÉTODOS

O presente trabalho é um estudo de delineamento transversal em alunos entre 5 e 10 anos de idade matriculados em escolas da rede pública e particular da cidade de Salvador, Bahia, selecionados aleatoriamente para compor uma amostra representativa desta população na referida cidade.

Tabela 1. Prevalência de sobrepeso e obesidade em crianças e adolescentes.

AUTOR	LOCAL	FAIXA ETÁRIA	n	CRITÉRIO UTILIZADO	RESULTADOS
Ivanovic D. 1990, Chile	Escolas	5 a 22 anos	4.509	Obesidade P/E > 120%	9% M - 17% F
Nuutinen EM 1991, Finlândia	Sem dados	1 a 17 anos	3.596	Obesidade IMC/Idade ≥ 90th P	4,8% M - 3,3% F
Parodi ML 1993, Chile	Escolas	5 a 15 anos	2.249	Obesidade P/E > 120%	Escola ≠NSE: 12,6% Escola ØNSE: 9%
Taddei 1993, Brasil	Domicílio	5 a 10 anos	15.508	Obesidade P/E ≥ 97th P	4,8%M - 5,0%F
Wolfe WS 1993, New York	Sem dados	6 a 11 anos	1.797	Sobrepeso IMC > 90th P	14%
Veiga GV 1997, Niterói-RJ	Escolas	7 a 17 anos	2.766	Obesidade IMC/Idade ≥95th P	17,2%
Johnson-Down 1997, Canadá	Escolas	9 a 12 anos	498	Obesidade	
Scapucin L 1998, Paraná	Escolas	6 a 11 anos	1.087	Obesidade P/E ≥ 120%	20,4% particulares 11,7% públicas
Moura 1999, Campinas	Escolas	7 a 10 anos	535	Obesidade P/E ≥ + 2DP	8,1%
Pereira 1999, RJ	Domicílio	6 a 11 anos	491	Obesidade IMC/Idade ≥ 95th P	26,4% M - 30,3% F
Zephier 1999 Minneapolis	Escolas	5 a 17 anos	12.559	Obesidade IMC/Idade ≥ 95th P	22% M - 18% F

Para cálculo do tamanho da amostra utilizou-se um banco de dados fornecido pela Secretaria de Educação do Estado da Bahia (SUD/DESED/GEINF), no qual havia informações sobre o número de matrículas efetuadas em 1998 nas escolas situadas em Salvador. Como interessavam para o estudo apenas crianças com idade entre 5 e 10 anos, foram eliminadas do universo aquelas escolas que não tinham alunos matriculados em escolas do tipo infantil e fundamental. Dentro das escolas que forneciam o ensino infantil e fundamental, onde são matriculadas crianças de 3 a 14 anos, foi elaborada uma estimativa do total de crianças com idade entre 5 e 10 anos a partir dos dados do Censo Demográfico de 1991 realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística para a cidade de Salvador. Portanto, o número de crianças estimado com idade entre 5 e 10 anos matriculados nas escolas de Salvador foi de 294.744 ou 50,4% do total de crianças entre 3 e 14 anos, concluindo um total de 1.364 escolas entre públicas e privadas.

Num estudo piloto, um dos autores avaliou a prevalência de obesidade em uma escola pública e em uma escola privada, ambas localizadas em Salvador, e estimou-se a prevalência de obesidade na escola pública de 0% e na privada de 13%. Como a prevalência de obesidade na escola pública foi estimada em zero, para cálculo do tamanho da amostra decidiu-se por utilizar uma estimativa mais conservadora, ou seja, aquela que define a variabilidade máxima dos dados: prevalência = 50%. Com base nas informações das amostras pilotos, nos dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística e Secretaria de Educação acima referidos, os alunos foram separados em duas populações: alunos de escolas públicas e alunos de escolas privadas. A amostra foi escolhida aleatoriamente de acordo com a técnica de amostragem por conglomerado em dois estágios, sendo selecionadas no primeiro estágio as escolas e no segundo os alunos. Após o levantamento dos dados amostrais foi verificada a precisão da amostra para cada proporção estimada. Embora a técnica de amostragem proposta, em geral, seja menos eficiente que a amostragem aleatória simples ou a amostragem estratificada, foi a mais indicada para este trabalho pois a população encontra-se naturalmente agrupada em escolas, e além disto permitiu reduzir os custos do levantamento.

Assim, foram determinadas 37 escolas e 398 alunos, sendo 25 escolas públicas com 266 alunos e 12 escolas particulares com 132 alunos. Entretanto, uma das 25 escolas públicas apresentou alunos com nível sócio-econômico semelhante à maioria dos alunos selecionados das escolas particulares. Embora pública,

trata-se de uma escola para filhos de militares e, após informações mais detalhadas sobre a forma de admissão dos estudantes, optou-se por excluí-la da amostra por estar distorcendo as informações para o conjunto das escolas públicas. Portanto, o total de alunos entrevistados foi reduzido a 387, com 255 alunos em 24 escolas públicas e 132 alunos em 12 escolas particulares. Esta amostra de 387 alunos era composta por 55% de alunos do sexo masculino, 83,2% foram classificados como pardos e 66% freqüentavam as escolas públicas.

Após um intenso trabalho de esclarecimento sobre o trabalho a ser realizado junto à direção das escolas e aos pais das crianças selecionadas, a coleta de dados foi realizada no período entre julho e setembro de 1999, com a participação de dois entrevistadores que trabalharam com o objetivo de obter medidas antropométricas mais fidedignas.

Além de informações sobre idade, sexo e classificação quanto aos grupos raciais branco, pardo ou preto pelo IBGE, o protocolo constava de inquérito sobre fatores de associação com a obesidade:

1) **atividade física**, estimada a partir da definição dada pelos pais dos alunos e classificada em: a) sedentário: realiza muito pouco exercício, por exemplo: anda ou corre menos de 1km por dia; quando não está na escola, ele gasta a maioria de seu tempo livre sentado, assistindo televisão ou lendo; b) moderadamente ativo: realiza algum exercício, por exemplo: anda ou corre de 1 a 2km por dia, quando não está na escola, ele gasta a maioria de seu tempo em jogos ativos do que em leitura ou assistindo televisão; e c) ativo: está envolvido em exercícios programados de 2 a 3 vezes por semana. Por exemplo: futebol, karatê, balé, natação, voleibol, capoeira, dança, anda ou corre 2km ou mais por dia (15);

2) **nível sócio-econômico** com base no Critério de Classificação Econômica Brasil, proposto em 1997, pela Associação Brasileira de Antropologia (ABA) e Associação Nacional de Empresas de Pesquisas (ANEP), baseado no banco de dados do Levantamento Sócio-Econômico (LSE) de 1993 do IBOPE. Este critério é construído a partir da posse de bens e utensílios domésticos e escolaridade do chefe da família;

3) **freqüência qualitativa de alimentos**, utilizado para identificar hábitos alimentares de alunos obesos e eutróficos. As informações acima foram solicitadas através de um questionário encaminhado aos pais dos alunos selecionados na amostragem. Quando retornavam completos, a avaliação antropométrica era realizada;

4) **avaliação antropométrica**, onde os materiais utilizados para as medidas de peso e estatura foram a balança eletrônica Filizola e o estadiômetro Leischester de 0 a 2 metros com haste própria. Os alunos foram pesados através de medição única, em pé na balança, descalços e com os uniformes, os quais foram pesados anteriormente e descontados do peso de cada aluno. Para a medida de estatura, foram realizadas medidas duplas, com variação 0,5cm, com os alunos descalços, na plataforma do estadiômetro, de costas para a haste, com os pés unidos e em posição ereta. As medidas foram realizadas por dois dos autores desta pesquisa, os quais foram treinados por um professor de avaliação nutricional, sendo posteriormente realizada a padronização das medidas resultando em boa precisão e baixa exatidão.

Foram considerados obesos os alunos que apresentaram o índice de massa corporal (IMC) por idade igual ou maior do que o percentil 95, segundo as recomendações para ponto de corte para obesidade de Himes & Dietz (16), utilizando a distribuição de IMC para a população brasileira de Anjos e cols. (17).

#### Análise estatística

Os dados foram analisados com auxílio do Epi-Info, versão 6.0, sendo estimada a distribuição da prevalência de obesidade quanto ao sexo, idade, atividade física e nível sócio-econômico. Foi aplicado o Epi-Table para cálculo de diferenças entre as proporções. Utilizou-se uma planilha de dados em Excel para realizar as estimativas de proporção e de sua variabilidade de acordo com as formulações para uma amostragem por conglomerado em dois estágios. Foi utilizado o teste de comparação de proporções entre os resultados de prevalência dos dois grupos escolares (públicas e particulares) e o grau de confiança admitido foi de 95%.

## RESULTADOS

A prevalência global de obesidade na amostra estudada (escolas públicas e particulares) foi 15,8%. Na com-

**Tabela 2.** Prevalência de obesidade segundo o tipo das escolas.

	PREVALÊNCIA DE OBESIDADE		
	n	N	%
Alunos em escolas particulares	40	132	30,0
Alunos em escolas públicas	21	255	8,2
Alunos em escolas particulares e públicas	61	387	15,8

n = número total de obesos  
N = número total de alunos

**Tabela 3.** Distribuição dos obesos segundo as variáveis demográficas, sócio-econômicas e atividade física.

VARIÁVEL	PREVALÊNCIA DE OBESIDADE			
	Escolas Públicas N = 21		Escolas Particulares N = 40	
	n	%	n	%
<b>Sexo</b>				
Masculino	8	38,9	24	58,7
Feminino	13	61,1	16	41,3
<b>Idade (anos)</b>				
5	0	0	4	10,5
6	1	3,0	3	9,1
7	4	18,3	9	20,7
8	2	11,1	7	16,4
9	7	36,7	10	25,4
10	7	30,9	7	17,9
<b>Grupo Racial</b>				
Branco	4	18,0	12	30,3
Pardo	17	82,0	28	69,7
Preto	0	0	0	0
<b>Nível Sócio-econômico</b>				
Alto	3	13,1	21	53,4
Médio	5	25,3	11	26,9
Baixo	13	61,6	8	19,7
<b>Atividade Física</b>				
Sedentário	12	57,3	22	55,3
Moderadamente Ativo	5	22,6	9	21,7
Ativo	4	20,1	9	23,0

paração dos resultados isolados, a frequência de obesidade foi maior para alunos das escolas particulares do que para os das escolas públicas (tabela 2). Aplicando o teste de proporções, esta diferença apresentou elevada significância estatística ( $p < 0,0001$ ).

Nas escolas particulares, observamos uma tendência de maior frequência de alunos obesos do sexo feminino enquanto nas escolas públicas foi de alunos do sexo masculino. A distribuição da frequência de obesidade apresentou-se maior entre alunos de 9 e 10 anos nas escolas públicas e nas idades 7 e 9 anos nas particulares (tabela 3). O grupo racial de pardos apresentou a maior frequência de obesidade em ambas as escolas.

Quanto à avaliação sócio-econômica, constatamos que nas escolas públicas 61,6% dos obesos apresentavam baixo nível sócio-econômico enquanto que, nas particulares, 53,4% tinham alto nível (tabela 3). Através do teste de proporções dos percentuais entre escolas públicas e particulares, observou-se uma diferença significativa, tanto para o baixo nível quanto o de alto nível,  $p < 0,004$  e  $0,001$  respectivamente, mostrando associação direta entre obesidade e nível sócio-econômico.

Na avaliação do nível de atividade física dos alunos obesos realizada pelos pais, tanto nas escolas públicas como nas particulares, observou-se maior proporção de crianças sedentárias (57,3% e 55,3% respectivamente, ver tabela 3). Entretanto foi observada diferença entre as escolas na proporção de crianças sedentárias.

Na aplicação do questionário de frequência alimentar, observou-se nos obesos de ambas as escolas, um alto consumo de leite, carnes, pão, margarina e balas e baixo consumo de folhosos, caracterizando portanto um consumo alimentar com alta densidade energética.

## DISCUSSÃO

A comparação das prevalências das duas redes de escolas encontradas neste estudo com as de outros estudos torna-se complexa, tendo em vista a diversidade das metodologias aplicadas, tais como índices e pontos de corte para definição de obesidade. Nota-se, entretanto, uma maior utilização do IMC por idade nos estudos mais recentes, tanto no Brasil como em outros países (4,5,11,14). Mais recentemente, a utilização do IMC por idade foi recomendada no *International Obesity Task Force* para descrever a prevalência de obesidade em crianças e adolescentes em todo o mundo e analisar as tendências seculares (18) por diversos motivos: a) o IMC acompanha a evolução de sobrepeso e obesidade desde a infância até a idade adulta, permitindo uma análise da tendência de seus valores; b) pela tendência das crianças em manterem o mesmo IMC à medida que crescem; c) pela facilidade e rapidez de mensurar peso e altura; d) pela baixa requisição de equipamentos; e) pela alta correlação com medidas de densidade corporal em crianças e adolescentes. Portanto, o IMC por idade tem se mostrado um índice confiável para identificação de obesidade infantil em nível populacional.

Segundo Dietz (19), o Brasil está entre os quatro países junto à Dinamarca, Itália e Bahrain que apresentam uma rápida elevação da prevalência de sobrepeso e obesidade em crianças e adolescentes, quando avaliados pelo IMC, mesmo em populações mais carentes.

A prevalência global de obesidade encontrada nesta amostra é semelhante aos resultados encontrados em Johnson-Down e Veiga e cols. (4,11), os quais também utilizaram os mesmos critérios antropométricos.

Na análise sobre a tendência secular da obesidade segundo estratos sociais no Nordeste e Sudeste do Brasil, Monteiro e Conde (20) caracterizam um aumento uniforme da obesidade em adultos nas duas regiões até

1989. Em 1997, a frequência de obesidade foi maior principalmente nas classes intermediárias e altas da região Nordeste, enquanto no Sudeste a elevação do número de obesos foi maior nas classes menos favorecidas, e menor nas classes intermediárias e altas. Esses resultados demonstram a influência do nível sócio-econômico na expressão da obesidade em nível populacional.

A distribuição do problema na população infantil brasileira, segundo o nível sócio-econômico no Sul e Sudeste, apresenta-se diferente dos resultados encontrados para a população adulta descritos por Monteiro e Conde (20). Resultados apresentados por Veiga e cols. (11), Scapucin (12), Moura (13) e Pereira (14) apontam maiores percentuais de obesos em escolas com nível sócio-econômico mais elevado para a mesma faixa etária da amostra do presente estudo. No Nordeste, a literatura não apresenta estudos de prevalência de obesidade infantil em diferentes níveis de escolas. Pode-se observar, entretanto, que no presente estudo, a obesidade na população infantil ocorre de forma semelhante à descrita por Monteiro e Conde (20) nos adultos do Nordeste.

As razões para uma maior prevalência de obesidade em crianças de nível sócio-econômico mais alto poderiam estar associadas ao fácil acesso ao consumo de alimentos ricos em calorias vazias ou por diminuição da atividade física. O questionário de frequência alimentar aplicado demonstrou que, além do alto consumo de leite, carnes, pão e margarina e baixo consumo de folhosos encontrado em ambas as redes de escolas, somente nos obesos das escolas particulares observou-se alta ingestão de doces e balas, considerados alimentos pobres em nutrientes e ricos em calorias. Vale ressaltar, porém, a importância de estudos que determinem a quantidade destes alimentos ingeridos em maior frequência para uma melhor associação da obesidade infanto-juvenil com inadequados hábitos alimentares.

Quanto à atividade física, observou-se alta frequência de crianças sedentárias tanto nas escolas públicas quanto nas particulares, segundo o indicador utilizado. Não se observou, entretanto, diferença entre escolas públicas e particulares. A relação inversa da obesidade com a atividade física se faz presente na maioria dos estudos consultados (7,11,21,22). Entretanto, segundo a OMS (1), ainda há contradição entre os estudos sobre obesidade e atividade física, e esta situação pode ser justificada pela não padronização de métodos utilizados para avaliar o nível de atividade física em estudos epidemiológicos. Mesmo assim, a determinação do nível de atividade física é sempre valiosa na criança ou adolescente obesos, já que o

sedentarismo pode estar relacionado com a obesidade em todas as faixas etárias.

A maior frequência de alunos obesos do sexo feminino nas escolas públicas tem sido mencionada por outros autores nacionais e internacionais (8,10,11,14,23), concordando com o fato de que meninas apresentam uma maior quantidade de tecido adiposo do que meninos (24,25). Entretanto, no presente estudo, as escolas particulares tenderam a apresentar mais obesos do sexo masculino coincidindo com resultados de outros estudos internacionais (4,5,9). Considerando que, nas escolas públicas, grande parte das obesas apresentavam idades entre 9 e 10 anos, sendo este um período de intenso anabolismo e propício para o desenvolvimento da obesidade, pode-se compreender essa maior prevalência para as meninas nas escolas públicas. Já nas escolas particulares, onde as estimativas percentuais apontam um maior número de obesos do sexo masculino, procura-se também relacioná-las com a idade, neste caso de 7 e 9 anos, períodos estes também considerados críticos para o aparecimento da obesidade, independente do sexo.

A partir de uma análise descritiva, nossos resultados apontam que a prevalência de obesidade no grupo de escolares é relevante, especialmente nos indivíduos de nível sócio-econômico mais elevado para a faixa etária entre 5 e 10 anos.

Sendo a obesidade uma doença crônica, requer atenção permanente em relação aos hábitos alimentares e à atividade física. Deve-se lembrar, entretanto, a multicausalidade desta doença. A hereditariedade e fatores biológicos, como sexo e idade, também devem ser considerados. O conjunto destes fatores não pode ser eliminado, mas controlados através da modificação dos hábitos alimentares e de atividade física da criança e familiares. O possível envolvimento da obesidade com fatores de associação (demográficos, sócio-econômicos, dietéticos e atividade física) sugere a aplicação de métodos padronizados para estudos populacionais com o objetivo de avaliar sua relação com esta doença. Desta forma, a obesidade poderá ser melhor compreendida e intervenções mais específicas poderão ser realizadas neste grupo de risco.

## REFERÊNCIAS

1. World Health Organization. Report of a WHO Consultation on Obesity. **Preventing and managing the global epidemic**. WHO, Geneve, 1998.
2. Davis K, Christoffel KK. Obesity in preschool and school age children: treatment early and often is best. **Arch Pediatr Adolesc Med** 1994;148:1257-61.
3. Troiano RP, Flegal KM. Overweight children and adolescents: description, epidemiology, and demographics. **Pediatrics** 1998;101:497-504.
4. Johnson-Down L, O'Loughlin, Koski KG, Gray-Donald K. High prevalence of obesity in low income and multiethnic schoolchildren: A diet and physical activity assessment. **J Nutr** 1997;127:2310-5.
5. Zephier E, Himes JH, Story M. Prevalence of overweight and obesity in American Indian school children and adolescents in the Aberdeen area: A population study. **Int J Obes Relat Metab Disord** 1999;23,suppl 2:S28-S30.
6. Parodi ML, Lopes ME, Capurro MT. Prevalencia de obesidad en escolares de enseñanza básica. **Chil Pediatr** 1993;64(3):179-83.
7. Wolf AM, Gortmaker SL, Cheung L, Gray HM, Herzog DB, Colditz GA. Activity, inactivity and obesity: racial, ethnic, and age differences among schoolgirls. **Am J Public Health** 1993;83:1625-7.
8. Ivanovic D, Olivares M, Ivanovic R. Estado Nutricional de Escolares Segundo Sexo y Edad. Region Metropolitana, Chile. **Med Chile** 1990;118:916-24.
9. Nuutinen EM, Turtinen J, Pokka T, Kuusela V, Dahlstrom S, Viikari J, et al. Obesity in children, adolescents and young adults. **Ann Med** 1991;23:41-6.
10. Taddei JAAC. Epidemiologia da obesidade na infância. **Pediatria Moderna** 1993;29:111-5.
11. Veiga GV. Prevalência e fatores determinantes de obesidade em crianças e adolescentes de dois níveis sócio-econômicos. Proc. 520.596/95-1. **Relatório final de projeto de pesquisa, CNPq 1997**. Niterói-RJ. 92p.
12. Scapucin L, Dellè LAB, Volochchuk OM, Yamamoto IH, Graf H. Prevalência de obesidade em uma população de 1087 escolares de instituições de ensino públicas e privadas de Curitiba. **Arq Bras Endocrinol Metab** 1998;42(5):S216.
13. Moura EC, Pádua J, Mellin A, Santos AM, Ibanez P, Cordeiro H. Avaliação antropométrica da obesidade em escolares. **Arq Bras Endocrinol Metab** 1999;43(supl2):S133.
14. Pereira RA, Marins VMR, Sichieri R. Obesidade em crianças de 6 a 11 anos no município do Rio de Janeiro. **Arq Bras Endocrinol Metab** 1999;43(supl2).
15. Murphy JK, Alpert BS, Christman JV, Willey ES. Physical fitness in children: a survey method based on parental report. **Am J Public Health** 1988;78(6):708-10.
16. Himes JH, Dietz WH. Guidelines for overweight in adolescent preventive services recommendations from an Expert Committee. **Am J Clin Nutr** 1994;59:307-16.
17. Anjos LA, Veiga GV, Castro IRR. Distribuição dos valores do índice de massa corporal da população brasileira até 25 anos. **Panam Salud Publica** 1998;3(3):164-73.
18. Bellizzi MC, Dietz WH. Workshop on childhood obesity: summary of the discussion. **Am J Clin Nutr** 1999;70:173S-5S.
19. Dietz WH. Prevalence of obesity in children. In: Bray G, Bouchard C, James WPT, editors. **Handbook of obesity**. 1<sup>st</sup> ed. New York: Marcel Dekker; 1998.p.93-102.
20. Monteiro CA, Conde WL. Time trends in overweight prevalence in children, adolescents and adults from less

- 
- and more developed regions of Brazil. In Guy-grand B, Ailhaud G, editors. **Progress in obesity research**. 1<sup>st</sup> ed: London: John Libbey & Co; **1999**.p.685-91.
21. Guillaume M, Lapidus L, Lambert A. Obesity and nutrition in children. The Belgian Child Study IV. **Eur J Clin Nutr** **1998**;52:323-8.
22. Luepker RV. How physically active are American children and what can we do about it? **Int J Obes Relat Metab Disord** **1999**;23/suppl 2:S12-S17.
23. Figueroa-Colon R, Franklin FA, Lee JY, Aldridge R, Alexander L. Prevalence of Obesity with Increased Blood Pressure in Elementary School-Aged Children. **South Med J** **1997**;90(8):806-13.
24. Arslanian AS. Nutritional disorders: Integration of energy metabolism and its disorders in childhood. In: **Pediatric endocrinology**. 1<sup>st</sup> ed. Philadelphia: Saunders Co; **1996**.
25. Garn SM, Clark DC. Trends in fatness and the origins of obesity. **Pediatrics** **1976**;57:443-56.

**Endereço para correspondência:**

Leila Sicupira Carneiro de Souza Leão  
Rua Nicanor Nunes, quadra 17, lote 26, nr.102  
24350-460 Niterói, RJ