

**AVALIAÇÃO DO ESTADO NUTRICIONAL DE ESCOLARES COMO BASE PARA A
 IMPLEMENTAÇÃO DE PROGRAMAS DE PREVENÇÃO DA OBESIDADE**

**NUTRITIONAL STATUS ASSESSMENT OF SCHOOL CHILDREN AS BASIS FOR
 OBESITY PREVENTION PROGRAMS**

**Adriana Miyoko Mori¹,
 Elza Hiroe Fudo Tanaka¹,
 Mariangela Pinheiro de Magalhães Oliveira¹,
 Roselaine Harumi Takagi¹**

RESUMO

A obesidade infantil é um problema que tem adquirido proporções epidêmicas em todo o mundo. A escola tem sido enfatizada como um dos locais mais adequados para a realização de levantamentos do estado nutricional de crianças e adolescentes, porque a maior parte dessa população frequenta a escola e é influenciada pelos professores, que por sua vez têm bastante contato com seus alunos, durante a maior parte do ano. Muitos estudos têm sido realizados nesses ambientes mas poucos relatam terem informado os seus resultados aos escolares, seus pais e pessoal da escola. Além disso, faltam dados atualizados e permanentes de avaliação do estado nutricional, que sirvam de base para implementação de políticas públicas de saúde através da educação, destacando-se a implementação do programa de alimentação escolar. A antropometria é considerada um importante método diagnóstico em estudos populacionais, embora variem os critérios utilizados. Esta revisão foi realizada com o objetivo de verificar os procedimentos utilizados para o levantamento e a avaliação do estado nutricional de escolares visando à implantação de um sistema de vigilância nutricional efetivo e a sua importância para os programas de promoção da saúde.

Palavras-chave: Obesidade, Escolares, Antropometria, Estado Nutricional.

1- Curso de Pós-graduação Lato Sensu em Obesidade e Emagrecimento da Universidade Gama Filho – UGF

ABSTRACT

Obesity in childhood is a problem that has reached epidemic rates worldwide. Schools have been emphasized as one of the most adequate places for surveying researches on nutritional status of children and adolescents because most part of this population go to school and are influenced by their teachers, which by their turn have a close contact with their students during most part of the schooling year. Many studies have been accomplished in these environments but few of them have reported to inform their results to the students, their relatives or anyone of the school staff. Besides, there's the lack of up to date and permanent data for appraising the nutritional status that may render basis for implementation of public health politics through school education, standing out the implementation of the schools lunch program. Anthropometry is considered an important diagnostic method on population studies although the used criteria may vary. This review was accomplished with the aim of verifying the procedures that are used to acquiring and appraising the nutritional status of school children and driven at the implantation of an effective nutritional surveillance and its importance for the programs of health promoting.

Key words: Obesity, School children, Anthropometry, Nutritional Status.

Correspondência para:
 Mariangela Pinheiro de Magalhães Oliveira
 Rua Campevas, 301 – Perdizes – 05016-010 – São Paulo
 e-mail: mariangela.pmo@uol.com.br

INTRODUÇÃO

O estado nutricional reflete diretamente a condição de saúde da população. Dada a prevalência de obesidade (e desnutrição) nas crianças e adolescentes brasileiros e a relevância da prevenção desses distúrbios, o ambiente escolar tem sido considerado o melhor espaço para a realização do levantamento de dados para a avaliação nutricional e para as intervenções necessárias, porque a maior parte dessa população freqüente a escola, é influenciada pelos professores, que por sua vez têm bastante contato com seus alunos, durante a maior parte do ano. Além disso, pelo menos uma das refeições do dia é consumida na escola. Esses levantamentos propiciam a definição de políticas públicas tanto para a educação quanto para a saúde.

Por outro lado, faltam dados atualizados e permanentes de avaliação do estado nutricional, tendo em vista, principalmente, a segmentação de responsabilidades e atribuições dos órgãos públicos, que sirvam de base para o planejamento de ações educativas e também de implementação do programa de alimentação escolar. Há necessidade de se criar um sistema que mostre regularmente uma estimativa da prevalência e gravidade das alterações nutricionais.

Desta forma, a finalidade deste artigo é revisar os procedimentos utilizados para o levantamento e a avaliação do estado nutricional de escolares, com vistas à implantação de um sistema de vigilância nutricional, e a sua importância para os programas de promoção da saúde.

A EXTENSÃO E O IMPACTO DA OBESIDADE NA INFÂNCIA E NA ADOLESCÊNCIA

O aumento nos índices de sobrepeso e obesidade entre crianças e adolescentes internacionalmente durante as últimas décadas indicam que a obesidade infantil é uma "epidemia" global. (WHO, 1995).

O crescimento das doenças crônicas não transmissíveis (DCNT), principalmente das doenças cardiovasculares, diabetes e

neoplasias, expressa as intensas mudanças ocorridas nos padrões de adoecimento globais na segunda metade do século XX (Barreto, e colaboradores, 2005).

As doenças crônicas não transmissíveis são de etiologia multifatorial e compartilham vários dos fatores de risco modificáveis, destacando-se a inatividade física, a alimentação inadequada, a obesidade, a dislipidemia e o tabagismo. Além dos prejuízos psicossociais provocados pelo estigma, a obesidade afeta as crianças e os adolescentes de múltiplas formas, com alterações posturais, como a acentuação da lordose, joelhos valgus, pés planos, desgaste das articulações pelo excesso de peso, alterações de pele, como estrias e infecções fúngicas associadas a processos bacterianos em locais de difícil higiene e com excesso de sudorese. São crianças com muito desconforto respiratório, possivelmente com mais casos de asma (CDC 2000), além de apresentarem com freqüência alterações do perfil lipídico, hiperinsulinismo, resistência insulínica, esteatose hepática e hipertensão arterial (Dâmaso, 2003; Consenso Latino-americano em Obesidade, 2002).

Por outro lado, assim como a maioria dos países em desenvolvimento, sabe-se que o Brasil passa por uma transição epidemiológica, demográfica e nutricional, em que junto com o aumento expressivo da obesidade, há a coexistência de baixo peso. A mudança no padrão alimentar e de atividade física tem-se mostrado compatível com as rápidas alterações na prevalência de obesidade tanto na criança quanto no adulto (Popkin, 2001).

Há inúmeros e extensivos estudos que dimensionam distúrbios nutricionais na população e muitos deles têm sido realizados na comunidade escolar, geralmente por instituições científicas e serviços de saúde, mas faltam dados permanentes e sistemáticos. Além disso, muitos autores estudam faixas etárias específicas e utilizam amostras não representativas da população (Balaban e Silva, 2001; Abrantes e colaboradores, 2002).

Verifica-se, ainda, que poucos relatam o procedimento posterior ao levantamento, o retorno da informação aos interessados, o encaminhamento para tratamento dos problemas diagnosticados, o programa de intervenção utilizado. A maioria acaba ficando restrita à comunidade científica, aos

Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento.

ISSN 1981-9919 *versão eletrônica*

Periódico do Instituto Brasileiro de Pesquisa e Ensino em Fisiologia do Exercício

www.ibpex.com.br - www.rbone.com.br

especialistas da área, e somente alguns casos despertam a atenção da mídia “comum” (Cezar, 2005). Aliado a essas questões, há o desconhecimento dos familiares em relação às conseqüências da obesidade e da própria desnutrição e a dificuldade do sistema de saúde para tratar desses distúrbios.

Avaliação da prevalência de sobrepeso e obesidade na infância e na adolescência no Brasil

Avaliar a prevalência e a incidência da obesidade é o primeiro passo para o

desenvolvimento de estratégias efetivas e sustentáveis de promoção da saúde e de prevenção e controle integrados dos principais fatores de risco comuns (Barreto, e colaboradores, 2005).

Os resultados, utilizados de forma prospectiva, podem indicar medidas corretivas importantes, tanto para o planejamento de ações quanto para a sua avaliação.

A Tabela 1 mostra um resumo de estudos isolados com levantamento do estado nutricional de escolares, realizados em escolas, destacando a prevalência de sobrepeso e obesidade na infância e na adolescência, geralmente com abrangência municipal ou até de pequenas comunidades.

Tabela 1. Estudos sobre a prevalência de sobrepeso e obesidade em escolares.

| Autor | Local | Faixa Etária | n | Critério Utilizado | Resultados |
|----------------|---------------------------|--------------|-------|--|---|
| Guimarães 2001 | Cosmópolis -SP | 4 a 7 anos | 1.205 | altura/idade peso/idade peso/altura | Sobrepeso: Centro: 9,1% Fora do centro: 4,7% |
| Balaban, 2001 | Recife – PE | 6 a 19 anos | 762 | Sobrepeso: Peso/altura >2 escores z Déficit de peso/idade <-2 escores z NCHS | Sobrepeso: 26,2% Obesidade: 8,5% |
| Soar, 2002 | Florianópolis – SC | 7 a 10 anos | 419 | CDC Sobrepeso: IMC \geq P85 Obesidade: Espessura da prega triçiptal e IMC \geq P85 | Sobrepeso: 17,9% Obesidade: 6,9% |
| Díaz, 2002 | Valência – Venezuela | 4 a 14 anos | 590 | OMS/NCHS: peso/altura e altura/idade Frisancho: IMC | IMC - Déficit: 12,9% Excesso: 7,3% |
| Leão, 2003 | Salvador – BA | 5 a 10 anos | 387 | Obesidade: IMC \geq P95 Dietz, 1998 | Obesidade: Escola particular: 30% Escola pública: 8% |
| Ramos, 2003 | Bragança Paulista – SP | 11 a 18 anos | 1.334 | Sobrepeso: IMC \geq P85 <P95 NCHS, 1977 | Sobrepeso: 7,3% Obesidade: 3,5% |
| Sotelo, 2004 | São Paulo - SP | 6 a 11 anos | 2.509 | P/E - OMS IMC - Must - Cole | Masculino: Sobrepeso: Cole: 10,92% Must: 10,27% OMS: 11,94% |

Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento.

ISSN 1981-9919 *versão eletrônica*

Periódico do Instituto Brasileiro de Pesquisa e Ensino em Fisiologia do Exercício

www.ibpex.com.br - www.rbone.com.br

| | | | | | |
|----------------|--------------------------|---------------------|--------|--|---|
| | | | | | Obesidade: Cole: 8,17% Must: 13,67% OMS: 10,29% |
| | | | | | Feminino: Cole: 13,51% Must: 13,83% OMS: 13,67% Obesidade: Cole: 13,51% Must: 13,83% OMS: 11,73% |
| Moraes, 2004 | Guerrero – México | 5 a 11 anos (média) | 700 | IMC – Cole Crianças: ≤10 anos Adolescentes: >10 anos | Crianças: Sobrepeso, masculino: 20,6% feminino: 30,8% Obesidade, masculino: 17,1% feminino: 15,4% |
| | | | | | Adolescentes: Sobrepeso, masculino: 26% feminino: 38,4% Obesidade, masculino: 14% feminino: 7,2% |
| Santos, 2005 | Teixeira de Freitas – BA | 17 a 19 anos | 354 | IMC Must Pregas cutâneas tricipital e subescapular | Sobrepeso e obesidade: 4,0% Magreza: 4,2% |
| Costa, 2005 | Santos - SP | 7 a 10 anos | 10.822 | CDC 2000 Sobrepeso: IMC ≥P85 <P95 Obesidade: IMC ≥P95 | Sobrepeso: 13,7% meninos 14,8% meninas Obesidade: 16,9% meninos 14,3% meninas |
| Cano, 2005 | Franca – SP | 7 a 8 anos | 171 | IMC - Sobrepeso: IMC ≥P85 <P95 Obesidade: IMC ≥P95 | Risco de obesidade: 16,9% Risco de desnutrição: 8,7% |
| Dressler, 2005 | Antonina – PR | 6 a 10 anos | 86 | CDC 2000 Desnutrição – IMC <P5 Sobrepeso: IMC ≥P85 <P95 Obesidade: IMC ≥P95 | Desnutrição: 14,3% Obesidade: 2,9% |
| Caratin, 2006 | São Paulo – SP | 7 a 10 anos | 212 | NCHS 2000 Desnutrição – IMC <P5 | Desnutrição: 3,3% Risco de excesso |

Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento.

ISSN 1981-9919 versão eletrônica

Periódico do Instituto Brasileiro de Pesquisa e Ensino em Fisiologia do Exercício

www.ibpex.com.br - www.rbone.com.br

| | | | | | |
|-----------------|-------------------|--------------|-------|---|---------------------------------------|
| | | | | Risco de excesso de peso: IMC \geq P85 <P95 | de peso – 18,9% Obesidade – 11,8% |
| | | | | Obesidade: IMC \geq P95 | |
| Nobre, 2006 | São Paulo – SP | 12 a 13 anos | 2.125 | IMC Must | Sobrepeso e obesidade: 24% |
| Pinheiro, 2006 | Porto Alegre – RS | 8 a 11 anos | 901 | Peso adequado: IMC <P85 | Peso adequado: 75,9% |
| Fernandes, 2006 | Mogi-Guaçu - SP | 3 a 7 anos | 347 | IMC Cole | Sobrepeso: 18, 73% Obesidade: 7,4% |

Na maioria dos estudos mencionados na Tabela 1, as equipes de pesquisa eram formadas por técnicos especializados, geralmente com formação em medicina, nutrição ou epidemiologia. Poucos estudos são realizados por professores de educação física. Verifica-se que nem sempre os técnicos informam os resultados aos avaliados, professores, direção escolar, responsáveis ou familiares, por não fazerem parte da escola.

A terminologia utilizada nesses e em outros estudos também varia. Alguns referem-se a “sobrepeso”, alguns a “obesidade” e alguns a “risco de sobrepeso”. Inclusive quando o mesmo termo é utilizado, o seu significado não é o mesmo em diferentes países ou estudos. Entretanto, qualquer que seja a terminologia utilizada, esses estudos geralmente estão baseados no peso e não na gordura corporal per se, tendo em vista a dificuldade da sua medida, tanto na prática clínica quanto em estudos populacionais, e a ausência de padrões bem aceitos para gordura corporal em crianças (Flegal, e colaboradores, 2006).

O *Centers for Disease Control and Prevention* (CDC) evita utilizar o termo obesidade ao se referir a crianças e adolescentes, porque crianças estão crescendo e poderiam ser estigmatizadas se classificadas como obesas, motivo pelo qual, alguns autores utilizam o termo obesidade como sinônimo de sobrepeso em crianças (Budd e Volpe, 2006).

O Consenso Latino-americano em Obesidade (2002), sugere como metodologia para a realização de estudos de prevalência de obesidade, que a amostra seja aleatória, por conglomerados, com identificação de

municípios da região do estudo, por categorias de acordo com a distribuição da população. E ainda, que a distribuição geográfica seja proporcional aos municípios.

O relatório da Pesquisa de Orçamentos Familiares 2002-2003 (POF) do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2007) também destaca a importância das avaliações regionais, tendo em vista as diferenças esperadas, diante de um país com pessoas com grande diversidade de origens como o Brasil.

Indicadores Antropométricos

A antropometria, avaliação das dimensões corporais e da composição global do corpo, mostra-se essencial para a avaliação e o acompanhamento do estado nutricional, tendo sido considerada pela Organização Mundial de Saúde (OMS), em 1986, um importante método diagnóstico em estudos populacionais (WHO, 1986), fornecendo uma estimativa da prevalência e da gravidade de distúrbios nutricionais.

As medidas antropométricas refletem a ingestão inadequada ou em excesso dos alimentos, atividade física insuficiente e doença. Elas demonstram que a privação e o excesso podem coexistir num mesmo país e até na mesma casa, mostrando porque determinadas políticas de saúde e desenvolvimento melhoram o estado nutricional e outras não (WHO, 1995).

A antropometria tem papel essencial tanto no diagnóstico da desnutrição quanto da obesidade, por ser um procedimento prático,

de manuseio relativamente simples, não-invasivo, viável, confiável, de baixo custo, e possibilitar a comparação com um padrão de referência (WHO, 1995; Dâmaso, 2003; USPSTF, 2006; Sotelo e colaboradores, 2004).

A avaliação do estado nutricional por meio da antropometria é mais complexa em adolescentes do que em crianças. Esta complexidade decorre da grande variabilidade do crescimento e das dimensões corporais relacionadas, além do próprio estado nutricional do adolescente, do desempenho do crescimento nas idades anteriores e dos fatores hormonais relacionados à maturação sexual (Jacobson e colaboradores, 1998; IBGE, 2007). Ainda assim, dois índices antropométricos são recomendados pela OMS para a avaliação do estado nutricional de adolescentes: a estatura para a idade e o Índice de Massa Corporal (IMC) para idade (WHO, 1995).

Para crianças, a OMS recomenda a utilização de dois índices, peso para estatura e estatura para idade (WHO, 1986), para a maioria das situações, lembrando que em alguns casos, o índice combinado de peso para idade pode ser útil e prático para situar a distribuição de problemas nutricionais em um país, ou a direção de uma mudança. O peso ajustado para estatura é particularmente importante para a descrição do estado de saúde atual, por exemplo, para se contar os desnutridos em situações de emergência.

Os índices antropométricos podem ser expressos em termos de escores Z, percentis, ou porcentagem da mediana que podem, então, ser utilizados para comparar uma criança ou um grupo de crianças com um padrão de referência. Segundo a curva de peso para estatura, são consideradas obesas crianças com índices superiores a 2,0 escores Z acima da mediana da população de referência (WHO, 1995).

Indicadores relacionam-se com o uso ou a aplicação de índices, sendo geralmente construído a partir de índices. Não é raro um indicador ser erroneamente interpretado como um reflexo da nutrição ou de algum outro fator, quando isso não ocorre, podendo levar a um alvo inadequado para programas de intervenção. Por exemplo, o índice de massa corporal (IMC), a proporção do peso para a altura ao quadrado, é um bom indicador de variabilidade nas reservas de energia em

indivíduos com estilo de vida sedentário, mas não em atletas (WHO, 1995). Segundo a OMS, então, a seleção do melhor indicador depende dos objetivos para sua utilização.

Gráficos de crescimento são amplamente utilizados como ferramentas para monitorar o crescimento de crianças e adolescentes e destinam-se basicamente à utilização clínica. (CDC, 2000). A OMS está desenvolvendo gráficos de crescimento, de IMC para idade para crianças em idade pré-escolar a partir do nascimento. Esses gráficos utilizam uma abordagem diferente, estarão baseados em crianças saudáveis, que foram amamentadas, mundialmente, e destinam-se a apresentar uma referência prescritiva em vez de descritiva (Flegal, 2006).

Os gráficos desenvolvidos em 1977 pelo *National Center for Health Statistics* (NCHS) foram posteriormente adaptados pela OMS e são utilizados mundialmente. A partir de 1985, o NCHS passou a revisá-los através de procedimentos estatísticos mais adequados e da incorporação de dados do segundo e terceiro *National Health and Nutrition Examination Survey* (NHANES), pesquisas de âmbito nacional realizadas nos Estados Unidos. As versões revisadas foram apresentadas em 2000 (CDC 2000, Flegal, 2002).

A partir dos dados do NCHS, Must e colaboradores, (1991) propuseram a distribuição do IMC em percentis, para crianças a partir de 6 anos de idade e adultos segundo gênero, idade e etnia.

Em 1995, a OMS recomendou o uso do IMC de Must e colaboradores, (1991), cujos dados iniciais foram posteriormente corrigidos (Must e colaboradores, 1991b). Os pontos de corte propostos por Must e colaboradores, definem como sobrepeso, crianças com IMC entre os percentis 85 e 95, e obesas, crianças com IMC acima do percentil 95. Consiste em um dos índices mais utilizados na rotina pediátrica e em Saúde Pública (Balaban e Silva, 2001).

Em 2000, Cole e colaboradores, estabeleceram curvas para IMC com distribuição por percentis por faixa etária, dentro de cada gênero, para uso internacional, baseando-se em estudos transversais representativos de seis países, inclusive o Brasil. As curvas de Cole e colaboradores, foram estimadas de modo que os pontos das curvas ajustadas dos percentis 85 e 95 do IMC

aos 18 anos fossem obrigatoriamente os pontos de corte para sobrepeso e obesidade utilizados para adultos (25 e 30 kg/m², respectivamente) considerados bons marcadores de risco de morbimortalidade para as doenças crônicas não transmissíveis (Cole e colaboradores, 2000, Sotelo, 2004, Anjos e colaboradores, 2003, Damaso, 2003, Flegal, 2006). Esses valores geralmente são referidos como os pontos de corte da *International Obesity Task Force* (IOTF). Pretendeu-se estabelecer um conjunto de definições comuns que pesquisadores e responsáveis pela definição de políticas nos diferentes países pudessem utilizá-los para finalidades descritivas e comparativas, internacionalmente.

A *American Academy of Pediatrics* recomenda a utilização do IMC para acompanhar o peso de crianças e adolescentes, além da identificação de fatores de risco familiares e possíveis complicações de saúde associadas ao sobrepeso na infância, como por exemplo, a hipertensão, dislipidemias e resistência à insulina. O plano de ação do *Institute of Medicine* (IOM) em 2004, clama por ação imediata, recomendando que os profissionais de saúde acompanhem rotineiramente o IMC em crianças e adolescentes, além de outras recomendações relacionadas à comunidade (USPSTF, 2006).

Alguns autores indicam que é fundamental que medidas de composição corporal sejam incorporadas na avaliação de adolescentes, e de preferência, com a associação de medidas de estagiamento sexual (Anjos e colaboradores, 2003; Anjos, 1998) e avaliação de fatores familiares (Heyward e Stolarezyk, 2000).

Freedmann e colaboradores, (2004) analisando a associação entre IMC e altura na infância e a obesidade do adulto, concluíram que esse é o melhor índice porque reflete uma associação positiva entre altura e adiposidade entre crianças (citado por Caratin e colaboradores, 2006).

O Instituto Nacional de Alimentação e Nutrição (INAN) do Ministério da Saúde utiliza as curvas do NCHS como referência.

Há vários artigos que comparam o uso de diferentes definições com a mesma população (Wang e Wang, 2002; Sotelo e colaboradores, 2004; Flegal, 2006), como os valores de referência de Must e colaboradores, os critérios de Cole (IOFT) e do CDC ou da

OMS, dependendo do estudo. Os três conjuntos de valores de referência do IMC resultaram em estimativas semelhantes mas não idênticas.

Desta forma, verifica-se que existe falta de consenso internacional sobre qual os melhores critérios antropométricos a serem adotados para avaliação de sobrepeso e obesidade em crianças e adolescentes, entretanto, a tendência mundial indica a utilização do IMC (Balaban e Silva, 2001; Damaso, 2003; Cezar, 2005; Budd e Volpe, 2006; Flegal, 2006).

Para a *US Preventive Service Task Force* (USPSTF, 2006), a diferença entre os diversos estudos que pretendem normatizar o uso mundial para valores do IMC, inclusive para crianças, precisam de análises mais densas e precisas. Desta forma, um caminho seria continuar com os pontos de corte do IMC por idade, já que têm sido validados contra medidas de densidade corporal (Budd e Volpe, 2006) e têm o seu valor para a triagem e para a vigilância nutricional de populações (Bellizzi e Dietz, 1999; citado por Cezar, 2005).

Flegal (2006) menciona, ainda, como recomendações de um comitê de especialistas americano, que crianças e adolescentes com valores de IMC igual ou acima do percentil 95 de uma população de referência adequada sejam submetidas a uma avaliação mais profunda, para que se possa distinguir positivamente adolescentes selecionados que sejam verdadeiramente obesos, para identificar diagnósticos secundários e para fornecer uma base para a prescrição de tratamento.

O mesmo comitê considerou que crianças com valores de IMC entre os percentis 85 e 95 também poderiam estar possivelmente obesas, embora com uma menor probabilidade. E para elas, recomendou-se que fossem encaminhadas para um segundo nível de triagem, incluindo a consideração do histórico familiar, a pressão arterial, o colesterol total, um grande aumento do IMC anteriormente, e a questão do peso.

Grandes Inquéritos Nacionais

Os grandes inquéritos antropométricos realizados no País foram o Estudo Nacional sobre Despesa Familiar – ENDEF, realizado

Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento. ISSN 1981-9919 *versão eletrônica*

Periódico do Instituto Brasileiro de Pesquisa e Ensino em Fisiologia do Exercício

www.ibpex.com.br - www.rbone.com.br

em 1974/1975, a Pesquisa Nacional sobre Saúde e Nutrição – PNSN, realizada em 1989 e a Pesquisa Nacional sobre Demografia e Saúde – PNDS, realizada em 1996. Os dois últimos inquéritos (PNSN e PNDS) podem ser considerados modelos bons de inquéritos antropométricos por terem empregado: a) equipamentos e procedimentos adequados para obtenção de pesos (balanças microeletrônicas com divisões de 100 g e registro sem arredondamento das medidas obtidas); b) equipamentos e procedimentos adequados para obtenção de alturas (estadiômetros horizontais para medida do comprimento de crianças menores de dois anos e microestadiômetros verticais para medida da altura nas demais idades, ambos operados por duplas de antropometristas que registravam as medidas em mm sem arredondamento); e c) procedimentos adequados de treinamento, supervisão e controle de qualidade das equipes de antropometristas (IBGE, 2007).

A Pesquisa sobre Padrões de Vida (PPV), um inquérito populacional de base domiciliar realizado em 1996 e 1997 exclusivamente nas regiões Sudeste e Nordeste do Brasil, consideradas mais ricas e mais pobres, respectivamente, tem sido referida para dados da população brasileira, mas não tem representatividade nacional (Anjos e colaboradores, 1998; Anjos, 2000 apud Cezar, 2005).

A Pesquisa de Orçamentos Familiares - POFs (2002-2003) – teve o objetivo primordial de mensuração das estruturas de consumo, gastos e rendimentos das famílias com vistas a traçar um perfil das condições de vida da população brasileira a partir da análise de seus orçamentos domésticos. Por solicitação do Ministério da Saúde, foi incluído um módulo de avaliação antropométrica. Houve o emprego exclusivo de fita métrica para a obtenção de comprimento de crianças até dois anos e de altura nas demais idades e registro de pesos em inteiros de kg e de altura em inteiros de cm.

O relatório adverte para a importância da qualidade da medida levantada, para que não ocorram inferências incorretas sobre o estado nutricional de uma população-alvo, e a importância da metodologia empregada na tomada das medidas antropométricas, especialmente em relação a peso e estatura. O uso de instrumentos que dificultem a

obtenção de medidas de precisão nas medidas ou a falta de experiência dos agentes coletores encarregados das medidas podem influenciar de forma negativa a qualidade desejada das medidas, e isso foi verificado em relação à tomada de estatura nas faixas etárias iniciais, reduzindo-se o efeito à medida que a idade da criança aumenta. No caso da POF, as medidas foram tomadas pelo próprios agentes de pesquisa responsáveis por todo o levantamento de informações, de todos os moradores encontrados no domicílio no momento da pesquisa. Esses agentes foram treinados com base em manuais com ilustrações das técnicas de mensuração e simulações, sem contar com um especialista em antropometria e sem que a houvesse a padronização dos agentes de pesquisa, aspectos que podem ter comprometido a qualidade das medidas, em especial a de estatura em crianças, mas que podem ter sido irrelevantes para os propósitos de estimar a prevalência de indicadores de desnutrição e de obesidade na adolescência e na idade adulta.

A avaliação da qualidade da mensuração do peso e da altura na POF 2002-2003 com base nas recomendações da Organização Mundial de Saúde – OMS para a avaliação da qualidade de inquéritos antropométricos (WHO, 1995), optou-se apenas por avaliar o estado nutricional de adolescentes, tendo em vista as deficiências importantes encontradas nos resultados de mensuração da altura para crianças.

Numa análise de Wang, Monteiro e Popkin (2002), a comparação dos dados do ENDEF e da PPV já mostravam que a prevalência de sobrepeso havia triplicado entre crianças e adolescentes.

A tendência secular do estado nutricional da população brasileira de adolescentes indica, entre outros, a evolução do excesso de peso e da obesidade ao longo dos três inquéritos em meninos e meninas, com evidências do largo predomínio de distúrbios nutricionais originados do consumo alimentar excessivo e da atividade física insuficiente sobre distúrbios originados da alimentação escassa e do gasto energético excessivo (Wang, Monteiro e Popkin, 2002; IBGE, 2007).

Sistemas de Vigilância Nutricional

A vigilância nutricional pressupõe o levantamento contínuo de informações sobre o estado nutricional de populações, servindo de base para a tomada de decisões sobre alimentação e nutrição.

Tendo em vista a importância do estado nutricional para a saúde da população, em 1989, Monteiro elaborou um modelo de Análise do Estado Nutricional de Escolares, por solicitação do INAN/MS. Este sistema seria implantado no país através de um sistema nacional de coleta e análise anual da estatura de ingressantes nas escolas de primeiro grau da época, para estabelecer um sistema nacional de monitorização do crescimento infantil. Monteiro justificou a viabilidade de implantação do seu modelo com base na inexistência de uma fonte contínua de dados que registrasse a evolução das condições de saúde e nutrição da sua população, no fato de a cobertura da rede escolar ser elevada, fornecendo informação de população não alcançada com estudos baseados em amostras de domicílios; o centro do sistema poderia ser o Ministério da Educação ou o próprio IBGE, ao qual caberia a produção e a distribuição do material e dos instrumentos do sistema, o processamento e a análise de dados e a divulgação de resultados, incluindo o retorno às Delegacias de Ensino e escolas. (Monteiro, 1989).

Dentre as limitações, o autor destaca que pode haver viés de confusão em áreas do país onde é pequena a cobertura do sistema escolar, pois as crianças não matriculadas podem se apresentar piores. Pode ser gerado um banco de dados volumoso que por sua vez pode gerar dificuldades operacionais e de custo para o sistema; escassez de locais adequados nas escolas para instalação do equipamento; e, poderia haver deficiência para expressar mudanças episódicas nas condições de saúde e nutrição da população, pois mudanças ocorridas após os 7 anos de idade levarão um certo tempo até se expressarem completamente na estatura dos escolares medidos (citado por Cezar, 2005).

O estabelecimento de um Sistema de Vigilância Nutricional pressupõe a necessidade de manter constante a transmissão de dados para a formulação de indicadores, que em diferentes momentos

reflitam a situação nutricional de uma dada população (Mondini e colaboradores, 1994).

Mondini e colaboradores, (1994) testaram o modelo de Monteiro em dois municípios do Estado de São Paulo (Rio Claro e Osasco), a fim de verificar a sua viabilidade, considerando, principalmente, os aspectos relacionados às estratégias para implantação do sistema, a consistência das informações geradas e o custo do sistema. No município de Rio Claro, o professor de Educação Física de cada escola foi o responsável pela tomada de medidas e pela obtenção das demais informações requeridas pelo sistema, levando em consideração, em especial, a ministração regular dessa disciplina em todas as classes de primeira série do município, e a familiaridade do professor com as técnicas de medida. No outro município da pesquisa, Osasco, não foi possível o envolvimento dos professores de Educação Física, visto que a matéria estava restrita às séries superiores do Primeiro Grau. Foi utilizado, então, pessoal contratado não pertencente às escolas, que recebeu o mesmo treinamento que os professores de Rio Claro.

Ambas as experiências apontaram a Delegacia de Ensino como a estrutura nuclear do Sistema.

O estudo de Mondini conclui que os erros de medida cometidos foram semelhantes aos de antropometristas experientes. O custo do Sistema foi contabilizado em 30 centavos de dólar por criança medida, podendo ser reduzido a 15 centavos de dólar ou menos com a absorção efetiva do sistema pela rede escolar. Os autores sugeriram, ainda, a realização de uma pré-análise dos dados na própria escola, o que diminuiria de forma significativa o número de informações enviadas ao órgão central. Consideraram que desta forma, por analisarem os próprios dados, os professores e administradores da escola, além de identificarem as crianças em situação de risco, poderiam intervir no longo processo de tratamento (citado por Cezar, 2005).

No Brasil, o Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional (SISVAN) foi preconizado na década de 70, recomendado pela OMS e pela Organização Pan-americana de Saúde (OPAS). Atualmente, a Coordenação Geral da Política de Alimentação e Nutrição (CGPAN/MS) tem a responsabilidade de implantar em todo o

Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento. ISSN 1981-9919 *versão eletrônica*

Periódico do Instituto Brasileiro de Pesquisa e Ensino em Fisiologia do Exercício

www.ibpex.com.br - www.rbone.com.br

território nacional, o monitoramento da situação alimentar e nutricional. Este sistema é um instrumento para ser utilizado no Setor Saúde, visando a inserção dos dados de avaliação nutricional das pessoas que freqüentam as unidades básicas do Sistema Único de Saúde (SUS) servindo como fonte de dados de monitoramento do estado nutricional de indivíduos em todas as fases do ciclo de vida (criança, adolescente, adulto, idoso e gestante). Também deve acompanhar os beneficiários do Programa Bolsa Família (Decreto nº 5.209, D.O.U. de 17/09/2004).

A pergunta que surge é como avaliar e mostrar aos pais e responsáveis que não freqüentam instituições de saúde, o estado nutricional de suas crianças (Cezar, 2005, p.27).

Projeto AENE

O Projeto AENE – Avaliação do Estado Nutricional de Escolares – foi desenvolvido pelo PRONUT – Programa de Pós-graduação Interunidades de Nutrição Humana Aplicada da Universidade de São Paulo (USP), em parceria com o Centro de Práticas Esportivas (CEPEUSP) para capacitar professores de educação física para avaliar o estado nutricional de seus alunos.

Na cidade de São Paulo, inicialmente, a antropometria era instrumento exclusivo dos profissionais da área médica. Nas escolas, era o médico "higienista" que realizava a biometria das crianças, no início e no fim do ano escolar (Soares e colaboradores, 1992 citado por Cezar, 2005).

Em 1939, por decreto-lei, o professor de educação física foi autorizado a tomar o peso e a estatura dos seus alunos, embora por muito tempo seus alunos ainda fosse submetidos ao exame médico, realizado dentro da própria escola. Com o passar dos anos e muitas mudanças na estrutura administração pública municipal, principalmente com a saída do Departamento de Saúde Escolar e também da Divisão de Merenda Escolar da Secretaria Municipal de Educação para outras Secretarias, os professores de educação física ficaram autorizados a dar início às aulas independentemente dos alunos terem participado do exame médico. Diversas

situações acabaram afastando, também, esses profissionais da prática da biometria na escola. Atualmente, muitos professores de educação física pesam e medem seus alunos anualmente, mas não fazem a interpretação desses dados em relação ao seu estado nutricional, nem existe um sistema que centralize esses dados.

Em 2003, foi realizado um curso para essa capacitação, em parceria com a Secretaria Municipal de Educação (SME) da cidade de São Paulo. A avaliação do estado nutricional dos escolares foi realizada de agosto a setembro de 2003, pelos professores capacitados, tendo por base o IMC. As crianças e adolescentes avaliados foram provenientes do universo das escolas em que atuavam os professores quando da capacitação. O projeto foi dividido em 2 etapas: a primeira, foi utilizada para capacitar professores de educação física e a segunda, para analisar os dados coletados por eles (Cezar, 2005).

Foram avaliados 9.720 escolares de 10 a 18 anos de idade, matriculados na rede da SME, sendo 4829 do sexo feminino e 4826 do sexo masculino, alunos dos 70 professores de educação física que concluíram o curso de capacitação com coleta de dados. Esse número de escolares correspondia a cerca de 2,36% do total de 411.249 escolares das Escolas Municipais de Ensino Fundamental (EMEFs).

Dentre os 9.720 escolares, 11% dos meninos apresentaram desnutrição leve ou moderada e 14% algum grau de obesidade; as meninas, 12,7% e 14,9%, respectivamente.

O curso ofereceu 600 vagas, considerando um total de 1298 professores de educação física. A inscrição dos professores era voluntária, tendo sido efetuada por 284 professores provenientes de diversas disciplinas, sendo que 105 professores de educação física participaram do curso mas somente os resultados de 70 deles foi possível utilizar.

Cezar concluiu que foi possível implantar um Sistema de Vigilância Nutricional de Escolares baseado na coleta e análise da estatura e do peso de escolares obtidos por professores de educação física com regência de aulas.

Por não se dispor de dados sobre a continuidade da realização da AENE, atualmente está sendo realizado um

levantamento dessa situação com os setenta professores que participaram da capacitação em 2003 com coleta de dados.

O que falta, ainda, para esse projeto realmente se efetivar como um Sistema de Vigilância Nutricional de Escolares pode ser resumido nas seguintes questões, apontadas pela autora e que permanecem atuais:

- Estimular os professores de educação física capacitados a fazer a AENE anualmente, independentemente da escola em que estiver trabalhando;
- Estabelecer a disponibilidade de fichas e ferramentas utilizadas na AENE, através do órgão público municipal ou através de parcerias público-privadas;
- Capacitar todos os professores de educação física (o que pode ser estendido para toda a rede pública (estado) e particular);
- Sediar os dados em uma instituição de pesquisa ou do órgão público para análise regular e contínua, se possível para ser manipulados por epidemiologistas;
- Definir um sistema central de recebimento de dados;
- Disponibilizar informações, gratuitamente, através de site sobre conhecimento teórico a respeito da obesidade, desnutrição, qualidade de vida, entre outros;
- Estimular que profissionais de nutrição licenciem-se para ministrar uma disciplina específica sobre alimentação saudável e sua influência na constituição corporal, pois é o único profissional com conhecimento para tal e a escola é o espaço para educação;
- Lembrar a todos os professores, de todas as áreas e disciplinas, sobre sua importância na história individual das milhares de vidas que “passeiam” por suas mãos.

A estes aspectos levantados, para as escolas municipais da cidade de São Paulo, pode-se acrescentar:

- A participação de profissionais de nutrição responsáveis pelo planejamento, implementação e supervisão do Programa de Alimentação Escolar da Prefeitura de São Paulo;
- A implementação do programa de educação nutricional destinado aos educadores do Ensino Fundamental, já desenvolvido pela equipe de Nutricionistas do Departamento da Merenda Escolar da Secretaria Municipal de Gestão em parceria com a equipe de Pedagogos da Divisão de

Educação Infantil/Diretoria de Orientação Técnica da Secretaria Municipal de Educação.

Heyward e Stolarczyk (2000) afirmam que em ambientes escolares, os professores de educação física e saúde têm de ser capazes de interpretar os resultados da composição corporal para as crianças e os pais. Deve ser ensinado às crianças como alcançar e manter níveis de gordura corporal saudáveis modificando o estilo de vida (por exemplo, atividade física e nutrição). Informações sobre mudanças na composição corporal e gordura corporal devidas à maturação, devem ser tratadas de modo que as crianças, especialmente as meninas, possam entender que as mudanças em seus corpos durante a puberdade são normais. As autoras sugerem, ainda, uma abordagem para incorporar a composição corporal no currículo de educação física e saúde, que envolve os pais, assegura a confidencialidade e fornece respostas pessoais e interpretações para os participantes.

A importância da avaliação do estado nutricional de escolares para a implementação de programas de prevenção e promoção da saúde

A promoção da saúde na escola evoluiu durante os últimos 50 anos, com base em muita pesquisa e prática (Stewart-Brown, 2006). Durante a década de 90, a Organização Mundial da Saúde desenvolveu a iniciativa das Escolas Promotoras de Saúde (EPS). É uma abordagem multifatorial que envolve transmitir conhecimentos e habilidades sobre saúde na sala de aula, mudando o ambiente físico e social da escola, criando ligações com a comunidade do entorno. Em 1995, a OMS emitiu um conjunto de diretrizes para tal. Em 2006, publicou uma avaliação da eficácia da abordagem “escolas promotoras de saúde”, relatando que as intervenções que promoveram especificamente a alimentação saudável e atividade física foram eficazes, destacando aqueles que envolveram mudanças no ambiente da escola e contaram com o envolvimento dos pais.

Na China (Shi-Chang e colaboradores, 2004), foi desenvolvido um projeto piloto para implantação da escola promotora de saúde e as intervenções incluíram diversas atividades,

como a formação de grupos de trabalho sediados na escola, o treinamento em nutrição para professores, trabalhadores do serviço de alimentação e outros profissionais da saúde, a distribuição de materiais sobre nutrição para escolares, pessoal da escola e pais, educação nutricional para escolares, competições escolares, envolvimento das famílias e da comunidade. Os autores concluíram que a nutrição pode servir, efetivamente, como uma porta de entrada para a implantação da EPS na China, e que o conceito pode melhorar o conhecimento, as atitudes e comportamentos de escolares, pessoal da escola e pais.

Nos Estados Unidos, o *Department of Health and Human Services* (HHS) estabeleceu uma série de objetivos com 28 áreas de foco para alcançar uma saúde melhor para todos os americanos denominada *Health People 2010*. Já foi divulgada uma revisão do progresso do programa, que menciona na área de Nutrição e Obesidade, que uma ação nacional continuada e o envolvimento da comunidade são essenciais para promover uma alimentação mais saudável na população e reverter a tendência do aumento de sobrepeso e obesidade. Dados do Sistema de Vigilância Nutricional do CDC são mencionados no monitoramento das disparidades do crescimento entre crianças e adolescentes (U.S. DHHS, 2007).

Uma ampla revisão dos programas de promoção da saúde com foco na alimentação e nutrição, realizada por Flynn e colaboradores, (2006), mostra que os índices de sobrepeso e obesidade, notadamente a antropometria, IMC, distribuição de gordura corporal e taxas de crescimento, são indicadores de resultado para os programas, também. Além disso, mencionam que é fundamental que esses resultados sejam estatisticamente significativos.

Wards (1986, citado por Cezar, 2005), a partir de levantamentos do estado nutricional de escolares, avalia o papel do médico e do professor de educação física no tratamento da obesidade na escola e destaca o baixo nível de atividade física prevalente entre obesos como um provável fator etiológico.

Em 1997, os *Centers for Disease Control and Prevention* (CDC, 1997) editaram diretrizes para programas de saúde na escola, visando à promoção de comportamentos duradouros de alimentação saudável. As recomendações estão baseadas em

estratégias direcionadas a sete aspectos do programa sediado na escola: política de alimentação escolar, um currículo de educação física seqüencial e coordenado, orientações adequadas aos escolares, integração do serviço de alimentação escolar e a educação nutricional, treinamento da equipe, envolvimento da família e da comunidade e avaliação do programa.

A revisão de Budd e Volpe (2006) também menciona que a redução do IMC foi um dos muitos resultados de estudos randomizados realizados em escolas, que visaram inclusive à redução do risco de doenças cardiovasculares e o aumento da atividade física.

A avaliação constante, sistemática, do estado nutricional de escolares, figura como parte fundamental de programas de intervenção e de promoção da saúde e qualidade de vida, realizados na sua maioria no cenário escolar (Warren e colaboradores, 2003).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A obesidade na infância e na adolescência tende a continuar na vida adulta se não for adequadamente controlada, levando ao aumento da morbimortalidade e conseqüentemente à diminuição da expectativa de vida. Desta forma, a detecção precoce de crianças com maior risco para o desenvolvimento da obesidade, junto com medidas para controlar este problema, faz com que o prognóstico seja mais favorável a longo prazo.

Outro aspecto a ser destacado é o custo e as implicações para os sistemas de saúde e para a sociedade, ficando evidenciada a necessidade de estudos populacionais sistemáticos que orientem a adoção de um critério único para a assistência e o planejamento em saúde e nutrição.

Há que se pensar em métodos práticos, efetivos, que além de identificar os portadores de distúrbios nutricionais, proporcionem o encaminhamento aos serviços disponíveis; e que sejam eficientes, utilizando antropometristas comprometidos com a sociedade, que se responsabilizem pela técnica, pelo respeito ao avaliado e seus familiares.

Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento.

ISSN 1981-9919 versão eletrônica

Periódico do Instituto Brasileiro de Pesquisa e Ensino em Fisiologia do Exercício

www.ibpex.com.br - www.rbone.com.br

Tanto o significado do estado nutricional quanto a responsabilidade individual sobre a própria saúde precisam ser informados à população.

A escola é o ambiente ideal para a realização de levantamentos do estado nutricional de crianças e adolescentes assim como para se veicular o conceito de vida saudável, pois faz da criança uma multiplicadora de seu conhecimento, transmitindo-o para toda a família. E como formadoras da criança e do adolescente, as intervenções devem abranger a alimentação escolar como um todo, envolvendo educadores, responsáveis pelo preparo e distribuição da alimentação na escola, pais e alunos, tornando a escola um pólo irradiador de conhecimentos, atitudes e práticas saudáveis.

É fundamental a introdução da nutrição e a importância da atividade física na grade escolar como disciplina.

Por fim, há que se promover a articulação entre os vários setores de atendimento público, caso contrário, as ações municipais permanecerão fragmentadas e o diagnóstico das necessidades e frentes em que o poder público deve atuar prioritariamente não serão adequadamente mapeados, dificultando a implantação de políticas públicas.

REFERÊNCIAS

- 1- Abrantes, M.M.; Lamounier, J.A.; Colosimo, E.A. Prevalência de sobrepeso e obesidade em crianças e adolescentes das regiões Sudeste e Nordeste. *Jornal de Pediatria*. Rio de Janeiro. v. 78 nº 4. p. 335-40. 2002.
- 2- Anjos, L.A.; Veiga, G.V.; Castro, I.R.R. Distribuição dos valores do índice de massa corporal da população brasileira até 25 anos. *Rev Panam Salud Publica*, Washington. v. 3. nº 3. p.164-173. 1998.
- 3- Anjos, L.A.; e colaboradores. Crescimento e estado nutricional em amostra probabilística de escolares no Município do Rio de Janeiro, 1999. *Cad. Saúde Pública*. Rio de Janeiro. v.19 Suppl.1. p.171-179. 2003.
- 4- Balaban, G.; Silva, G.A.P. Prevalência de Sobrepeso e Obesidade em Crianças e Adolescentes de uma Escola de Rede Privada de Recife. *Jornal de Pediatria*. Rio de Janeiro. v. 77. p. 96-100. 2001.
- 5- Barreto, S.M.; e colaboradores. Análise da Estratégia Global para Alimentação, Atividade Física e Saúde, da Organização Mundial da Saúde. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*. v. 14 nº 1. p. 41-68. 2005.
- 6- Budd, G.M.; Volpe, S.I. School-Based Obesity Prevention: Research, Challenges, and Recommendations. *Journal of School Health*. v. 76, nº 10. 2006.
- 7- Cano, M.T.; Pereira, C.H.C.; Silva, C.C.C.; Pimenta, J.N.; Maranhã, P.S. Estudo do Estado Nutricional de Crianças na Idade Escolar na Cidade de Franca – SP: Uma introdução ao problema. *Revista Eletr de Enfermagem*. v 7. nº 2. p 179-184. 2005.
- 8- Caratin, C.V.S.; Silva, A.C.F.S.; Silva, M.E.M.P. Estado Nutricional de Crianças de 7 a 10 anos Freqüentadores da Escola de Aplicação – Faculdade de Educação / USP. *Nutrire: Rev. Soc. Bras. Alim. Nutr.* São Paulo. v 31. nº 2. p. 53-60. 2006.
- 9- Centers for Disease Control and Prevention. Guidelines for school and community programs to promote lifelong physical activity among young people. *MMWR*1997; v. 46. nº. RR-6. 1997
- 10- Center for Disease Control and Prevention - CDC 2000. Disponível em: <<http://www.cdc.gov/growthchants>>; Acesso em: 19 dez 2006.
- 11- Cezar, C. Avaliação do Estado de Nutrição de Escolares do Município de São Paulo: Uma Experiência Multidisciplinar Envolvendo Professores de Educação Física do Ensino Fundamental e Médio. Tese (Doutorado em Nutrição), FCF/FEA/FSP - Universidade de São Paulo. São Paulo, 2005.
- 12- Costa, R.F.; Cintra, I.P.; Fisberg, M. Prevalência de Sobrepeso e Obesidade em Escolares da Cidade de Santos, SP. *Arq Bras Endocrinol Metab*. São Paulo.v. 50. nº 1. 2006.

Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento.

ISSN 1981-9919 *versão eletrônica*

Periódico do Instituto Brasileiro de Pesquisa e Ensino em Fisiologia do Exercício

www.ibpex.com.br - www.rbone.com.br

- 13- Dâmaso, A. Obesidade. MEDSI Guanabara Koogan. 2003.
- 14- Díaz, N.; Páez, M.C.; Solano, L. Situación Nutricional por Estrato Social em Niños Escolarizados Venezolanos. Acta Científica Venezolana. Caraça. v. 53. nº4. 2002.
- 15- Dressler, V.; Leite, N.; Moura, C.C.; Souza, R.E.C. Perfil Nutricional de Escolares da 1ª e 2ª Séries de Antonina - PR. Journal of Exercise and Sport Sciences. v 1. nº 1. 2005.
- 16- Fernandes, I.T.; Gallo, P.R; Advíncula, A. O. Avaliação Antropométrica do Município de Mogi-Guaçu, São Paulo: Subsídio para Políticas Públicas de Saúde. Rev. Bras Saúde Matern. Infant. Recife. v. 6 nº 2. p. 217-222. 2006.
- 17- Flegal, K.M.; Tabak, C.J.; Ogden, L.C. Overweight in Children: Definitions and Interpretation. Health Education Reserch. v. 21. nº 21. p. 755-760. 2006.
- 18- Flynn, M.A.T.; e colaboradores. Reducing Obesity and related chronic disease risk in children and youth: a synthesis of evidence with 'best practice' recommendations. Obesity Reviews. v. 7 (Suppl. 1). p. 7-66. 2006.
- 19- Guimarães, L.V.; Barros, M.B.A. As Diferenças do Estado Nutricional em Pré – Escolares da Rede Pública e a Transição Nutricional. Jornal de Pediatria. Rio de Janeiro. v. 77. nº 5. p. 381-6. 2001.
- 20- Heyward, V.H.; Stolarczyk, L.M. Avaliação da Composição Corporal Aplicada. 1. ed. São Paulo. Manole, p. 102, 2000.
- 21- IBGE – Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – Pesquisa de Orçamentos Familiares 2002-2003. Análise de Resultados. Antropometria e análise do estado nutricional de crianças e adolescentes no Brasil. IBGE, Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicoesdevida/pof/2003medidas/comentario.pdf>>. Acesso em: 19 jan.2007.
- 22- Jacobson, M.S.; Eisenstein, E.; Coelho, S.C. Aspectos nutricionais na adolescência. Adolescência Latinoamericana. v. 1 nº 2. p. 75-83. 1998.
- 23- Leão, L.S.C.S.; Araújo, L.M.B.; Moraes, L.T.L.P.; Assis, M. Prevalência de Obesidade em Escolares de Salvador, Bahia. Arq Bras Endocrinol Metab. São Paulo. v. 47 nº 2. p. 151-7. 2003.
- 24- Monteiro, C. A. Coleta e análise da altura dos alunos ingressantes nas escolas de primeiro grau do país: uma proposta para um sistema nacional de acompanhamento da população. Rio de Janeiro. Jornal de Pediatria. v. 65. nº 3. p. 89-92, 1989.
- 25- Moraes, S.A.; Rosa, J.B.; Mondini, L., Freitas, ICM. Prevalência de sobrepeso e obesidade e fatores relacionados em escolares de área urbana de Chilpancingo, Guerrero, México, 2004. Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro, v. 22 nº 6. p.1289-1301, 2006.
- 26- Must, A.; Dallal, G.E.; Dietz, W. H. Reference data for obesity: 85th and 95th percentiles of body mass index (wt/ht²) and triceps skinfold thickness. Am. J. Clin Nutr., v. 53. p. 839-846. 1991.
- 27- Must, A.; Dallal, G.E.; Dietz, W. H. Reference data for obesity : 85th and 95th percentiles of body mass index (wt/ht²) - a correction. Am. J. Clin Nutr. v. 54. p. 773. 1991b.
- 28- Nobre, M.R.C.; Domingues, R.Z.L.; Silva, A.R.; Colugnati, F.A.B.; Taddei, J.A.A.C. Prevalências de Sobrepeso, Obesidade e Hábitos de Vida Associados ao Risco Cardiovascular em Alunos do Ensino Fundamental. Rev. Ass. Méd. Bras. São Paulo. v.52. nº 2. p. 118-24. 2006.
- 29- Pinheiro, A.P.; Giugliani, E.R.J. Quem São As Crianças Que Se Sentem Gordas Apesar de Terem Peso Adequado?. Jornal de Pediatria. Rio de Janeiro.v. 82 nº 3. p.232 -5. 2006.
- 30- Popkin, B.M. The Nutrition Transition and Obesity in Developing World. Journal of Nutrition - Supplement. v. 131. p. 871S-873S. 2001. Disponível em: <<http://www.jn.nutrition.org/cgi/content/full/131/3/871S>>. Acesso em 31 jan. 2007.

Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento. ISSN 1981-9919 *versão eletrônica*

Periódico do Instituto Brasileiro de Pesquisa e Ensino em Fisiologia do Exercício

www.ibpex.com.br - www.rbone.com.br

- 31- Ramos, A.M.P.P.; Filho, A.A.B. Prevalência da Obesidade em Adolescentes de Bragança Paulista e sua Relação com a Obesidade dos Pais. *Arq Bras Endocrinol Metab.* São Paulo. V. 47. n^o 6. 2003.
- 32- Santos, J. S.; Costa, M.C.O.; Sobrinho, C.L.N.; Silva, M.C.M.; Souza, K.E.P.; Melo, B.O. Perfil Antropométrico e Consumo Alimentar de Adolescentes de Teixeira de Freitas. *Rev. Nutr. Campinas.* v.18 n^o 5. p.623-632. 2005.
- 33- Shi-Chang, X.; e colaboradores. Creating health promoting schools in China with a focus on nutrition. *Health Promotion International.* v. 19. n^o 4. 2004.
- 34- Soar, C.; Vasconcelos, F.A.G.; Assis, M.A.A. Prevalência de Sobrepeso e Obesidade em Escolares de Uma Escola Pública de Florianópolis, Santa Catarina. *Rev. Bras. Saúde Matern. Infant. Recife.* v. 4 n^o 4. p. 391-397. 2004.
- 35- Sotelo, Y.O.M; Colugnati F.A.B.; Taddei, J.A.A.C. Prevalência de Sobrepeso e Obesidade entre Escolas da Rede Pública Segundo Três Critérios de Diagnóstico Antropométrico. *Cad. Saúde Pública.* Rio de Janeiro. v. 20. n^o 1. 2004.
- 36- Stewart-Brown, S. (2006). What is the evidence on school health promotion in improving health or preventing disease and, specifically, what is the effectiveness of the health promoting schools approach? Copenhagen, WHO Regional Office for Europe (Health Evidence Network report; Disponível em: <<http://www.euro.who.int/document/e88185.pdf>>; Acesso em: 11 jan. 2007.
- 37- U.S. Department of Health and Human Services (HHS). Healthy People 2010. Midcourse Review. Washington, DC: Disponível em: < <http://www.healthypeople.gov>>; Acesso em : 18 jan 2007.
- 38- U.S. Preventive Services Task Force. Screening and Interventions for Overweight in Children and Adolescents: Recommendation Statement. 2005. *Journal American Academy of Family Physician.* v. 73. n^o 1. 2006.
- Disponível em <<http://www.aafp.org/afp/20060101/us.html>>. Acesso em: 13 mar 2006.
- 39- Wang, Y.; Wang, J.Q.A. Comparison of International References for Assessment of Child and Adolescent Overweight and Obesity in Different Population European. *Journal of Clinical Nutrition.* v. 56. p. 973-982. 2002.
- 40- Wang, Y.; Monteiro, C.; Popkin, R.B. Trends of Obesity and Underweight in Older Children and Adolescents in the United States, Brazil, China, and Russia. *American Journal of Clinical Nutrition.* v 75. n^o 6, 971-977. 2002.
- 41- Warren, J.M.; e colaboradores. Evaluation of a pilot school programme aimed at the prevention of obesity in children. *Health Promot Int.* v. 18. n^o 4. p. 287-96. 2003.
- 42- World Health Organization. Physical Status: The Use And Interpretation of Anthropometry. Geneva: WHO, 1995.
- 43- World Health Organization. Use and interpretation of Anthropometric Indicators of Nutritional Status. *Bulletin of the World Health Organization*, 1986, v. 64. n^o 6., 929-941.

Recebido para publicação em 12/07/2007
Aceito em 29/08/2007