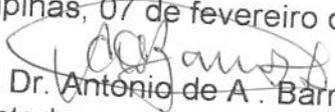


ALESSANDRA MARIA PRATA PAIOSIN RAMOS

Este exemplar corresponde à versão final da Dissertação de Mestrado apresentada ao Curso de Pós-Graduação Ciências Médicas da Faculdade de Ciências Médicas da UNICAMP, para obtenção do título de Mestre em Ciências Médicas, Área Ciências Biomédicas da aluna **Alessandra Maria Prata Paiosin Ramos**.

Campinas, 07 de fevereiro de 2002.


Prof. Dr. Antonio de A. Barros Filho
Orientador

**PREVALÊNCIA DA OBESIDADE EM ADOLESCENTES
DA REDE ESTADUAL DE ENSINO DA CIDADE DE
BRAGANÇA PAULISTA – SP.**

CAMPINAS

2002

**UNICAMP
BIBLIOTECA CENTRAL
SEÇÃO CIRCULANTE**

i

UNICAMP
BIBLIOTECA CENTRAL

ALESSANDRA MARIA PRATA PAIOSIN RAMOS

***PREVALÊNCIA DE OBESIDADE EM ADOLESCENTES
DA REDE ESTADUAL DE ENSINO DA CIDADE DE
BRAGANÇA PAULISTA – SP.***

*Dissertação de Mestrado apresentada à
Pós-Graduação da Faculdade de Ciências
Médicas da Universidade Estadual de
Campinas, para a obtenção do título de
Mestre em Ciências Médicas, área de
Ciências Biomédicas.*

ORIENTADOR: PROF. DR. ANTÔNIO DE AZEVEDO BARROS FILHO

CAMPINAS

2002

BANCA EXAMINADORA - DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

ORIENTADOR: Prof. Dr. Antônio de Azevedo Barros Filho

MEMBROS:

- 1. Prof. Dr. Antônio de Azevedo Barros Filho**
- 2. Prof. Dr. Marco Antônio Barbieri**
- 3. Profa. Dra. Angélica Maria Bicudo Zeferino**

Curso de Pós-Graduação em Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas

DATA: 07 de fevereiro de 2002

DEDICATÓRIA

Ao meu marido Denis, que sempre esteve ao meu lado me apoiando, reconhecendo e valorizando todo o meu esforço, em busca do crescimento profissional e pessoal;

À minha filha Amanda, que me acompanha neste processo desde seus primeiros dias de vida;

Aos meus pais, Wladimir e Marli, que sempre me estimularam e possibilitaram uma formação e educação para a vida.

A Deus, pela luz, força, sabedoria e condução pelo melhor caminho;

Ao Professor Dr. Antônio de Azevedo Barros Filho, pelas inúmeras horas de dedicação, apoio e amizade; compartilhando sua sabedoria e confiando em minha pessoa. Aproveito para expressar minha grande admiração e gratidão por ter sido orientada por uma pessoa tão capacitada e competente;

À Banca Examinadora, Prof. Dr. Marco Antônio Barbieri e Profª. Dra. Angélica Maria Bicudo Zeferino, pela disponibilidade de tempo para poder enriquecer meu trabalho por meio das correções, comentários e sugestões que muito auxiliaram na minha formação profissional;

À Universidade de Campinas (Unicamp), pela excelente organização e estrutura que permite nosso desenvolvimento;

Ao Departamento de Ciências Médicas, em especial à Carmem e Márcia, pela boa vontade e paciência por me atender e auxiliar durante todo o processo;

Ao Helymar, que sempre esteve pronto a me atender fazendo e refazendo todos os dados estatísticos;

Ao Professor Walter Dias Lopes (Dirigente de Ensino de Bragança Paulista), pela permissão e boa vontade em ajudar, facilitando o desenvolvimento do trabalho;

Às amigas Vânia Leandro-Merhi, Júlia Laura Delbue Bernardi e Valéria Ferratone, pelo apoio, incentivo, ensinamentos e sugestões tão importantes para o bom desenvolvimento do trabalho;

À Lourdes Maria, pela prontidão demonstrada em momentos de extrema necessidade, aliada à competência e à dedicação;

À Vera (Secretária da FESB) e equipe da informática (FESB), pela boa vontade e ajuda indispensável;

Às alunas do Curso de Nutrição da FESB, especialmente Luciana, Vanina, Aline e Deise, pela participação voluntária na coleta de dados;

Às amigas Flávia e Maura, pela ajuda indispensável em momentos de extrema necessidade;

Às diretoras de todas as escolas, pelos serviços prestados;

A todos aqueles que, direta ou indiretamente, participaram e contribuíram para esta realização.

*A felicidade não é um presente que cai nas
mãos, mas uma conquista de cada dia”*

	PÁG
RESUMO	xvi
1. INTRODUÇÃO	19
2. OBJETIVOS	34
3. METODOLOGIA	36
3.1. Característica da população estudada.....	37
3.2. Seleção da amostra.....	38
3.3. Casuística.....	40
3.4. Variáveis do estudo.....	40
3.5. Instrumento paa coleta de dados.....	40
3.6. Coleta de dados.....	41
3.7. Diagnóstico nutricional.....	42
3.8. Análise estatística.....	45
4. RESULTADOS	46
4.1. Características dos adolescentes.....	47
4.2. descrição das curvas de crescimento.....	48
4.3. Prevalência da obesidade.....	52
4.4. Comparação dos resultados por diferentes métodos.....	59
5. DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	65
5.1. Descrição das curvas de crescimento.....	66
5.2. Prevalência da obesidade.....	68
5.3. Comparação dos resultados por diferentes métodos.....	72

6. CONCLUSÃO.....	73
7. SUMMARY.....	75
8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	77
9. ANEXOS.....	86
ANEXO 1. Termo de Consentimento.....	87
ANEXO 2. Ficha de Avaliação Nutricional.....	88
ANEXO 3. Percentis do IMC para idade: adolescentes do sexo masculino e feminino, 9-24 anos.....	89
ANEXO 4. Percentis da prega cutânea do tríceps: adolescentes dos sexo masculino e feminino, 9-18 anos.....	91
ANEXO 5. Percentis da prega cutânea subescapular: adolescentes do sexo masculino e feminino, 9-18 anos.....	93
ANEXO 6. Ponto de corte internacional do índice de massa corpórea (IMC) para sobrepeso e obesidade por sexo entre 2 e 18 anos, definido para os que ultrapassam IMC de 25 e 30 Kg/m² até os 18 anos, obtidos por dados da média do Brasil, Grã-Bretanha, Hong Kong, Holanda, Singapura e Estados Unidos.....	95

LISTA DE ABREVIATURAS

IMC	=	Índice de Massa Corpórea
CB	=	Circunferência do Braço
Ceca	=	Comissão de Estudos da Criança e do Adolescente
Endef		Estudo Nacional da Defesa Familiar
Inan	=	Instituto Nacional de Alimentação e Nutrição
Nhanes	=	National Health and Nutrition Examination Survey
NCHS	=	National Center for Health Statistics
OMS	=	Organização Mundial da Saúde
PCT	=	Prega Cutânea do Tríceps
PNSN	=	Pesquisa Nacional Sobre Saúde e Nutrição
PPV	=	Pesquisa sobre Padrões de Vida
PSE	=	Prega Cutânea Subescapular
SD	=	Desvio-padrão
Seade	=	Sistema Estadual de Análise de Dados
TV	=	Televisão
USA	=	Estados Unidos
WHO	=	World Health Organization

	PÁG
Tabela 1: Distribuição de sexo, idade e cor da pele dos adolescentes de Bragança Paulista.....	47
Tabela 2: Distribuição dos adolescentes avaliados por série.....	48
Tabela 3: Classificação do estado nutricional dos adolescentes, segundo percentil do IMC, MUST <i>et al.</i> , 1991.....	52
Tabela 4: Classificação do estado nutricional dos adolescentes, segundo percentil do IMC, sexo e idade, MUST <i>et al.</i> , 1991.....	53
Tabela 5: Distribuição do percentil do índice de massa corpórea por faixa etária das meninas, MUST <i>et al.</i> , 1991.....	54
Tabela 6: Distribuição do percentil do índice de massa corpórea por faixa etária dos meninos, MUST <i>et al.</i> , 1991.....	54
Tabela 7: Distribuição do percentil das pregas cutâneas do tríceps (PCT) e subescapular (PSE), segundo o sexo, OWEN (1982); JOHNSON <i>et al.</i> , 1981.....	55
Tabela 8: Associação do IMC da mãe e do pai com o IMC dos filhos (meninos e meninas), segundo MUST <i>et al.</i> , 1991.....	56
Tabela 9: Associação do estado nutricional dos pais com o sobrepeso ou obesidade dos adolescentes, segundo MUST <i>et al.</i> , 1991.....	56
Tabela 10: Associação da escolaridade do pai com o IMC dos filhos, segundo MUST <i>et al.</i> , 1991.....	57
Tabela 11: Associação da escolaridade da mãe com o IMC dos filho, segundo MUST <i>et al.</i> , 1991.....	57
Tabela 12: Associação do peso ao nascer dos adolescentes com o seu estado nutricional na adolescência, segundo MUST <i>et al.</i> , 1991.....	58

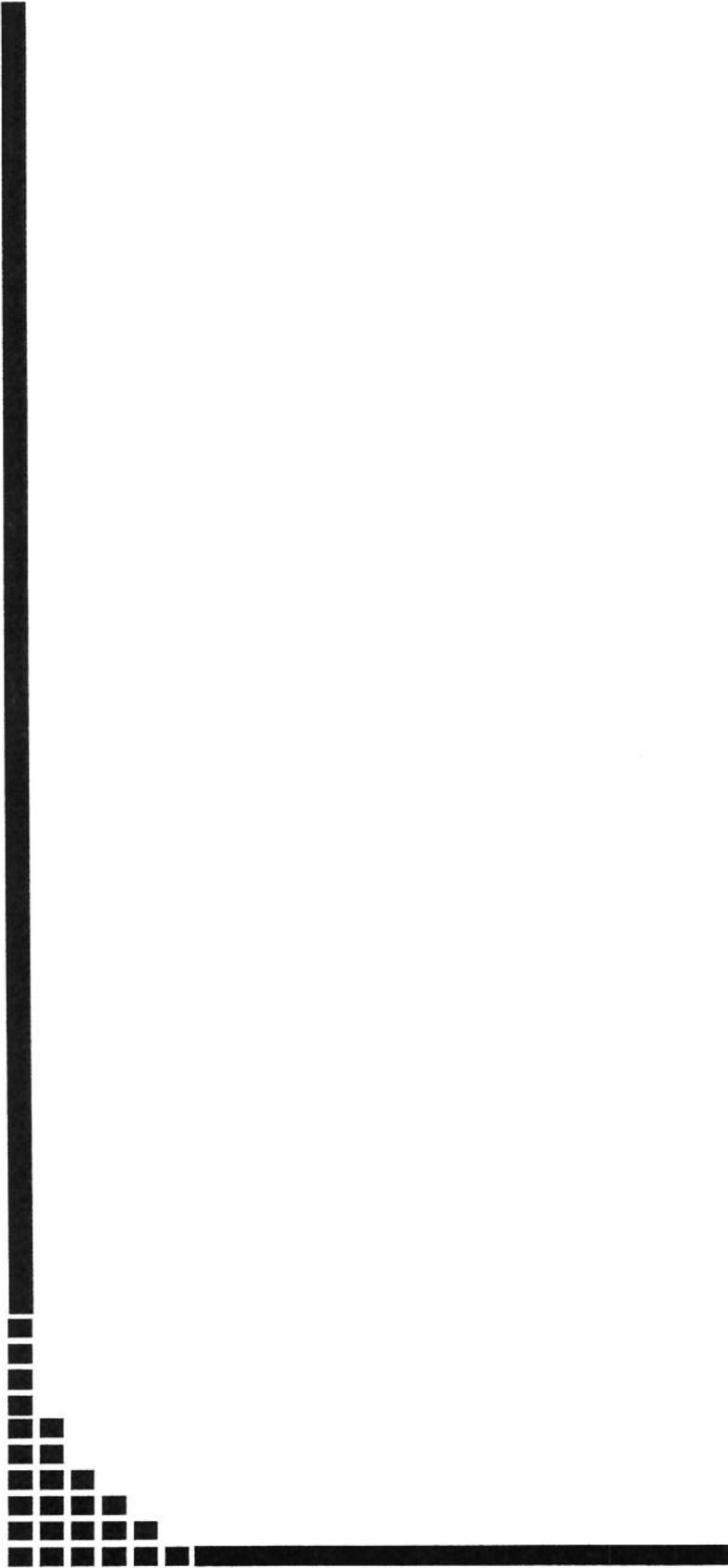
Tabela 13: Prevalência de sobrepeso e obesidade, nos dois métodos de comparação.....	59
Tabela 14: Distribuição do pIMC por faixa etária das meninas, segundo o critério de COLE <i>et al.</i> , 2000.....	60
Tabela 15: Distribuição do pIMC por faixa etária dos meninos, segundo o critério de COLE <i>et al.</i> , 2000.....	60
Tabela 16: Associação do IMC da mãe com o dos filhos (meninos e meninas), segundo critério de COLE <i>et al.</i> , 2000.....	61
Tabela 17: Associação do IMC do pai com o dos filhos (meninos e meninas), segundo critério de COLE <i>et al.</i> , 2000.....	61
Tabela 18: Associação do estado nutricional dos pais com o sobrepeso ou obesidade dos adolescentes por ambos os critérios.....	62
Tabela 19: Associação da escolaridade do pai com o IMC dos filhos, segundo critério de COLE <i>et al.</i> , 2000.....	63
Tabela 20: Associação da escolaridade da mãe com o IMC dos filhos, segundo critério de COLE <i>et al.</i> , 2000.....	63
Tabela 21: Associação do peso ao nascer com a obesidade na adolescência, segundo critério de COLE <i>et al.</i> , 2000.....	64

	<i>PÁG</i>
Figura 1. Localização geográfica das escolas incluídas no estudo.....	39

	<i>PÁG</i>
Gráfico 1. Curvas de percentis da altura e comparação com o NCHS segundo sexo e idade.....	48
Gráfico 2. Curvas de percentis do peso e comparação com o NCHS, segundo sexo e idade.....	49
Gráfico 3. Curvas de percentis do índice de massa corporal (IMC) e comparação com o NCHS, segundo sexo e idade.....	49
Gráfico 4. Curvas de percentis da prega cutânea do tríceps (PCT) e comparação com o NCHS, segundo sexo e idade.....	50
Gráfico 5. Curvas de percentis da prega cutânea subescapular (PSE) e comparação com o NCHS, segundo sexo e idade.....	50
Gráfico 6. Curvas de percentis da área adiposa do braço (AAB) e comparação com o NCHS, segundo sexo e idade.....	51
Gráfico 7. Curvas de percentis da área muscular do braço (AMB) e comparação com o NCHS, segundo sexo e idade.....	51
Gráfico 8. Curvas de distribuição da gordura corporal, segundo sexo e idade.....	52

LISTA DE QUADROS

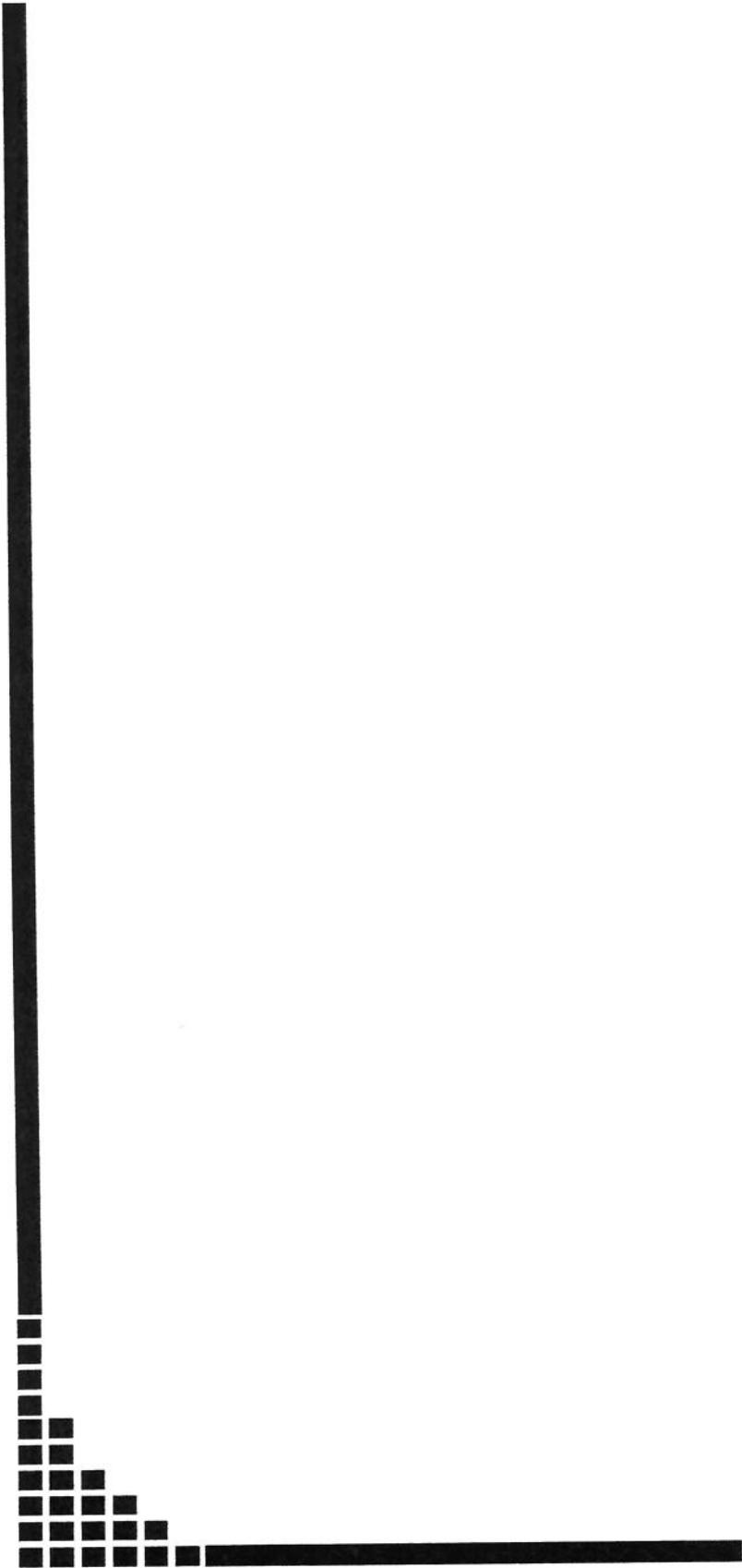
	<i>PÁG</i>
Quadro 1. Prevalência da obesidade em diferentes países.....	30
Quadro 2. Prevalência da obesidade em diferentes cidades brasileiras.....	32
Quadro 3. Taxas de mortalidade infantil 1990–1996 e 1º semestre de 2001.....	38



RESUMO

O número de adolescentes com sobrepeso e obesidade tem aumentado nas últimas décadas, constituindo importante fator de preocupação na área de Saúde Pública. Os objetivos do trabalho foram determinar a prevalência da obesidade entre adolescentes da Rede Estadual de Ensino da cidade de Bragança Paulista, SP, avaliar a sua composição corporal, comparar a prevalência da obesidade em diferentes faixas etárias e sexo, relacionar a obesidade com o peso ao nascer e relacionar a obesidade dos adolescentes com o estado nutricional de seus pais. Foi realizado um estudo transversal com 1.334 adolescentes, na faixa etária de 11 a 18 anos, matriculados nas escolas da Rede Estadual de Ensino da 5ª série ao 3º colegial, sendo 796 (59,7%) do sexo feminino e 538 (40,3%) do sexo masculino. As variáveis estudadas nos adolescentes foram: sexo, idade (anos completos), cor da pele, escolaridade (ano que está freqüentando a escola), peso ao nascer (Kg), peso atual (Kg), estatura (cm), prega cutânea do tríceps (mm), circunferência do braço (cm). As variáveis estudadas nos pais foram: sexo, idade (anos completos), peso atual (Kg), estatura (cm) e escolaridade (número de anos completos que a mãe e o pai freqüentaram a escola). O diagnóstico nutricional foi feito por meio do índice de massa corpórea - IMC ($\text{Peso (Kg)/Altura}^2 \text{ (m)}$), composição corporal (por meio das medidas das pregas cutâneas do tríceps e subescapular, da porcentagem de gordura corporal – equações de SLAUGHTER *et al.*, 1988 e da área muscular e adiposa do braço – FRISANCHO, 1981) e da Avaliação do Estado Nutricional. Esta foi realizada por meio das medidas anteriores de acordo com indicadores antropométricos recomendados para adolescentes proposto por MUST, DALLAL, DIETZ, 1991 e COLE *et al.*, 2000. Os resultados encontrados em ambos os critérios mostram uma baixa prevalência de obesidade entre os adolescentes (MUST *et al.*, 1991: 3,5%; COLE *et al.*, 2000: 2,5%). Observou-se pelas curvas de crescimento do IMC, das pregas e gordura corporal, que as meninas a partir dos 16 anos diminuem os valores altos, apresentando um estreitamento entre o percentil 75 e 95, enquanto que nos meninos esse afastamento não diminui. Encontrou-se maior prevalência da obesidade em adolescentes que possuem pais (pai e mãe) obesos, quando comparados aos pais com peso normal. Não foi vista associação entre o IMC dos filhos com a escolaridade dos pais e com o peso ao nascer dos adolescentes. Conclui-se que a obesidade não é um problema de Saúde Pública entre os adolescentes da Rede Estadual de Ensino de Bragança Paulista, que as meninas a partir dos 16 anos apresentam uma

preocupação com o peso, existe associação do IMC dos adolescentes com o dos pais e uma maior porcentagem de adolescentes obesos quando o seus pais (pai e mãe) também são obesos.



1. INTRODUÇÃO

Obesidade é um distúrbio nutricional e metabólico caracterizado pelo aumento da massa adiposa do organismo, que se reflete no aumento do peso corpóreo. É uma condição clínica séria e prevalente, podendo se tornar o principal problema de saúde do século XXI e a primeira causa de doenças crônicas do mundo, pois induz a múltiplas anormalidades metabólicas que contribuem para a manifestação de dislipidemias, doenças cardiovasculares, diabetes mellitus, entre outras doenças crônicas (GRUNDY, 1998).

As conseqüências imediatas mais importantes da obesidade na infância são prejuízos à auto-imagem, isolamento social, problemas educacionais e econômicos, mas também podem ocorrer complicações físicas sérias, embora mais raras, tais como síndrome de Pickwick, miocardiopatias, pancreatites, intolerância à insulina, hipertensão arterial, anormalidades no perfil lipídico e problemas ortopédicos como genu valgum, deslizamento epifisiário femural, tibia vara. A conseqüência a longo prazo mais importante é a persistência da obesidade da adolescência na adultícia (JOHNSTON, 1985; MUST, 1996). DIETZ (1998), observa aumento da mortalidade por todas as causas, por doenças cardiovasculares e por câncer de cólon em homens que foram obesos durante a adolescência.

A Organização Mundial de Saúde define a obesidade na infância como uma enfermidade crônica associada a transtornos metabólicos e cardiovasculares que precedem as enfermidades cardiovasculares isquêmicas e o diabetes tipo2 (ARGOTE, 2000).

As crianças obesas têm maior propensão à hipertensão, diabetes, transtornos cardíacos, respiratórios e ortopédicos; cerca de 50% delas apresentam alterações da taxa de colesterol; 47,5% dessas crianças têm níveis diminuídos de HDL e 20,5% têm níveis elevados de LDL (KAUFMAN, 1999).

As conseqüências da obesidade que afetam a saúde são múltiplas e variadas, desde o aumento de riscos de mortes prematuras a enfermidades imediatas na qualidade de vida (WHO, 1997).

Ainda não se conhece claramente a etiologia da obesidade. Sabe-se que fatores etiopatogênicos múltiplos e complexos, que alteram o balanço energético, estão envolvidos na sua gênese. Estes fatores podem ser classificados em genéticos, metabólicos, nutricionais e psicossociais, e parecem interagir, levando a um balanço calórico positivo, predispondo a um fenótipo obeso (CYSNEIROS, 1996).

O fator de risco mais importante para o aparecimento de obesidade na criança é a presença de obesidade em seus pais, pela soma da influência genética e do ambiente (OLIVEIRA, ESCRIVÃO, ANCONA - LOPEZ, 2000).

A rejeição na infância está associada a um grande risco de obesidade no adulto jovem, independente de idade, de IMC, de sexo e de padrão social (ZLOCHEVSKY, 1996).

De acordo com estimativas recentes, a criança que tem os pais obesos tem 80 % de chance de se tornar obesa, enquanto que a proporção diminui para 40% quando apenas o pai ou a mãe é obesa. Estudos comparando o peso corporal relativo de crianças adotadas com os seus pais adotivos e biológicos sugerem um maior componente genético na incidência da influência da obesidade. Entretanto, apesar dessa indiscutível evidência da influência genética do desenvolvimento da obesidade, influências ambientais também têm sido bem documentadas (TERSHAKOVEC, 1996 ; CYSNEIROS, 1996).

As crianças que assistem muitas horas de TV durante o dia possuem maior chance de se tornarem obesas. A diminuição da atividade física e aumento de lanches enquanto assistem TV também contribuem para este fenômeno. A grande quantidade de comerciais de alimentos atingem crianças durante os programas infantis, fazendo supor que esse pode também ser um fator (TERSHAKOVEC, 1996).

As razões para o aumento da prevalência da obesidade incluem a urbanização, o aumento na disponibilidade dos alimentos, especialmente os industrializados e redução da atividade física (GRUNDY, 1998).

Na infância, alguns fatores são determinantes para o estabelecimento da obesidade: desmame precoce e introdução inadequada de alimentos de desmame, emprego de fórmulas lácteas inadequadamente preparadas, distúrbios do comportamento alimentar e

inadequada relação familiar. No adolescente, somam-se a isto todas as alterações do período de transição para a idade adulta, a baixa auto-estima, o sedentarismo, lanches em excesso mal balanceados e a enorme suscetibilidade à propaganda consumista (FISBERG, 1993).

GILLMAN *et al.* (2001), concluíram que crianças alimentadas com leite materno tiveram menor risco de se tornar um adolescente com sobrepeso, comparadas às crianças que se alimentavam com outras fórmulas.

Entre os principais problemas detectados na alimentação dos adolescentes destacam-se:

- A omissão de refeições, principalmente o café da manhã;
- A alta ingestão de refrigerantes (+/- 1 litro/dia);
- Lanches com alta densidade calórica (normalmente salgadinhos fritos, bolachas recheadas, chocolate e alto consumo de balas diariamente);
- Baixa ingestão de frutas e hortaliças;
- Substituição das principais refeições por lanches;
- Compulsão alimentar.

É evidente que não apenas a alimentação tem sido destacada como a grande ‘vilã’ da obesidade, mas também a inatividade física. As crianças brasileiras estão cada vez mais sedentárias, ficando grande parte do tempo em frente da TV e o que é pior, consumindo alimentos calóricos (CINTRA, OLIVEIRA, FISBERG, 2001).

Em seu estudo com adolescentes obesos, Oliveira (1999) observou que 81,2% não praticavam atividade física e que 60% permaneciam mais de três horas assistindo TV. Há estudos que relacionam o tempo gasto assistindo televisão e a prevalência de obesidade, tendo sido destacado que três, quatro, cinco ou mais que cinco horas assistindo televisão/dia está associado com uma prevalência ao redor de 25%, 27%, 30% e 35%, respectivamente.

Em relação à distribuição etária, a obesidade preponderava no primeiro e após o oitavo ano de vida. No primeiro ano, associada à prática de desmame precoce e difusão de normas de dietética infantil incorretas, que estimulam a superalimentação, chegando a premiar bebês obesos. Após o oitavo ano, coincidindo com o início do período escolar, quando a criança passa a ter maior compreensão do 'marketing' consumista, mais oportunidades para consumir alimentos fora de casa e desenvolvimento intelectual suficiente para se iniciar, tanto na prática passiva de assistir a grande número de programas de televisão quanto nas atividades sedentárias dos jogos eletrônicos (TADDEI, 1993).

Grande parte dos adolescentes obesos relataram uma percepção do maior ganho de peso ao redor dos 10 anos de idade, associando o transtorno alimentar a algum problema de ordem emocional (CINTRA *et al.*, 2001).

Todos os dados apontam para que a intervenção da obesidade deva ocorrer em idades bem precoces, pois o que se tem observado não é apenas o aumento da prevalência, mas também o de sua gravidade (CINTRA *et al.*, 2001).

Numerosos estudos têm demonstrado que uma criança obesa corre risco aumentado de se tornar um adulto obeso. Além disso, o início precoce da obesidade pode ser mais difícil de se tratar. Crianças com este problema podem ser ainda mais obesas quando adultas, do que se estiver com sobrepeso na fase adulta (CYSNEIROS, 1996). A obesidade iniciada na infância é mais grave do que a surgida na idade adulta, pois também ocorre do aumento do número de células do tecido adiposo, ao contrário daquela do adulto, causada sobretudo pelo aumento do conteúdo gorduroso e do volume celular (KAUFMAN, 1999).

O peso corpóreo durante a adolescência é um forte previsor do peso no adulto. Adolescentes que estavam acima do percentil 95 tiveram de 5 a 20 vezes maior probabilidade de se tornar adultos com peso excessivo (BRAY, 2001).

Estudos realizados com adolescentes mostram que cerca de 30% das mulheres obesas foram obesas na adolescência, enquanto que apenas 10% dos homens obesos iniciaram sua obesidade na adolescência. Entretanto, cerca de 70% dos homens obesos e apenas 20% das mulheres obesas retornaram ao peso normal dentro de um período de dez anos. Estes dados mostram a gravidade da obesidade feminina iniciada em plena adolescência, como problema que pode persistir durante toda a vida (KAUFMAN, 1999).

A perda de peso em torno de 3% reduz significativamente a pressão arterial em adolescentes obesos e apresenta melhora se o exercício estiver associado ao programa de perda de peso (WHO, 1997).

Uma perda ponderal de aproximadamente 16% em crianças obesas resultou na queda da taxa de triglicérides e insulina plasmática no primeiro ano, e o colesterol – HDL aumentou. Os sintomas de esteatose hepática em crianças obesas eventualmente desaparecem quando há perda ponderal (WHO, 1997).

A tendência concomitante de declínio da desnutrição e de ascensão da obesidade, observadas em sociedades em desenvolvimento que experimentam rápidas e intensas transformações em seu padrão de crescimento econômico e estrutura demográfica, é denominada de ‘transição nutricional’ (POPKIN, 1993; POPKIN, 1994). A transição nutricional é uma sequência de padrões dietéticos e nutricionais resultantes de grandes modificações na estrutura total da dieta, correlacionados com mudanças de fatores sociais, econômicos, demográficos e de saúde. No Brasil, entre as décadas de 60 e 80 vários destes fatores se modificaram: a renda nacional triplicou, a participação do setor agrícola na economia reduziu-se de 17,8% para 6,9%, a urbanização aumentou de 45% para 75%, a população dobrou, enquanto as taxas de fertilidade reduziram de seis para pouco mais de três filhos por mulher (MONTEIRO *et al.*, 1995^a). Estas grandes mudanças resultaram em redução da prevalência e gravidade da desnutrição em crianças de todos os níveis socioeconômicos. MONTEIRO *et al.* (1995^b) concluem que o Brasil está mudando rapidamente do problema da deficiência dietética para o excesso, com aumento da prevalência de obesidade já observado em adultos. A situação nutricional das crianças apresenta um padrão misto, com a persistência da prevalência significativa de desnutrição (ONIS *et al.*, 1993) ao lado de evidências de aumento da obesidade, particularmente nas classes sociais mais abastadas (TADDEI, 1995; SICHIERI, RECINE, EVERHART, 1995).

Nas últimas décadas houve aumento significativo na prevalência da obesidade nos países desenvolvidos, em que ela se tornou um dos principais problemas de Saúde Pública (WHO, 1997). Entretanto, as condições de vida que favorecem a obesidade nas sociedades desenvolvidas estão atuando nos países em desenvolvimento como o Brasil, aumentando sua prevalência especialmente nas Regiões mais ricas, como as regiões Sul e Sudeste (MONTEIRO, 1998).

Mais recentemente, têm sido desenvolvidos estudos que procuram abranger levantamentos populacionais, na tentativa de fornecer subsídios que possam servir de referência na análise da prevalência da obesidade e do sobrepeso em diferentes segmentos da população. Se desenvolvidos de forma apropriada, esses levantamentos em grande escala produzem informações extremamente úteis que podem ir além dos seus propósitos originais de descrever o fenômeno, ou seja, podem contribuir para a monitorização do nível de saúde e a melhoria da qualidade de vida em âmbito populacional (GUEDES & GUEDES, 1998).

AVALIAÇÃO DO ESTADO NUTRICIONAL

Em comunidades, a antropometria é um importante instrumento epidemiológico, fornecendo uma estimativa da prevalência e gravidade das alterações nutricionais (MOTTA & SILVA, 2001).

O IMC vem sendo bastante empregado em estudos epidemiológicos, em geral por sua correlação com a gordura corporal, em situações nas quais seus extremos, indicando desnutrição ou sobrepeso, avaliam tendências seculares, prevalência da desnutrição ou da obesidade, e as relações destas com a morbi-mortalidade. Também se utilizam valores baseados em curvas de referência ou na posição percentilar de um indivíduo em relação a uma dada população, como critério para o estabelecimento do diagnóstico de sobrepeso ou de obesidade. Além disso, o IMC tem sido utilizado para comparação entre grupos de classes sociais, etnias ou países diferentes (LUCIANO, BRESSAN, ZOPPI, 1997; WHITE *et al.*, 1995; GULLIFORD, RONA, CHINN, 1992; PIETINEN, VARTIAINEN, MANISTO, 1996; SICHIERI *et al.*, 1995).

Em crianças, o IMC muda substancialmente com a idade, aumentando abruptamente no primeiro ano, tendo uma queda durante a idade pré-escolar; porém eleva-se novamente na idade adulta (WHO, 1997). Por esta razão, crianças necessitam de avaliação utilizando-se curvas de referência relacionadas à idade para estimar o Índice de Massa Corpórea.

A média do padrão do IMC reflete o desenvolvimento da celularidade dos adipócitos. O tamanho das células aumentam durante o primeiro ano de vida e diminuem até os 8 anos, aumentando novamente após essa idade (ROLLAND-CACHERA, 1993).

A OMS recomenda utilizar o IMC para a avaliação da obesidade em crianças e adolescentes, estabelecendo o percentil 95 como diagnóstico de obesidade e o percentil 85 como risco de obesidade (ARGOTE, 2000).

Recentemente, COLE *et al.* (2000) sugeriram curvas de percentis para definir obesidade e sobrepeso na infância e adolescência, calculados a partir de uma amostra de 192.727 crianças e adolescentes, na faixa etária de 2-18 anos, representativas de população dos países: Brasil, Inglaterra, China, Holanda, Singapura e Estados Unidos. Os autores sugerem pontos de corte para obesidade na infância e adolescência definidos pela curva de percentil do IMC, englobando os valores de 25 e 30, recomendados pela OMS, respectivamente, para sobrepeso e obesidade (LAMOUNIER, 2000).

O IMC, embora apresente em adolescentes importante variação com a idade e com a maturidade sexual, tem sido considerado como bom indicador de obesidade em adolescentes, apresentando importante correlação com medidas de dobras cutâneas e com a densitometria (FONSECA, SICHIERI, VEIGA, 1998).

A existência da classificação da WHO de sobrepeso e obesidade em crianças está baseada nos valores de peso para altura de + 2 SD (desvio-padrão) ou mais da média NCHS, curvas de referência usadas até se alcançar um novo consenso, porém é preciso utilizá-las com cautela, pois pode haver alteração na relação de índice de massa corpórea e adiposidade (WHO, 1997).

Como o peso representa a soma de massa magra e massa gorda, é preciso cuidado ao se identificar um paciente com valores altos, pois podem significar massa muscular ou óssea maior. Recomenda-se neste caso, para um diagnóstico mais preciso, a associação das medidas de pregas cutâneas, tricipital e subescapular (GAMBA & BARROS FILHO, 1999).

A Prega Cutânea do Tríceps (PCT) é usualmente recomendada e amplamente utilizada, sendo considerada melhor do que a Prega Cutânea Subescapular (PSE) para prever a porcentagem de gordura corpórea (ROLLAND-CACHERA, 1993).

A Área Muscular do Braço (AMB) e a Área Adiposa do Braço (AAB) são baseadas nas pregas cutâneas do braço e circunferências (ROLLAND-CACHERA, 1993).

PREVENÇÃO DA OBESIDADE

Nos países industrializados, os gastos com doenças relacionadas direta ou indiretamente à obesidade na idade adulta consomem entre 1% e 5% de todo orçamento de saúde. Intervenções na infância e na adolescência, por serem períodos críticos para o desenvolvimento de obesidade, têm sido recomendadas como forma de evitar os desfechos desfavoráveis na idade adulta (MONTEIRO, 2000^o).

A prevenção da obesidade infantil seria a estratégia ideal para diminuir a prevalência das enfermidades crônicas não-transmissíveis do adulto (ARGOTE, 2000).

Obesidade é condição de risco para a saúde, além de grande causa de desadaptação social e de má qualidade de vida.

Sua prevenção baseia-se em dois pilares básicos: melhores hábitos alimentares e maior atividade física. Por melhores hábitos alimentares se entende alimentação saudável, a saber, com poucas frituras e pouca gordura animal e com riqueza de frutas, vegetais, carboidratos ricos em fibras, grãos, peixe e carnes magras. Por maior atividade física se entende uma vida mais ativa, e não necessariamente atividade física programada que, embora bastante útil, por vezes não pode ser realizada por boa parte da população.

A importância da atividade física não-programada pode ser avaliada pelo crescimento do número de obesos na Inglaterra mesmo com a diminuição da ingestão calórica no ano de 2000. Há calculus, inclusive, de que uma simples extensão telefônica contribui para um ganho de 1,1Kg por ano num adulto normal (HALPERN, 2001).

A atividade física para a perda de peso deve teoricamente ser mais intensa do que para prevenir a obesidade. Apesar disto, a melhor atividade física é a que é mais prazerosa e a que melhor se encaixa no perfil do indivíduo; como regra prática 30 minutos de uma atividade programada por dia parecem ser suficientes para ajudar no tratamento de pacientes obesos. Além disso, uma tentativa de se movimentar mais no cotidiano diário pode também ser de grande valia (HALPERN, 2001).

Assim, como forma de prevenção, para os bebês deve-se, sempre que possível, evitar o desmame precoce e a introdução inadequada de alimentos, bem como preferir os alimentos *in natura* em detrimento dos industrializados. Para as crianças deve-se evitar a ingestão excessiva de alimentos com alta densidade calórica, a omissão de refeições, e alimentar-se na frente da televisão, devendo ser incentivado o maior número de mastigação e alimentar-se nos horários corretos, evitando dessa forma ficar ‘beliscando’. Já para os adolescentes, além de todas estas orientações, soma-se a não substituição das refeições pelos lanches. Uma forma importantíssima de precaução da obesidade é a prática de atividade física (CINTRA, *et al.*, 2001).

Os programas de tratamento para a obesidade, incluindo a modificação comportamental, o aconselhamento nutricional, o exercício bem como a participação dos pais no tratamento da criança, têm apresentado sucesso, mas de certa forma depende do grau de influência que estes exercem sobre as alterações no comportamento de seus filhos. Entretanto, também é importante a participação das comunidades, dos governos e da indústria de alimentos, os quais necessitam trabalhar em conjunto para modificar o ambiente de forma que ele apresente menor contribuição para o ganho de peso (CINTRA *et al.*, 2001).

Programas educativos envolvendo a pessoa obesa e sua família têm alcançado ótimos resultados, porém não existe ainda nos Estados Unidos um esforço sistemático, em nível nacional, de controle da obesidade. A magnitude dos problemas decorrentes da obesidade exige um maior empenho da Saúde Pública para conter esta ‘epidemia’ nos Estados Unidos e no mundo (GRUNDY, 1998).

EPIDEMIOLOGIA INTERNACIONAL

Estudos norte-americanos, nos últimos anos, têm documentado um aumento tanto da prevalência da obesidade como de sua gravidade. Nos Estados Unidos estima-se que 28% das mulheres adultas, 19% dos homens adultos e 25% das crianças sejam obesos. A obesidade é das patologias nutricionais a que mais tem aumentado, não apenas nos países ricos, mas também nos países em desenvolvimento (FISBERG, 1993). Segundo DIETZ, BANDINI, GORTMAKER (1990), naquele país a obesidade na infância já assumiu proporções quase epidêmicas, particularmente em crianças na idade escolar. GORTMAKER *et al.* (1987) relataram que num período de 15 anos ocorreu um aumento de 54% na incidência da obesidade na infância e de 98% na obesidade extrema.

De acordo com a National Health and Nutrition Examination Survey nos Estados Unidos (NHANES) III (1988 – 1991), a prevalência da obesidade na infância está aumentando entre a população dos Estados Unidos. A NHANES III indicou que 20% dos meninos e 22% das meninas com idade de 12 a 19 anos estão com sobrepeso, baseado no cálculo do IMC. Estes dados representam um aumento significativo em relação ao trabalho prévio da NHANES II (1976 – 1980), no qual 15% dos adolescentes meninos e meninas estavam com sobrepeso. Uma taxa de 15% é o objetivo nacional, de acordo com o estudo ‘Pessoas saudáveis no ano 2000’ (GRUNDY, 1998).

A prevalência de obesidade na América Latina entre crianças de 1 a 5 anos apresentou grande variação, pois enquanto no Haiti 6 % das crianças são obesas, no Peru a prevalência é de 24 % (MARTORELL, 1998).

Quadro 1. Prevalência da obesidade em diferentes países

País	Ano	Idade (anos)	Prevalência da obesidade(%)	
			Homem	Mulher
Brasil	1989	25 – 64	6	13
Canadá	1991	18 – 74	15	15
USA	1991	20 – 74	19,7	24,7
Kuwait	1994	18 +	32	44
Arábia Saudita	1990 –93	15+	16	24
Inglaterra	1995	16 – 64	15	16,5
Alemanhã	1992	25 – 65	20,5	26,8
Holanda	1995	20 – 59	8,4	8,3
Suécia	1988 – 89	16 – 84	5,3	9,1
China	1991	20 – 45	0,36	0,86
Japão	1993	20 +	1,8	2,6

WHO, 1997

EPIDEMIOLOGIA BRASILEIRA

As condições de vida que levam a obesidade nas sociedades desenvolvidas estão atuando também nos países em desenvolvimento como o Brasil, aumentando sua prevalência especialmente nas Regiões mais ricas, como as regiões Sul e Sudeste (OLIVEIRA, ESCRIVÃO, ANCONA-LOPEZ, 2000).

No Brasil, os últimos dados nacionais são da Pesquisa Nacional sobre Saúde e Nutrição de 1989, na qual observou-se que a prevalência de obesidade em crianças e adolescentes era de 7,8% e 7,6%, respectivamente (CYSNEIRO, 1996). Nesta mesma época, a região apresentava maiores prevalências nacionais. Embora não exista ainda evidências de aumento na obesidade em adolescentes no Brasil, estudos na população adulta e em crianças apontam nessa direção (MONTEIRO & CONDE, 2000).

Em 1989, foi desenvolvida uma pesquisa pelo Instituto Nacional de Alimentação (Inan), que mostrava a existência de 2,7 milhões de crianças obesas de dez anos, sendo as regiões Sul e Sudeste as mais acometidas (CYSNEIROS, 1996; TADDEI, 1993).

Entre as crianças pertencentes às famílias de renda maior, a proporção de obesos era de 11,3%, comparada com 5,3% naquelas pertencentes às famílias de menor renda (TADDEI, 1993).

A obesidade atinge 13,5% dos meninos e 9,5% das meninas com idade de 11 anos. Em 1980, esses valores eram de cerca de 6,5% para meninos e 7% para as meninas. De cada quatro crianças não tratadas, três vão se tornar adultos obesos (KAUFMAN, 1999).

Estudo realizado por SABBAG FILHO (2001) mostrou 15% dos meninos na idade escolar com peso excessivo (sobrepeso e obesidade), apresentando média de IMC de 27,1 Kg/m² (valor de ponto de corte aos 9 anos, segundo COLE *et al.*, 2000, era de 19,1) e 21% quando conscrito, com média de IMC de 28,2 Kg/m² (ponto de corte 25, aos 18 anos). Em relação aos obesos, notou-se que a média do IMC no escolar foi 28,4 (ponto de corte 22,8, aos 9 anos) e, quando conscrito, 33,2 (ponto de corte 30, aos 18 anos). Nesta corte foram encontrados mais conscritos (n=109) que escolares com peso excessivo (n = 78), mas, em relação à distribuição de obesos dentro dessa categoria os escolares tiveram 10,6% de frequência (31% - 20,2%) a mais de obesos que os conscritos, e estes, com relação ao sobrepeso, 10,8% a mais (79,8% - 69,2%) que os escolares. Isto mostrou que nem todos os escolares obesos permaneceram obesos aos 18 anos, podendo alguns terem se tornado sobrepeso, e outros saídos da categoria peso excessivo. É possível que o aumento na frequência do peso excessivo de 78 meninos na idade escolar para 109 jovens aos 18 anos tenha ocorrido simplesmente porque novos meninos aumentaram seu IMC durante o período da adolescência, em consequência do aumento da ingestão alimentar e/ou diminuição de gasto energético.

Quadro 2. Prevalência da obesidade em diferentes cidades brasileiras

Autor	Cidade	Ano de Estudo	População/Idade	Critério	Prevalência (%)
MONTEIRO & CONDE	São Paulo	1974/75	Crianças 0 – 59 meses	Peso/Altura	1,6
		1984/85		+2 z	3,3
		1995/96		(padrão NCHS)	2,8
MONDINI & MONTEIRO	Brasil (PNSN)	1989	crianças 6 – 35 meses	Peso/altura P >95	Meninos 8,5 meninas 9,6
MONDINI & MONTEIRO	Brasil (PNSN)	1989	adultos mulheres (18–64 anos) homens (20–64 anos)	P >95	homem 9,5 mulher 20,0
MOTTA <i>et al.</i>	Recife	2001	Crianças < 11 anos (comunidade baixa renda)	Peso/altura sobrepeso: +1 a +2z obesidade: > + 2 z	Meninos S: 10 O: 3,9 Meninas S: 10,1 O: 5,5
OLIVEIRA <i>et al.</i>	Belo Horizonte	1993	escolares	Sobrepeso: P 85-95 Obesidade: P >ou= 95	7,8
VON DER HEYDE	Curitiba	1996	Adolescentes 6– 18 anos	Sobrepeso: P 85-95 Obesidade: P >ou= 95	15,6 S: 11,2 O: 4,4
RIBEIRO <i>et al.</i>	Belo Horizonte	1998	Escolares 6– 18 anos	Sobrepeso: P 85-95 Obesidade: P >ou= 95	8,5 O: 2,1
CASTRO <i>et al.</i>	Rio de Janeiro	1999	escolares	Sobrepeso: P 85-95 Obesidade: P >ou= 95	12,2 S: 10,4 O: 6,4
SALLES <i>et al.</i>	Florianópolis	1999	escolares	Sobrepeso: P 85-95 Obesidade: P >ou= 95	22,3

S = Sobrepeso

O = Obesidade

Na cidade de Bragança Paulista existem dois programas direcionados para os adolescentes. Um é o Programa 'Agente Jovem', que é coordenado pela Secretaria Municipal da Criança e do Adolescente. Este programa visa, além da formação profissional, adotar medidas necessárias à implantação de reforço escolar, de práticas sociais e esportistas e de lazer, buscando a integração do adolescente na sociedade. Fazem parte do programa, adolescentes com idade superior a 16 anos e inferior a 18 anos. O outro, é o Programa de Atenção Integral à Saúde do Adolescente, desenvolvido pela Secretaria Estadual de Saúde, composto por duas médicas (uma ginecologista e uma hebeatra), duas assistentes sociais, uma enfermeira e uma auxiliar de enfermagem. O programa tem como objetivo o atendimento assistencial e preventivo ao adolescente. Os principais temas abordados são: desenvolvimento físico e sexual, gravidez na adolescência e métodos contraceptivos, doença sexualmente transmissível e Aids. Os adolescentes são encaminhados para o programa através do Fórum, Poder Judiciário, Conselho Tutelar, escolas e médicos. O interesse em determinar a prevalência da obesidade nos adolescentes da cidade de Bragança Paulista surgiu com a idéia de se trabalhar junto a estes programas, melhorando a auto-estima e a qualidade de vida dos adolescentes, por intermédio da orientação nutricional e do incentivo à pratica de atividade física.



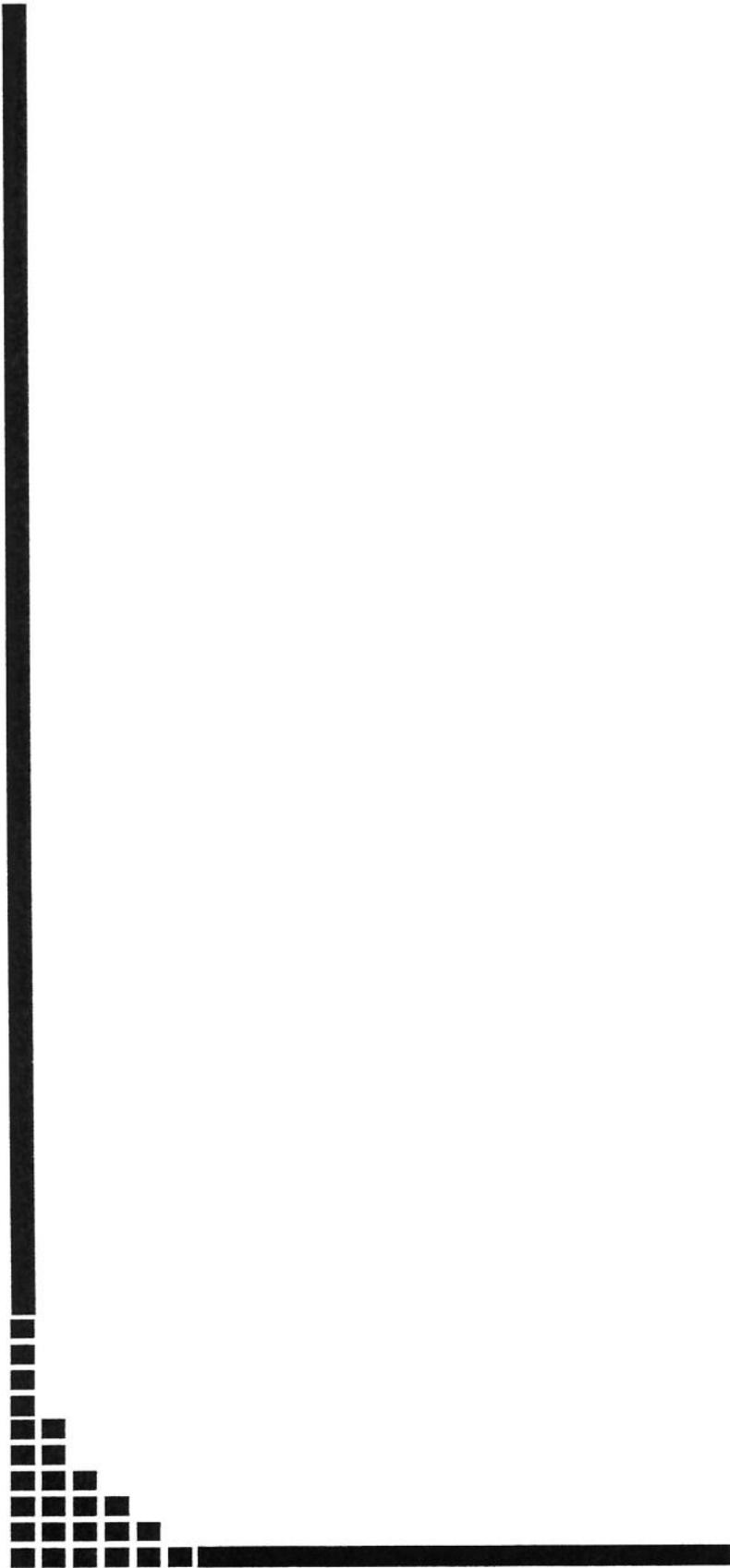
2. OBJETIVOS

GERAL

Determinar a prevalência da obesidade entre adolescentes da Rede Estadual de Ensino da cidade de Bragança Paulista, São Paulo.

ESPECÍFICOS

1. Avaliar a altura dos adolescentes e compará-la com o NCHS;
2. Avaliar a composição corporal dos adolescentes e compará-la com o NCHS;
3. Comparar a prevalência da obesidade em diferentes faixas etárias e sexo;
4. Relacionar a obesidade dos adolescentes com o estado nutricional de seus pais;
5. Relacionar a obesidade com a escolaridade dos pais;
6. Relacionar a obesidade com o peso ao nascer;
7. Comparar os resultados obtidos por MUST *et al.*, 1991 com COLE *et al.*, 2000.



3. METODOLOGIA

3.1. CARACTERÍSTICA DA POPULAÇÃO ESTUDADA

A região em que se situa Bragança Paulista é parte integrante da chamada Região Cristalina do Norte do Estado de São Paulo, fronteira com o Estado de Minas Gerais, tendo como coordenadas 22°58'30" latitude sul – 46° 32' 30" LW Greenwich, altitude média de 850m e máxima 1700 metros (Pico do Lopo).

O município é em geral montanhoso e, entre as serras principais, deparam-se à Leste (lado de Minas Gerais) e à Serra do Lopo, o morro dos Souzas e do Guaripocaba. Ao Sul, o Morro da Bocaina. Ao Norte e Nordeste, as Serras do Pântano de Araras e Anhumas.

O clima é subtropical, com temperatura média de 22°C. A hidrografia é dominante pelos rios Jaguari e Atibaia, parte da grande Bacia do Paraná. Sua área total é de 514 Km², sendo área urbana de 42km².

A população do município de Bragança Paulista apresenta um total de 124.888 habitantes, sendo 110.982 habitantes zona urbana e 13.906 habitantes-zona rural (IBGE, 2000), sendo 10.979 adolescentes do sexo feminino e 11.050 adolescentes do sexo masculino, entre a faixa etária de 10 a 19 anos (IBGE, 1996).

A cidade de Bragança Paulista possui três hospitais (Santa Casa, Hospital Universitário São Francisco e Unimed). A Secretaria Municipal de Saúde possui um Centro de Saúde, uma Clínica Psiquiátrica, um Ambulatório de Especialidades e 13 Unidades Básicas de Saúde, das quais cinco se encontram na zona rural. O centro de saúde possui desenvolvimento de programas nas áreas de tisiologia (tuberculose), hanseníase, doenças sexualmente transmissíveis e programa do adolescente.

A Comissão Especial de Estudos da Criança e do Adolescente da Câmara Municipal apresenta preocupação quanto à taxa de mortalidade infantil em Bragança Paulista que, apesar da queda ocorrida de 1995 para 1996, ainda se mantém em patamar elevado, sempre superior a 20 óbitos para cada grupo de mil nascidos vivos.

Analisando-se os dados processados pela Ceca junto à Fundação Seade, (1990-1996) e agora os dados preliminares de 2001, pode-se observar uma queda da taxa de mortalidade infantil (Quadro 3).

Quadro 3. Taxas de mortalidade infantil 1990 – 1996 e 1º semestre de 2001

Ano	Taxas de mortalidade infantil (%)
1990	40,68
1991	33,89
1992	34,37
1993	29,70
1994	30,48
1995	30,60
1996	21,19
2001	21,37

Fonte: Seade

Quanto à atividade econômica do município, existe o predomínio da atividade industrial e comercial.

Com relação à Educação, a cidade possui: 1 universidade (USF), 1 Faculdade (Fesb), 18 escolas estaduais, sendo 5 escolas de 2º grau, 13 escolas de primeiro grau e 14 escolas particulares.

3.2. SELEÇÃO DA AMOSTRA

A seleção da amostra foi realizada por meio de um sorteio aleatório das escolas, respeitando-se o número médio de adolescentes que deveriam ser avaliados por série (n=191), de maneira a representar a população escolar da rede estadual de ensino da cidade de Bragança Paulista - São Paulo. A amostra foi calculada considerando-se: nível de significância de 05% ($z= 1.96$), com estimativa de prevalência da obesidade de $p = 0,10$ e com erro amostral de 0,043, sendo calculada pela da seguinte fórmula: $n = (z)^2 .p.q / d^2$

p = proporção de indivíduos com a característica de interesse na população

d = diferença desejada entre proporção amostral e proporção populacional (erro amostral)

α = nível de significância (bilateral)

De acordo com informações obtidas na Delegacia de Ensino, estavam matriculados no início do ano letivo de 1999, nas 18 escolas da Rede Estadual de Ensino, 9.113 alunos distribuídos nos Ensinos Fundamental e Médio, 6.933 e 2.180 alunos, respectivamente.

Foram selecionadas seis escolas por um sorteio aleatório, sendo quatro compostas pelo Ensino Fundamental e Ensino Médio (5^a ao 3^o colegial) e duas escolas com Ensino Fundamental. Devido a um problema apresentado de recusa do desenvolvimento do trabalho em uma escola (composta pelos ensinos Fundamental e Médio), a qual a diretora não permitiu que nenhum aluno participasse da avaliação, mesmo apresentando a carta de autorização do delegado de Ensino, optou-se por completar a amostra com a única escola a qual não havia sido sorteada no início, mas que seria a única na cidade com o Ensino Médio (período matutino e vespertino) que não participaria do trabalho.

A fig. 1 mostra a disposição das escolas incluídas no estudo.

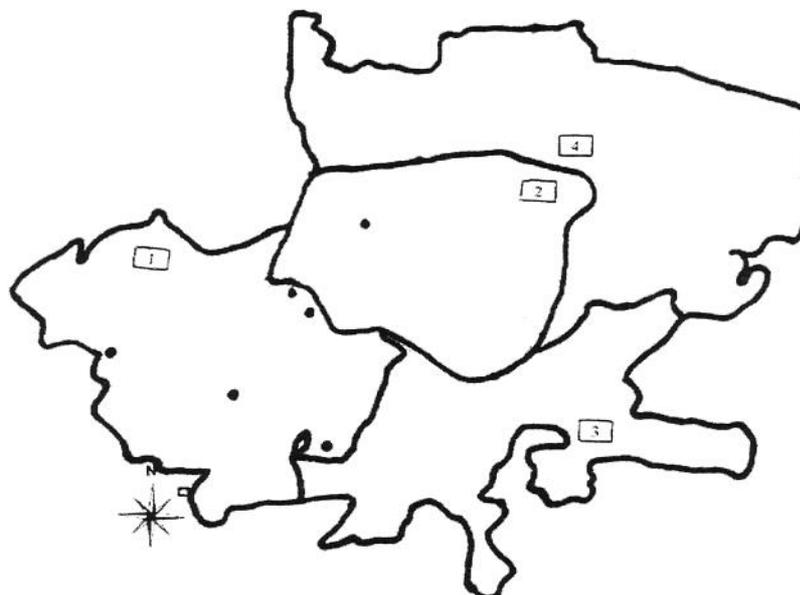


Figura 1: Localização geográfica das escolas incluídas no estudo

3.3. CASUÍSTICA

Foi realizado um estudo transversal com 1.334 adolescentes, na faixa etária de 11 a 18 anos, matriculados nas escolas da rede estadual de ensino da 5ª série ao 3º colegial, sendo 796 (59,7%) do sexo feminino e 538 (40,3%) do sexo masculino. A diferença encontrada de aproximadamente 20% a mais do sexo feminino não ocorreu por ter mais meninas nas escolas, pois, estavam matriculados naquele ano aproximadamente 50 % de meninas e 50 % de meninos.

Os critérios de inclusão foram:

- adolescentes do sexo masculino e feminino;
- idade de 11 a 18 anos;
- matriculados nas escolas da Rede Estadual de Ensino de Bragança Paulista.

3.4. VARIÁVEIS DO ESTUDO

Variáveis estudadas nos adolescentes: sexo, idade, cor da pele, escolaridade, peso ao nascer (g), peso atual (Kg), estatura (cm), prega cutânea do tríceps (mm), prega cutânea subescapular (mm) e circunferência do braço(cm).

Variáveis estudadas nos pais: sexo, idade, peso atual (Kg), estatura (cm) e escolaridade.

3.5. INSTRUMENTO PARA COLETA DE DADOS

Os adolescentes levaram para casa um questionário (Anexo 1) para os responsáveis responderem aos seguintes dados:

- Idade: anos completos dos pais;
- Peso (Kg) dos pais;
- Estatura (cm) dos pais;

- Escolaridade do pai e da mãe (anos completos cursados na escola): foram utilizadas como categorias aqueles com nenhuma escolaridade e 1º grau incompleto; 1º grau completo e 2º grau incompleto e 2º grau completo e Superior;
- Peso ao nascer (g): foram utilizadas como categorias os adolescentes nascidos com baixo peso (< 2500g), peso insuficiente (2500 – 2999g) e peso normal (≥ 3000g).

No dia da avaliação (data predeterminada), os adolescentes levaram o questionário preenchido (Anexo 1), juntamente com o termo de consentimento assinado.

No momento da avaliação, foi preenchida uma ficha que constou de dados pessoais e antropométricos (Anexo 2).

3.6. COLETA DE DADOS

- Sexo: masculino e feminino;
- Idade: anos completos;
- Cor da pele: foram definidas como brancas de origem caucasiana; não-brancas as negras e com miscigenação entre brancos e negros; e amarelas, as de origem oriental
- Escolaridade: ano que está freqüentando a escola.
- Peso (Kg): os adolescentes foram pesados em balança antropométrica mecânica, tipo plataforma, da marca Filizola (capacidade para 150 Kg e precisão de 100g), sem sapatos e com um mínimo de roupa (camiseta e bermuda ou saia ou calça). A balança foi calibrada e estava em nível plano e desencostada da parede;
- Estatura (cm): foi aferida por uma fita métrica afixada na parede sem rodapé, e a estatura medida com os adolescentes descalços com auxílio de um esquadro.

Os adolescentes encostavam a cabeça, dorso, glúteos, calcanhares na superfície da parede, junto à fita métrica. Os braços estavam estendidos ao longo do corpo, os calcanhares unidos e as plantas dos pés apoiadas totalmente no chão. O esquadro foi encostado no ponto mais alto da cabeça formando um ângulo de 90 graus com a fita métrica;

- Prega cutânea do tríceps (PCT): foi medida na face posterior do braço, 1 cm acima do ponto médio do tríceps, entre as extremidades do acrômio e do olecrano, do braço não dominante, com os dedos polegar e indicador da mão esquerda, pegando-se uma dobra da pele e tecido adiposo, sendo suspenso suavemente por 3 segundos e repetida a operação por 3 vezes, fazendo-se a leitura em mm (HEYWARD & STOLARCZYK, 1996).
- Prega cutânea subescapular (PSE): foi medida 1cm abaixo da extremidade inferior da escápula, com os dedos polegar e indicador da mão esquerda, tomando-se a prega da pele e tecido adiposo, suspendendo-o suavemente por 3 segundos e repetida a operação por 3 vezes, fazendo-se a leitura em mm (HEYWARD & STOLARCZYK, 1996).
- Circunferência do braço (CB): a fita métrica foi colocada na altura do ponto médio, de forma que a fita ficasse bem aderida à pele, não pressionando o tecido. A leitura foi feita em cm (HEYWARD & STOLARCZYK, 1996).

3.7. DIAGNÓSTICO NUTRICIONAL

O diagnóstico nutricional foi feito por meio do Índice de Massa Corpórea (IMC), Composição Corporal e da Avaliação do Estado Nutricional.

Índice de massa corpórea (IMC)

Através das medidas derivadas de peso (Kg) e altura (m), calculou-se o Índice de Massa Corpórea (IMC), mediante a relação matemática:

$$\text{IMC} = \frac{\text{Peso corporal (Kg)}}{\text{Estatura}^2 \text{ (m)}}$$

Composição corporal

Medidas de pregas cutâneas:

Foram estudadas as medidas de prega cutânea do tríceps (PCT) e prega cutânea subescapular (PSE) com adipômetro de Lange (Lange Skinfold Caliper, Cambridge Scientific Industries, INC, Cambridge- Maryland), com precisão de 1mm.

Porcentagem de gordura corporal:

A quantidade de gordura em relação ao peso corporal foi estimada a partir dos valores das pregas cutâneas de tríceps e subescapular, mediante o uso das equações de SLAUGHTER *et al.*, 1988:

$\sum \text{tríceps} + \text{subescapular} > 35 \text{ mm}$ (meninos e meninas de todas as idades, negros e brancos)

$$\text{meninos} \rightarrow \% \text{BF} = 0,783 (\sum \text{SKF}) + 1,6$$

$$\text{meninas} \rightarrow \% \text{BF} = 0,546 (\sum \text{SKF}) + 9,7$$

$\sum \text{tríceps} + \text{subescapular} < 35 \text{ mm}$ (meninos e meninas de todas as idades, negros e brancos)

$$\text{meninos} \rightarrow \% \text{BF} = 1,21 (\sum \text{SKF}) - 0,008 (\sum \text{SKF})^2 + I^*$$

$$\text{meninas} \rightarrow \% \text{BF} = 1,33 (\sum \text{SKF}) - 0,013 (\sum \text{SKF})^2 - 2,5$$

$\sum \text{SKF}$ =Somatória das pregas(mm)

%BF= Porcentagem de gordura corpórea

I*= Substituições baseadas na maturação e etnia para meninos.

Idade	Negro	Branco
Pré-pubere (11-12anos)	-3,2	-1,7
Púbere (13-14 anos)	-5,2	-3,4
Pós-pubere(> ou =15 anos)	-6,8	-5,5

OBS: Foram excluídos todos os adolescentes de cor de pele amarela, para a realização desta equação (0,8% da população em geral).

Área muscular do braço (AMB)

A área muscular do braço foi calculada com a equação, apresentada por FRISANCHO (1981):

$$\text{Área muscular do braço (AMB)} \rightarrow \text{AMB (mm}^2\text{)} = \frac{(\text{CB [mm]} - \Pi \text{ PCT})^2}{4 \Pi}$$

Área adiposa da braço (AAB)

Segundo FRISANCHO (1981), a área adiposa do braço foi calculada com as seguintes fórmulas:

$$\text{Área do braço (AB)} \rightarrow \text{AB (mm}^2\text{)} = \frac{\Pi}{4} \cdot d^2$$

$$\text{onde } d = \frac{\text{CB (mm)}}{\Pi}$$

$$\text{Área adiposa do braço (AAB)} \rightarrow \text{AAB (mm}^2\text{)} = \text{AB} - \text{AMB}$$

Avaliação do estado nutricional

A avaliação do estado nutricional foi realizada com as medidas anteriores de acordo com indicadores antropométricos recomendados para adolescentes, segundo o ‘National Center for Health Statistics’ (NCHS)-USA de 1977 (WHO, 1995).

Considerou-se como sobrepeso os valores do IMC para os percentis 85 – 95 e, obesidade acima do percentil 95 proposto por MUST *et al.*, 1991 (Anexos 3,4 e 5) e, comparados por COLE *et al.*, 2000 (Anexo 6) que propuseram pontos de corte e curvas de IMC na faixa etária de 2-18 anos, para uso internacional.

3.8. ANÁLISE ESTATÍSTICA

Foi realizada análise descritiva por meio de tabelas de frequência para caracterizar os adolescentes estudados.

Para verificar a associação entre a situação nutricional dos adolescentes com sexo, faixa etária, estado nutricional dos pais, escolaridade dos pais e com o seu peso ao nascer, utilizou-se o teste Qui-quadrado e, quando necessário o teste de Fischer, sendo considerado significativo p-valor menor ou igual a 0,05.

Para a análise das curvas de percentis foi realizado o alisamento pelo método de médias móveis de período $p=3$.

Os bancos de dados foram construídos utilizando-se o programa Epi-Info versão 6.0 do CDC- Organização Mundial da Saúde, e analisado pelo programa Excel.



4. RESULTADOS

4.1. CARACTERIZAÇÃO DOS ADOLESCENTES

Foram avaliados 1.334 adolescentes, sendo 796 (59,7%) do sexo feminino e 538 (40,3%) do sexo masculino. De acordo com a faixa etária, a maioria (63,6%) encontrava-se entre 13 e 16 anos e 83,5% eram brancos (Tab. 1).

Tabela 1: Distribuição de sexo, idade e cor da pele dos adolescentes de Bragança Paulista

Características	n	SEXO		%
		F	M	
Sexo				
Masculino		538		40,3
Feminino		796		59,7
Total		1334		100
Idade				
11 ^a	72	36	36	5,5
12 ^a	176	87	89	13,2
13 ^a	206	112	94	15,4
14 ^a	240	145	95	18,0
15 ^a	210	139	71	15,7
16 ^a	194	117	77	14,5
17 ^a	136	88	48	10,2
18 ^a	100	72	28	7,5
Total	1334	796	538	100
Cor da pele				
Branca		1097		83,5
Não branca		207		15,7
Amarela		10		0,8
Total		1314		100

A Tab. 2, mostra a distribuição dos adolescentes avaliados por série.

Tabela 2: Distribuição dos adolescentes avaliados por série

Série	N	%
5 ^a	282	21,2
6a	263	19,7
7 ^a	204	15,3
8 ^a	200	15,0
1 ^o	203	15,2
2 ^a	104	7,8
3 ^a	77	5,8
Total	1334	100

4.2. DESCRIÇÃO DAS CURVAS DE CRESCIMENTO

O Gráf. 1 mostra a distribuição da altura nas curvas de percentis, estando os adolescentes com a altura similar aos da curva do NCHS.

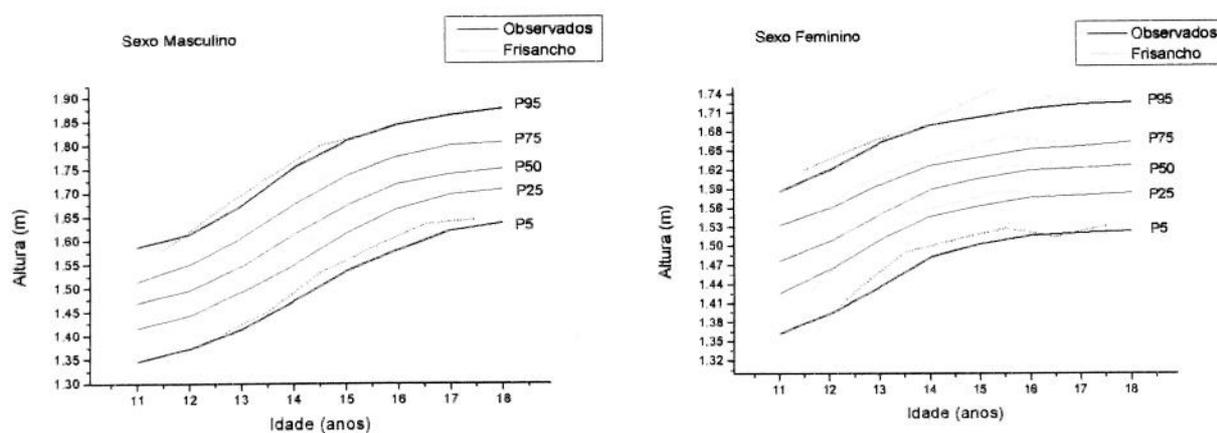


Gráfico 1: Curvas de percentis da altura e comparação com o NCHS, segundo sexo e idade

As curvas de percentis de peso (Gráf. 2) mostram comportamento similar em ambos os sexos para as curvas do NCHS, exceto nas meninas a partir dos 16 anos, entre os percentis 75 e 95, que mostram um estreitamento. Em relação aos valores, observou-se que os dados do NCHS são um pouco maiores, quando comparados com os deste estudo.

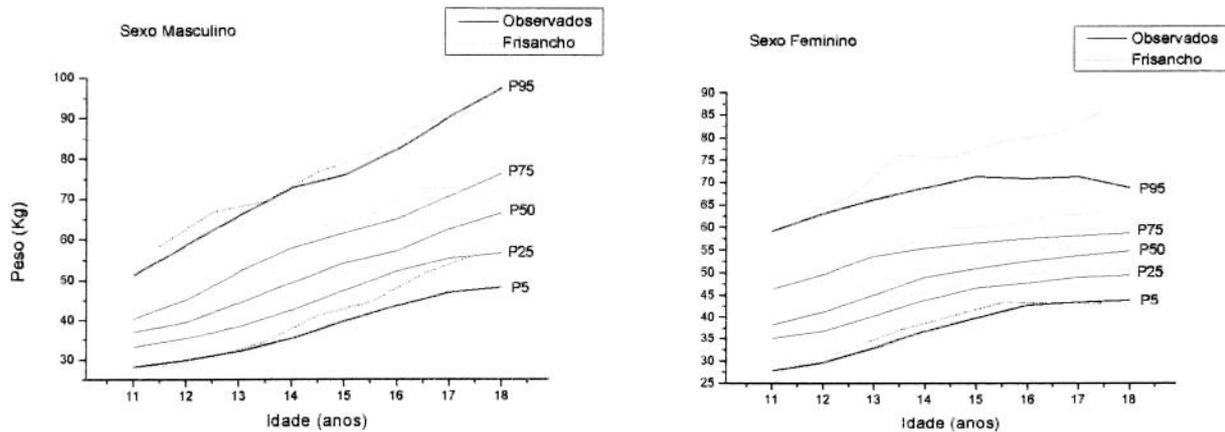


Gráfico 2: Curvas de percentis do peso e comparação com o NCHS, segundo sexo e idade

O Gráf. 3 mostra similaridade em relação ao comportamento das curvas e seus valores com o Gráf. 2, relativos ao peso, mostrando a mudança de comportamento das curvas das meninas, através do estreitamento a partir dos 16 anos.

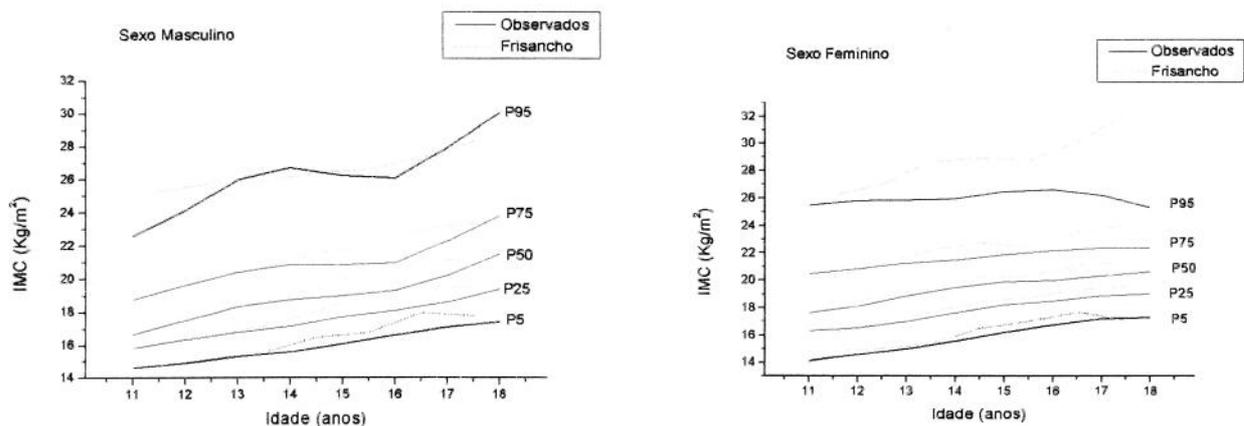


Gráfico 3: Curvas de percentis do índice de massa corporal (IMC) e comparação com o NCHS, segundo sexo e idade

Com relação ao comportamento das curvas do Gráf. 4, observou-se que os meninos apresentam um aumento acentuado de gordura a partir do percentil 75, sendo observado o mesmo comportamento na curva do NCHS. As meninas a partir dos 16 anos mostram o mesmo perfil observado nas curvas de peso e IMC (estreitamento a partir do percentil 75).

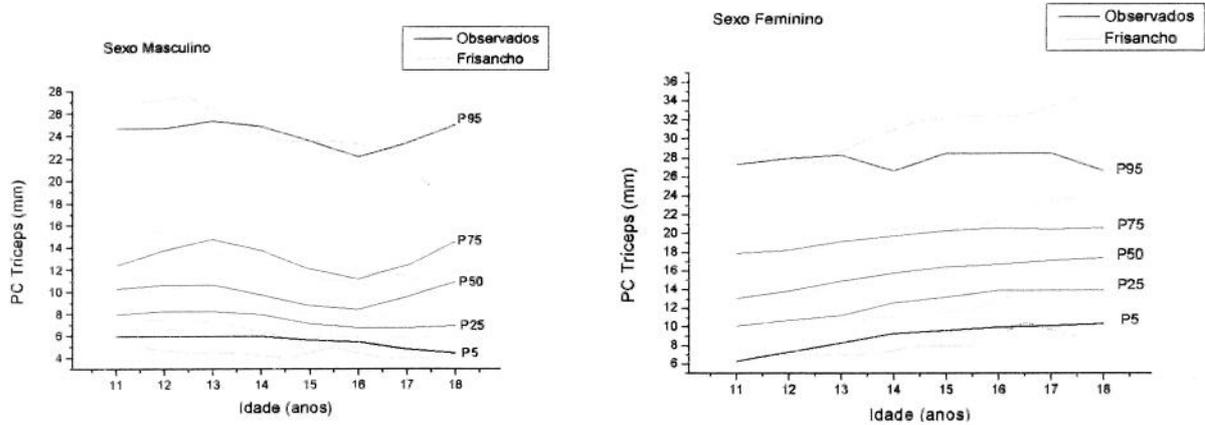


Gráfico 4: Curvas de percentis da prega cutânea do tríceps (PCT) e comparação com o NCHS, segundo sexo e idade

O Gráf. 5 mostra um comportamento similar em ambos os estudos e sexo. À partir do percentil 75, as meninas apresentam valores menores e um estreitamento na curva. Os meninos, a partir do percentil 75, mostram um aumento acentuado dos valores da prega cutânea subescapular, como também foi observado na prega cutânea do tríceps.

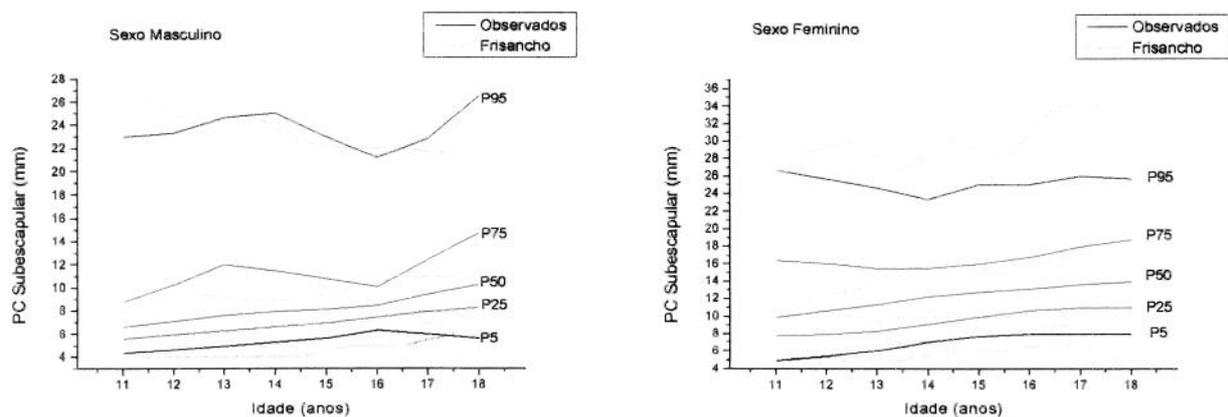


Gráfico 5: Curvas de percentis da prega cutânea subescapular (PSE) e comparação com o NCHS, segundo sexo e idade

A área adiposa do braço mostra um comportamento similar aos dados do NCHS, em ambos os sexos até o percentil 75. Entre o percentil 75 e 95, o comportamento das curvas dos meninos reforçam o observado nas pregas cutâneas do tríceps e subescapular, mostrando um aumento acentuado de tecido adiposo e, nas meninas, reforçam o estreitamento das curvas a partir dos 16 anos (Gráf. 6).

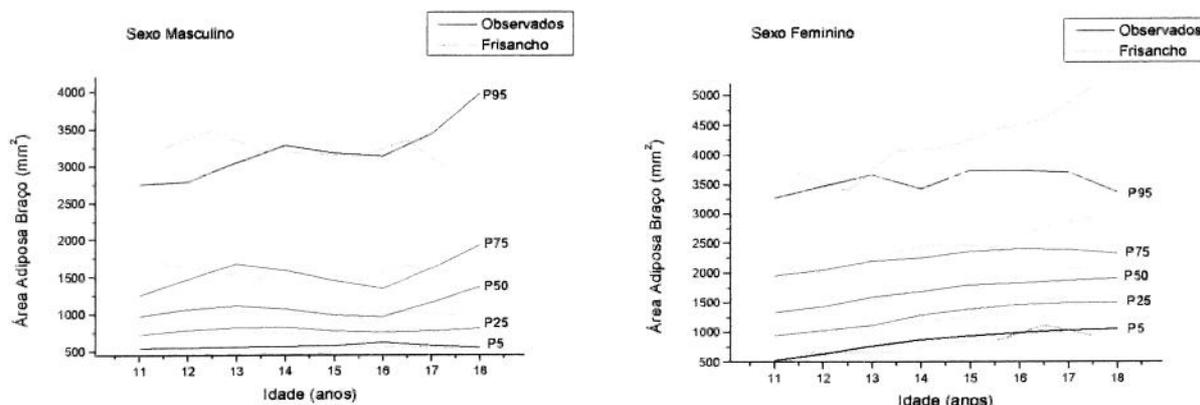


Gráfico 6: Curvas de percentis da área adiposa do braço (AAB) e comparação com o NCHS, segundo sexo e idade

O Gráf. 7, mostra valores menores em todos os níveis das curvas de percentis, quando comparados com os dados do NCHS em ambos os sexos. Com relação ao comportamento das curvas, observou-se que as meninas, a partir do percentil 75, apresentam uma queda da curva quando comparada aos dados do NCHS.

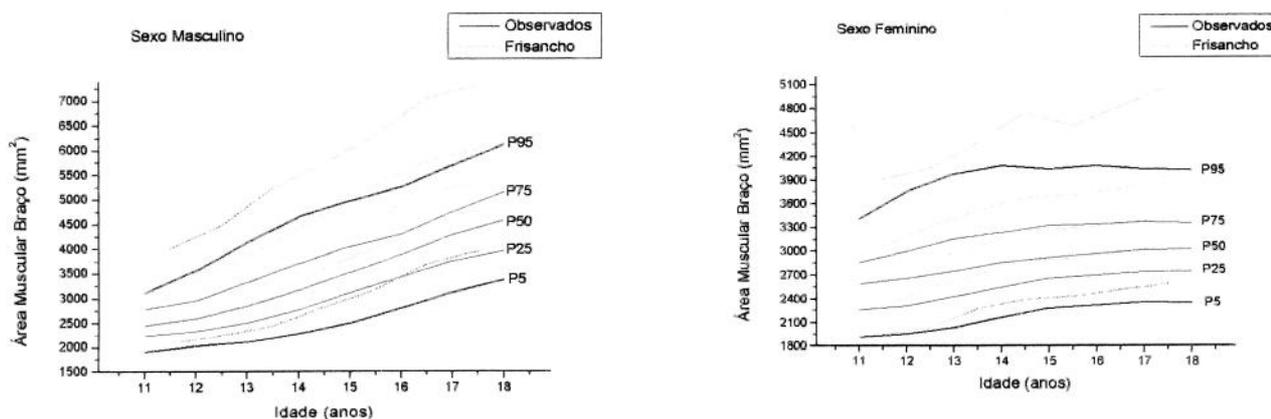


Gráfico 7: Curvas de percentis da área muscular do braço (AMB) e comparação com o NCHS, segundo sexo e idade

O Gráf. 8, mostra que os meninos e as meninas no percentil 50 apresentam uma porcentagem de gordura corporal esperada de acordo com o recomendado. Observou-se que os meninos a partir do percentil 75 apresentam um aumento acentuado dos valores, mostrando um porcentagem de gordura similar aos valores das meninas.

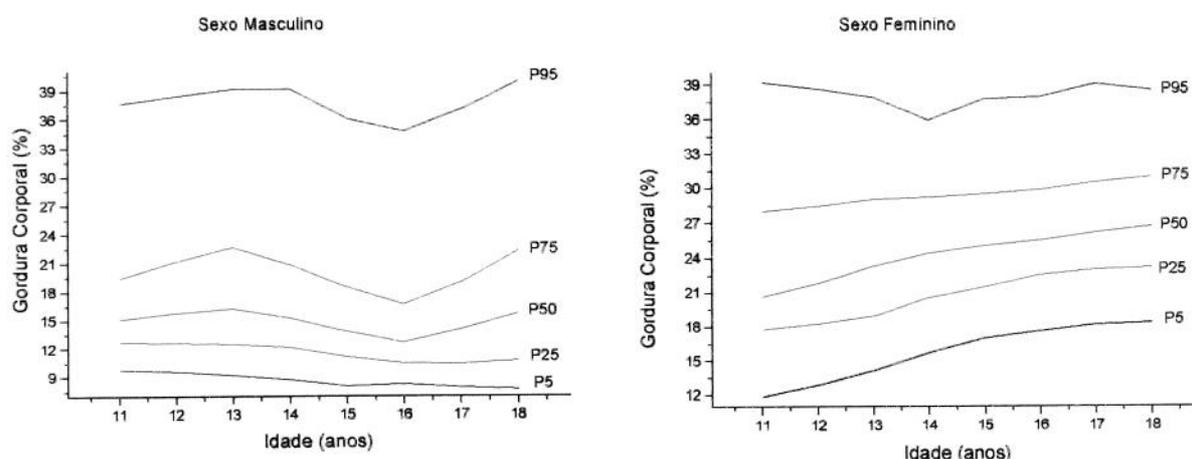


Gráfico 8: Curvas de distribuição da gordura corporal, segundo sexo e idade

4.3. PREVALÊNCIA DA OBESIDADE

A prevalência de sobrepeso e obesidade encontrada foi de 7,3% e 3,5% respectivamente (Tab. 3).

Tabela 3: Classificação do estado nutricional dos adolescentes, segundo percentil do IMC, MUST *et al.*, 1991

PIMC	n	%
< 5	45	3,4
5 – 15	205	15,4
15 –50	485	36,4
50 –85	455	34,1
85 –95	97	7,3
> 95	47	3,5
Total	1334	100

Em geral, os meninos são mais magros do que as meninas, pois, 59,1% encontram-se no percentil menor ou igual ao 50, enquanto que nas meninas esse valor cai para 52,39%. Encontrou-se uma maior porcentagem de meninos no percentil maior ou igual 85 (12,82%) em relação às meninas (9,43%). Houve associação significativa entre o percentil do IMC com o sexo (Tab. 4).

Tabela 4: Classificação do estado nutricional dos adolescentes, segundo percentil do IMC, sexo e idade, MUST *et al.*, 1991

pIMC	Feminino		Masculino		Total
	n	%	n		
< 5	21	2,64	24	4,46	45
5 – 15	97	12,18	108	20,08	205
15 –50	299	37,56	186	34,57	485
50 –85	304	38,19	151	28,07	455
85 –95	49	6,16	48	8,92	97
> 95	26	3,27	21	3,90	47
Total	796	100	538	100	1 334

p = 0,001

As meninas apresentaram uma diminuição do sobrepeso e da obesidade a partir dos 16 anos e, conseqüentemente, um aumento da normalidade do peso, o que sugere que as meninas, a partir dessa idade, se preocupam com o excesso de peso e com a sua imagem corporal. Houve associação significativa entre o percentil do IMC com a faixa etária (Tab. 5).

Tabela 5: Distribuição do percentil do índice de massa corpórea por faixa etária das meninas, segundo MUST *et al.*, 1991

Idade (anos)	P < 15	p 15 – 85	p ≥ 85	Total
11	4 (11,11%)	26 (72,22 %)	6 (16,67%)	36 (100%)
12	17 (19,54%)	55 (63,22%)	15 (17,24%)	87 (100%)
13	17 (15,18%)	84 (75,00%)	11 (9,82%)	112 (100%)
14	25 (17,24%)	108 (74,48%)	12 (8,28%)	145 (100%)
15	19 (13,67%)	111 (79,86%)	9 (6,47%)	139 (100%)
16	15 (12,82%)	86 (73,50%)	16 (13,68%)	117 (100%)
17	13 (14,77%)	72 (81,82%)	3 (3,41 %)	88 (100%)
18	8 (11,11%)	61 (84,72%)	3 (4,17%)	72 (100%)
Total	118	603	75	796

P = 0,049

Não houve associação significativa do IMC por faixa etária dos meninos (Tab. 6).

Tabela 6: Distribuição do percentil do índice de massa corpórea por faixa etária dos meninos, segundo MUST, *et al.*, 1991

Idade (anos)	p < 15	p 15-85	p ≥ 85	Total
11	10 (27,78%)	21 (58,33%)	5 (13,89%)	36 (100%)
12	21 (23,60%)	55 (61,80%)	13 (14,61%)	89 (100%)
13	19 (20,21%)	62 (65,96%)	13 (13,83%)	94 (100%)
14	29 (30,53%)	51 (53,68%)	15 (15,79%)	95 (100%)
15	16 (22,54%)	47 (66,20%)	8 (11,27%)	71 (100%)
16	19 (24,68%)	54 (70,13%)	4 (5,19%)	77 (100%)
17	15 (31,25%)	28 (58,33%)	5 (10,42%)	48 (100%)
18	3 (10,71%)	19 (67,86%)	6 (21,43%)	28 (100%)
Total	132	337	69	538

P = 0,413

As pregas cutâneas do tríceps e subescapular apresentaram associação significativa com o sexo. Foi observado um maior percentual de meninos com excesso de tecido adiposo do que meninas, confirmando a preocupação das meninas com o excesso de peso (Tab. 7).

Tabela 7: Distribuição do percentil das pregas cutâneas do tríceps (PCT) e subescapular (PSE), segundo o sexo, OWEN (1982); JOHNSON *et al.* (1981)

pPCT*	Feminino	Masculino	Total
< 5	2 (0,26%)	2 (0,37%)	4
5 – 10	33 (4,15%)	15 (2,79%)	48
10- 25	93 (11,68%)	52 (9,67%)	145
25 – 50	171 (21,48%)	151 (28,07%)	322
50 – 75	267 (33,54%)	162 (30,11%)	429
75 – 90	155 (19,47%)	95 (17,66%)	250
90 – 95	47 (5,90%)	28 (5,20%)	75
> 95	28 (3,52%)	33 (6,13%)	61
Total	796 (100%)	538 (100%)	1 334
pPSE**			
< 5	1 (0,12%)	1 (0,18%)	2
5 – 10	5 (0,63%)	2 (0,37%)	7
10- 25	36 (4,52%)	21 (3,90%)	57
25 – 50	166 (20,85%)	73 (13,57%)	239
50 – 75	333 (38,07%)	233 (43,31%)	536
75 – 90	212 (26,63%)	134 (24,91%)	346
90 – 95	40 (5,03%)	37 (6,88%)	77
> 95	33 (4,15%)	37 (6,88%)	70
Total	796 (100%)	538 (100%)	1 334

* P = 0,029

** P = 0,007

O IMC dos pais (mãe e pai, separadamente) apresentou associação significativamente com o IMC dos filhos (meninos e meninas) (Tab. 8).

Tabela 8: Associação do IMC da mãe e do pai com o IMC dos filhos (meninos e meninas), segundo MUST, *et al.*, 1991

IMC Mãe*	P < 15	p 15 - 85	p ≥ 85	Total
< 25	125 (22,56%)	389 (70,22%)	40 (7,22%)	554 (100%)
25 - 30	45 (15,57 %)	201 (69,55 %)	43 (14,88%)	289 (100%)
> 30	11 (8,03 %)	96 (70,07 %)	30 (21,90%)	137 (100%)
Total	181	686	113	980

IMC Pai**	P < 15	p 15 - 85	p ≥ 85	Total
< 25	87 (21,97%)	275 (69,44%)	34 (8,59%)	396 (100%)
25 - 30	55 (15,03%)	261 (71,31%)	50 (13,66%)	366 (100%)
> 30	17 (13,93%)	86 (70,49%)	19 (15,57%)	122 (100%)
Total	159	622	103	884

* p= 0,001

** p = 0,014

Dos adolescentes obesos (meninos e meninas) 9,29% não tinham pais (pai e mãe) obesos, 17,59 % tinham um dos pais (pai ou mãe) com obesidade e 26,09% tinham os dois (pai e mãe) obesos. O estado nutricional dos pais (obesos ou não-obeso) em relação aos adolescentes com sobrepeso e obesidade mostrou associação significativa (Tab. 9). O critério de classificação de obesidade dos pais foi de IMC > ou = 30 Kg/ m².

Tabela 9: Associação do estado nutricional dos pais com o sobrepeso ou obesidade dos adolescentes, segundo MUST *et al.*, 1991

IMC dos pais	P < 15	p 15 - 85	p ≥ 85	Total
Nenhum obeso	133 (20,59%)	453 (70,12%)	60 (9,29%)	646 (100%)
Um obeso	22 (11,06%)	142 (71,36 %)	35 (17,59%)	199 (100%)
Ambos obesos	2 (8,07 %)	15 (65,22%)	6 (26,09%)	23 (100%)
Total	157	610	101	868

P = 0,001

A escolaridade dos pais (pai e mãe) não mostrou associação com o IMC dos filhos (Tabs. 10 e 11).

Tabela 10: Associação da escolaridade do pai com o IMC dos filhos, segundo MUST *et al.*, 1991

Escolaridade Pai	p < 15	p 15 – 85	p >/=85	Total
Analfabeto	98 (21,88%)	304 (67,86%)	46 (10,27%)	448
1º. grau incompleto				(100%)
1º. grau completo	27 (12,92%)	157 (75,12%)	25 (11,96%)	209
2º. grau incompleto				(100%)
2º. grau completo	42 (16,80%)	179 (71,60%)	29 (11,60%)	250
Superior				(100%)
Total	167	640	100	907

p= 0,082

Tabela 11: Associação da escolaridade da mãe com o IMC dos filhos, segundo MUST *et al.*, 1991

Escolaridade Mãe	p < 15	p 15 – 85	p ≥ 85	Total
Analfabeto	111 (20,22%)	381 (69,40%)	57 (10,38%)	549
1º. grau incompleto				(100%)
1º. grau completo	37 (18,50%)	143 (71,50%)	20 (10,00%)	200
2º. grau incompleto				(100%)
2º. grau completo	39 (16,25%)	166 (69,17%)	35 (14,58%)	240
Superior				(100%)
Total	187	690	112	989

p= 0,341

O peso ao nascer dos adolescentes não apresentou associação com a obesidade na adolescência (Tab. 12).

Tabela 12: Associação do peso ao nascer dos adolescentes com o seu estado nutricional na adolescência, segundo MUST *et al.*, 1991

Peso ao nascer	p < 15	p 15 – 85	p ≥ 85	Total
< 2500	18 (21,69%)	59 (71,08%)	6 (7,23%)	83 (100%)
2500 – 3000	50 (21,10%)	168 (70,89%)	19 (8,02%)	237 (100%)
> 3000	115 (17,32%)	466 (70,18%)	83 (12,50%)	664 (100%)
Sem informação	67 (19,1%)	247 (70,6%)	36 (10,3%)	350 (100%)
Total	250	940	144	1334

p = 0,186

4.4. COMPARAÇÃO DOS RESULTADOS POR DIFERENTES MÉTODOS

A prevalência de sobrepeso e obesidade nos adolescentes apresentam valores baixos em ambos os critérios (Tab. 13).

Segundo o critério de MUST *et al.*, 1991, os meninos apresentaram percentual maior do que as meninas tanto para sobrepeso como para obesidade. O critério de COLE *et al.*, 2000 confirmou o mesmo resultado em relação à obesidade, mas não confirmou em relação ao sobrepeso das meninas que apresentou um percentual maior em relação aos meninos.

Tabela 13: Prevalência de sobrepeso e obesidade, nos dois métodos de comparação

Métodos	Sexo	
	Feminino	Masculino
MUST <i>et al.</i> , 1991		
Sobrepeso	49 (6,16%)	48 (8,92%)
Obesidade	26 (3,27%)	21 (3,90%)
COLE <i>et al.</i> , 2000		
Sobrepeso	84 (10,55%)	51 (9,48%)
Obesidade	18 (2,26%)	16 (2,97%)

O critério de MUST *et al.*,1991 apresentou uma associação significativa do IMC com a faixa etária para os meninos e meninas, mostrando que as meninas a partir dos 16 anos apresentam uma diminuição do peso corpóreo e de tecido adiposo, como pode ser confirmado pelas pregas cutâneas do tríceps e subescapular, da área adiposa do braço e da porcentagem de gordura corporal. Segundo COLE *et al.*, 2000, não houve associação do IMC dos adolescentes com a faixa etária (Tabs. 14 e 15).

Tabela 14: Distribuição do pIMC por faixa etária das meninas, segundo o critério de COLE *et al.*, 2000

Idade (anos)	Normal	Sobrepeso	Obeso	Total
11	30 (83,33%)	5 (13,89 %)	1 (2,78%)	36 (100%)
12	68 (78,16%)	15 (17,24%)	4 (4,60%)	87 (100%)
13	96 (85,71%)	13 (11,61%)	3 (2,68%)	112 (100%)
14	128 (88,28%)	14 (9,66%)	3 (2,07%)	145 (100%)
15	125 (89,93%)	13 (9,35%)	1 (0,72%)	139 (100%)
16	100 (85,47%)	17 (14,53%)	4 (3,42%)	117 (100%)
17	79 (89,77%)	8 (9,09%)	1 (1,14 %)	88 (100%)
18	68 (94,44%)	3 (4,17%)	1 (1,39%)	72 (100%)
Total	694	84	18	796

p = 0,434

Tabela 15: Distribuição do pIMC por faixa etária dos meninos, segundo o critério de COLE *et al.*, 2000

Idade (anos)	Normal	Sobrepeso	Obeso	Total
11	33 (91,67%)	2 (5,56%)	1 (2,78%)	36 (100%)
12	77 (86,52%)	10 (11,24%)	2 (2,25%)	89 (100%)
13	81 (86,17%)	8 (8,51%)	5 (5,32%)	94 (100%)
14	83 (87,37%)	10 (10,53%)	2 (2,11%)	95 (100%)
15	62 (87,32%)	7 (9,86%)	2 (2,82%)	71 (100%)
16	72 (93,51%)	5 (6,49%)	0 (0,00%)	77 (100%)
17	42 (87,50%)	4 (8,33%)	2 (4,17%)	48 (100%)
18	21(75,00%)	5 (17,86%)	2 (7,14%)	28 (100%)
Total	471	51	16	538

p = 0,672

Segundo o critério de COLE *et al.*, 2000, houve associação significativa do IMC da mãe com o dos filhos, e que já não foi visto em relação ao IMC dos pais com o dos filhos. O critério de MUST *et al.*, 1991, apresentou associação significativa em ambos os critérios (Tabs. 16 e 17).

Tabela 16: Associação do IMC da mãe com o dos filhos (meninos e meninas), segundo critério de COLE *et al.*, 2000

IMC Mãe	Normal	Sobrepeso	Obeso	Total
< 25	504 (90,97%)	40 (7,22%)	10 (1,81%)	554 (100%)
25 – 30	241 (83,39%)	39 (13,49%)	9 (3,11%)	286 (100%)
> 30	104 (75,91%)	22 (16,06%)	11 (8,03%)	137 (100%)
Total	849	101	30	980

P= 0,001

Tabela 17: Associação do IMC do pai com o dos filhos (meninos e meninas), segundo critério de COLE *et al.*, 2000

IMC Pai	Normal	Sobrepeso	Obeso	Total
< 25	356 (89,90%)	30 (7,58%)	10 (2,53%)	396 (100%)
25 – 30	304 (83,06%)	48 (13,11%)	14 (3,83%)	366 (100%)
> 30	102 (83,61%)	86 (13,11%)	4 (3,28%)	122 (100%)
Total	762	94	28	884

P= 0,076

O estado nutricional dos pais (obesos ou não-obesos) em relação aos adolescentes com sobrepeso e obesidade mostrou associação significativa em ambos os critérios (Tab. 18). O critério de obesidade para o adulto (pai e mãe) utilizado foi de IMC >ou = 30 Kg/ m².

Tabela 18: Associação do estado nutricional dos pais com o sobrepeso ou obesidade dos adolescentes por ambos os critérios

Critério	Nenhum obeso	Um obeso	Ambos obesos	Total
MUST <i>et al.</i>, 1991*				
< P15	133 (20,59%)	22 (11,06%)	2 (8,07%)	157
P15 – 85	453 (70,12%)	142 (71,36%)	15 (65,22%)	610
P >= 85	60 (9,29%)	35 (17,59%)	6 (26,09%)	101
Total	646 (100%)	199 (100%)	23 (100%)	868
COLE <i>et al.</i>, 2000**				
Normal	571 (88,39%)	160 (80,40%)	17 (73,91%)	646
Sobrepeso	60 (9,29%)	28 (14,07%)	4 (17,39%)	199
Obeso	15 (2,32%)	11 (5,53%)	2 (8,70%)	27
Total	646 (100%)	199 (100%)	23 (100%)	868

* p = 0,001

** p = 0,012

A escolaridade dos pais (pai e mãe) não mostrou associação significativa com o IMC em ambos os critérios (Tabs. 19 e 20).

Tabela 19: Associação da escolaridade do pai com o IMC dos filhos, segundo critério de COLE *et al.*, 2000

Escolaridade Pai	Normal	Sobrepeso	Obeso	Total
Analfabeto	397 (88,62%)	37 (8,26%)	14 (3,12%)	448
1º. grau incompleto				(100%)
1º. grau completo	179 (85,65%)	24 (11,48%)	6 (2,87%)	209
2º. grau incompleto				(100%)
2º. grau completo	213 (85,20%)	29 (11,60%)	8 (3,20%)	250
Superior				(100%)
Total	789	90	28	907

p = 0,594

Tabela 20: Associação da escolaridade da mãe com o IMC dos filhos, segundo critério de COLE *et al.*, 2000

Escolaridade Mãe	Normal	Sobrepeso	Obeso	Total
Analfabeto	483 (87,98%)	51 (9,29%)	15 (2,73%)	549
1º. grau incompleto				(100%)
1º. grau completo	177 (88,50%)	19 (9,50%)	4 (2,00%)	200
2º. grau incompleto				(100%)
2º. grau completo	200 (83,33%)	29 (12,08%)	11 (4,59%)	240
Superior				(100%)
Total	860	99	30	989

p = 0,329

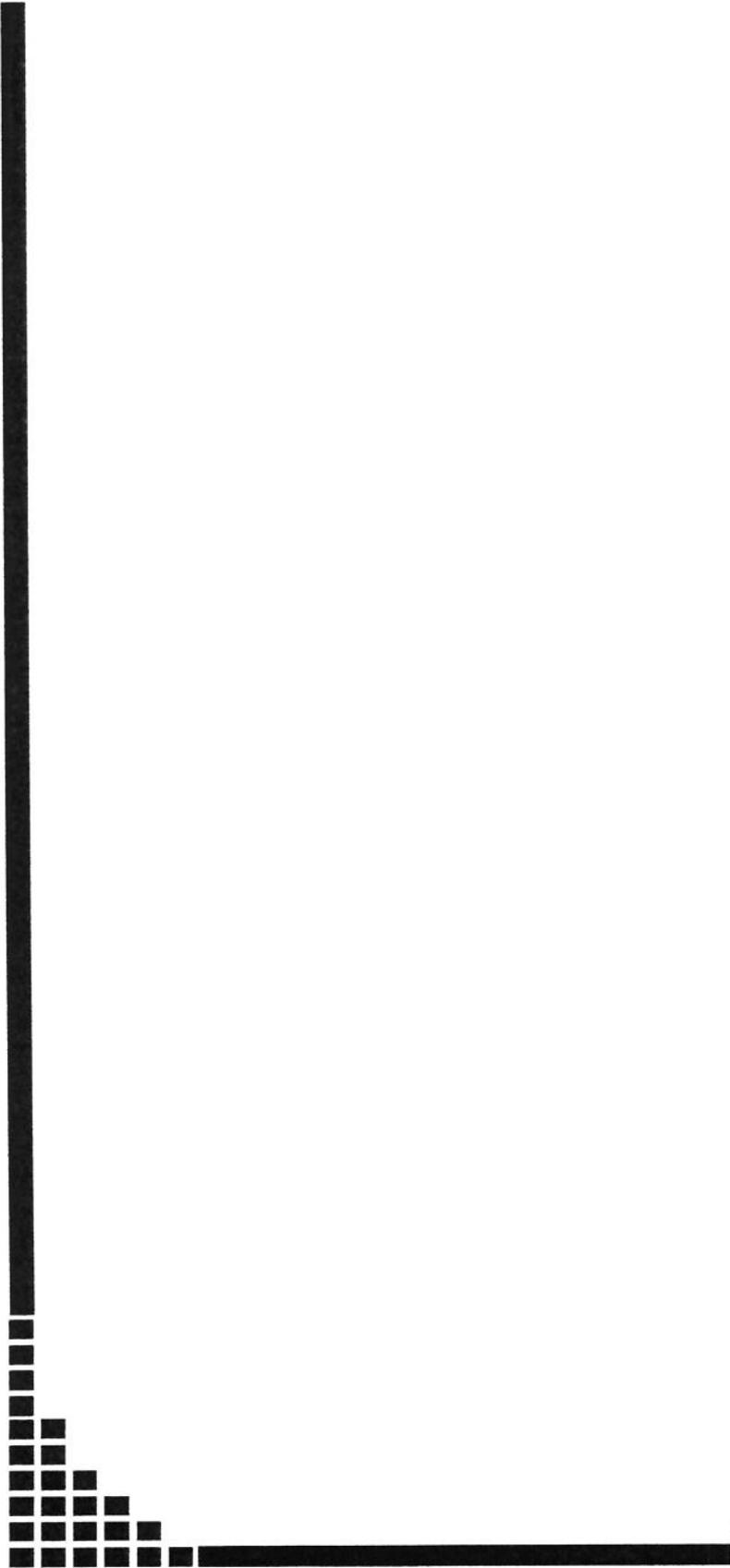
O peso ao nascer dos adolescentes não mostrou associação significativa com a obesidade na adolescência, em ambos os critérios (Tab. 21).

Tabela 21: Associação do peso ao nascer com a obesidade na adolescência, segundo critério de COLE *et al.*, 2000

Peso ao nascer	Normal	Sobrepeso	Obeso	Total
< 2 500	75 (90,36%)	5 (6,02%)	3 (3,62%)	83 (100%)
2 500 – 3000	213 (89,87%)	20 (8,44%)	4 (1,69%)	237 (100%)
>= 3 000	568 (85,54%)	74 (11,14%)	22 (3,32%)	664 (100%)
Sem informação	309 (88,3%)	36 (10,3%)	5 (1,4%)	350 (100%)
Total	1165	135	34	1334

p = 0,294

UNICAMP
BIBLIOTECA CENTRAL
SEÇÃO CIRCULANTE



5. DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

5.1. AS CURVAS DE CRESCIMENTO

A altura dos adolescentes bragantinos foi comparada com a dos adolescentes americanos (NCHS), apresentando resultados similares tanto com relação aos valores como em relação ao comportamento da curva.

O fato de terem sido observados nas curvas de percentis das meninas, a queda do peso, IMC e das pregas cutâneas a partir dos 16 anos, levantou-se a hipótese de que as meninas estão ficando preocupadas com seu peso e, provavelmente, estão fazendo restrição alimentar e/ou atividade física a partir dessa idade. Este fato é reforçado porque só ocorre nas meninas localizadas a partir do percentil 75, não apresentando nenhuma mudança na tendência dos percentis mais baixos (<P75).

Inicialmente, levantaram-se duas hipóteses: 1^a) preocupação com o peso e 2^a) viés de seleção. Como as pessoas são medidas por decisão voluntária, pode ser que as meninas que se consideravam com peso acima do que elas desejavam se recusavam a ser medidas.

A 2^a hipótese foi descartada, devido a um inquérito aleatório realizado com 58 pessoas que não haviam participado da pesquisa. Apenas uma menina (1,9%) respondeu que não quis participar da pesquisa porque tinha vergonha do seu peso e todas as pessoas disseram que não participaram por outras razões.

Portanto, sugere-se a preocupação das adolescentes a partir dos 16 anos, com diminuição do peso, tanto diminuindo a alimentação como aumentando a atividade física, provavelmente por influência da mídia, das revistas, que enfocam a mulher magra e atlética como modelo a ser seguido.

FONSECA *et al.*, 1998, encontrou que as adolescentes de Niterói (15 a 17 anos) demonstraram uma excessiva preocupação com o manter-se magras. Fazer dieta para emagrecer foi um dos mais importantes fatores explicativos para as variações do IMC nas meninas. Neste estudo, encontrou-se correlação entre o IMC e a frequência semanal de atividade física em meninas, mostrando que as meninas com sobrepeso praticavam atividade física com mais frequência do que as meninas com peso normal.

Este perfil não foi observado com os meninos, uma vez que apresentam um aumento acentuado do peso e tecido adiposo a partir do percentil 75.

Segundo ANJOS (2000), houve uma tendência secular positiva do IMC, tanto para homens quanto para mulheres, no Nordeste e Sudeste brasileiros, entre o ENDEF (Estudo Nacional da Defesa Familiar) e a PNSN (Pesquisa Nacional de Saúde e Nutrição). Entretanto, a comparação entre as curvas do IMC entre a PNSN e a PPV (Pesquisa sobre Padrões de Vida) não demonstra uma tendência tão clara, em parte pelo fato de terem decorrido apenas oito anos entre as duas pesquisas, sendo que no ENDEF e na PNSN houve praticamente o dobro deste tempo. Para o Nordeste, as curvas são quase superpostas para os homens e mulheres em algumas idades. Por outro lado, existe uma clara tendência positiva do IMC na população masculina do Sudeste brasileiro, o que não é evidente para as mulheres.

Os adolescentes (meninos e meninas) apresentaram valores menores de massa magra quando comparados aos americanos. Portanto, observou-se que os adolescentes bragantinos apresentam peso corporal similar aos dos americanos, com menor quantidade de massa magra e, conseqüentemente, maior proporção de tecido adiposo. Este achado foi observado tanto nos adolescentes obesos como nos adolescentes com peso corporal normal.

Com relação à porcentagem de gordura corporal, observou-se que os adolescentes (meninos e meninas) do percentil 50 apresentam quantidade de gordura corporal esperada de acordo com o recomendado.

Os valores relativos à gordura corporal (%) confirmam a preocupação com o peso observado nas meninas a partir dos 16 anos, e observou-se uma diminuição dos valores no percentil 95 (meninas com 11 anos: 39,19% e meninas com 18 anos 36,55 %). Este perfil não é visto nos meninos, sendo observado um aumento com o passar dos anos (meninos com 11 anos: 37,62% e meninos com 18 anos: 39,97 %). Pode-se afirmar que os meninos apresentam maior proporção de tecido adiposo em relação às meninas, a partir do percentil 75, pois, o esperado para os meninos é de aproximadamente 9% a menos do que nas meninas. Neste estudo, os meninos apresentaram valores maiores de gordura corporal (%) do que as meninas, estando aproximadamente 151% acima dos valores recomendados,

enquanto que o encontrado nas meninas foi de 45%, como foi citado por OLIVEIRA *et al.* (2000) , em que os adolescentes do sexo feminino, com ciclos menstruais regulares, e do sexo masculino devem ter, respectivamente, cerca de 26% e 15% de massa gorda.

5.2. PREVALÊNCIA DA OBESIDADE

Os resultados encontrados demonstraram que a prevalência da obesidade na cidade de Bragança Paulista não é um problema de Saúde Pública, uma vez que os índices encontrados foram aquém do esperado e detectado por outros autores.

No estudo realizado por MONTEIRO & CONDE (2000), foi detectado que no período de 22 anos coberto pelos três inquéritos (1974/75; 1984/85 e 1995/96), a desnutrição na infância foi controlada na cidade de São Paulo, tornando-se relativamente rara mesmo entre as famílias mais pobres. O risco de obesidade permaneceu baixo e restrito às crianças pertencentes às famílias mais ricas quando comparadas nos três períodos (6,1%, 5,1% e 5,4%), respectivamente. Nas crianças mais pobres, a tendência secular de sobrepeso (%) foi de 1,6; 3,3 e 2,8, mostrando um percentual menor do que o encontrado neste estudo (7,3%).

A análise dos inquéritos nacionais realizados no Brasil em 1974/75, 1989 e 1996 indica situação semelhante à obesidade em São Paulo, ou seja, riscos reduzidos e estáveis da obesidade (MONTEIRO & CONDE, 2000).

Como se pode analisar, a cidade de Bragança Paulista está situada entre as cidades brasileiras com uma baixa prevalência da obesidade, podendo ser comparada com os estudos de OLIVEIRA *et al.*, 1993 e, RIBEIRO *et al.*, 1998, ambos realizados em Belo Horizonte e, com estudo de CASTRO *et al.*, 1999, realizado no Rio de Janeiro (CINTRA *et al.*, 2001).

TADDEI (1993) estudou crianças pertencentes a famílias de renda maior e famílias de menor renda. Os resultados encontrados foram de 11,3% nas famílias de renda maior e 5,3% nas de renda menor. Neste estudo, encontrou-se prevalência de obesidade em 3,5% dos adolescentes, pertencentes à classe socioeconômica baixa.

A estabilidade na prevalência do sobrepeso, antes evidenciada para o conjunto das crianças da cidade de São Paulo, repete-se nos três estratos de renda. Embora a estratificação, segundo tercís, indique que a frequência do sobrepeso aumenta com a renda nos três inquéritos, as prevalências encontradas no terço mais rico da população (entre 5% e 6 %) são apenas compatíveis com um risco modesto e estável da obesidade na infância (MONTEIRO & CONDE, 2000).

SAWAYA *et al.* (1995), estudando famílias de moradores de favela de São Paulo, encontraram prevalência de obesidade de 6,4% nos meninos e 8,7% nas meninas.

GORTMAKER *et al.* (1987) relataram uma prevalência de obesidade de 21,9% entre adolescentes (12 a 17 anos), e definiram como obesos aqueles indivíduos com espessura da prega tricóptica igual ou superior ao percentil 85.

Nos Estados Unidos, muitos estudos longitudinais evidenciam uma tendência secular positiva para a obesidade. FREEDMAN *et al.* (1997) constataram aumento de média de peso de 0,2 Kg/ano e da espessura das pregas cutâneas de 0,15 mm/ ano em estudo longitudinal realizado entre 1973 e 1994. Na faixa dos 5 aos 14 anos, houve aumento de peso (3,4 Kg), índice de massa corporal (1,5 Kg/m²) e de prega cutânea (2,2 mm).

As frequências de sobrepeso (10,1%) e obesidade (4,6%), acima dos indicadores de desnutrição aguda, chamam a atenção, ainda que em valores menores do que os detectados em crianças de baixa renda nos Estados Unidos. De acordo com MONTEIRO *et al.* (1995), esta transição nutricional ocorre também no Brasil e, apesar do aparecimento da obesidade, ainda existem áreas onde a desnutrição permanece como o principal problema.

Estudo realizado por BALABAN & SILVA (2001), encontrou uma prevalência maior de sobrepeso e obesidade entre as crianças do que entre os adolescentes e essa diferença foi estatisticamente significativa. É sabido que, em crianças, um moderado excesso de peso poderá ser compensado pelo futuro crescimento (SCHONFELDWARDEN & WARDEN, 1997). Embora menos prevalente, o sobrepeso e a obesidade na adolescência não devem ser subestimados, visto que há um risco aumentado de persistirem na vida adulta (SERDULA *et al.*, 1993).

Dados americanos relatados por TROIANO *et al.*, 1995 apontam para uma prevalência de sobrepeso entre crianças e adolescentes de 22,0%, utilizando a mesma definição de sobrepeso adotada neste estudo (IMC igual ou superior ao percentil 85, para idade e sexo).

FREEDMAN *et al.* (1997) encontraram uma prevalência de obesidade em crianças de 5 a 14 anos de 5% em 1973 para 11% em 1994. Nos adolescentes de 15 a 17 anos, os índices foram de 5% em 1976 para 15% em 1994.

O sobrepeso e a obesidade apresentaram um percentual mais alto nos meninos do que nas meninas (sobrepeso: 8,92% e 6,16%; obesidade: 3,90% e 3,27%, respectivamente).

No estudo realizado por BALABAN & SILVA (2001), em uma escola da rede privada de Recife, encontrou-se maior prevalência de sobrepeso e obesidade nos meninos, sendo seus percentuais bem mais elevados em comparação com os dados deste estudo (sobrepeso: 35,7% e obesidade: 9,7%).

GAMA (1999) estudou o estado nutricional de adolescentes matriculados em escolas da Rede Particular e Estadual da cidade de São Paulo e encontrou prevalência de obesidade de 12% e 24,2 % para o sexo feminino e masculino, respectivamente, em adolescentes da escola particular e, de 17,7% para o sexo feminino e 15,8% para o sexo masculino em escola da rede estadual.

Uma maior preocupação com a imagem corporal é uma possível explicação para a menor prevalência de sobrepeso e obesidade entre as adolescentes femininas. SANTOS, BELLUCCI, MOISÉS JUNIOR (1999), estudaram o perfil dos pacientes internados em uma clínica de emagrecimento em São Paulo e observaram que, entre os indivíduos na faixa etária de 7 – 21 anos, 49,4% não eram obesos (apresentavam sobrepeso ou peso normal) e 79,5% eram do sexo feminino.

FONSECA *et al.* (1998) registraram que 9% dos meninos com sobrepeso fazem dieta, enquanto que, no caso das meninas, este número foi de 62,4%. Mesmo entre as meninas com peso normal, 24,3% fazem dieta para emagrecer; o que quase não ocorre entre os meninos com IMC normal.

A obesidade dos pais apresentou associação com a obesidade encontrada nos filhos, principalmente em relação às mães.

A obesidade na infância aumenta o risco da obesidade no adulto. Segundo WHITAKER *et al.* (1997) verificaram que crianças menores de 3 anos, sem pais obesos, apresentam baixo risco de se tornarem obesas quando adultos, mas entre as crianças mais velhas, a obesidade apresentou forte correlação com a obesidade no adulto, independente se os pais eram obesos ou não. No entanto, quando os pais são obesos, a chance da criança obesa e não obesa, abaixo de 10 anos, ser um adulto obeso é duas vezes maior. Também existe a preocupação com o adolescente obeso, pois esse apresenta maior risco de se tornar um adulto obeso.

No estudo de FONSECA *et al.* (1998) foram levantados dados relativos ao estado nutricional dos pais, sendo estes resultados correlacionados ao IMC dos adolescentes, e agrupados nas seguintes categorias: nenhum dos pais gordos, um dos pais gordos ou os dois pais gordos. Quanto à aparência física dos pais, as médias de IMC foram mais altas para os que possuíam pais gordos, o que também foi observado neste estudo.

Diversos autores mostram que há fortes correlações entre a obesidade de pais e filhos, existindo um risco potencial para as próximas gerações (POSKITT & COLE, 1978; GUILLAUME *et al.*, 1995; HASHIMOTO *et al.*, 1995; ENGSTROM & ANJOS, 1996).

Quando o pai e a mãe são obesos, o risco da criança ser obesa é de 80%; se só um dos genitores é obeso, esta probabilidade é de 50% e se os pais são magros, a probabilidade é de 9%. Estes índices são, em parte, explicados pela igualdade de padrões alimentares na família, não se podendo afirmar até que ponto essas tendências familiares são genéticas ou devidas ao meio ambiente (ZLOCHEVSKY, 1996).

Não foi vista correlação entre o IMC dos adolescentes com o seu peso ao nascer e com a escolaridade dos pais.

BARKER (1998) associou baixo peso ao nascer com doença cardiovascular, o que levou à hipótese de que a subnutrição intra-uterina mudaria permanentemente a estrutura corpórea, a fisiologia e o metabolismo, predispondo a doenças cardiovasculares e acidente vascular cerebral.

Grande parte dos bebês indianos nascem pequenos, com média de peso de nascimento de 2.700g e suas mães, além de pequenas em tamanho, possuem IMC médio de 18 Kg/ m². Um estudo de coorte nessa população mostrou associação de baixo peso ao nascer e IMC mais elevado em adultos (BAVDEKAR *et al.*, 1999).

5.3. COMPARAÇÃO DOS RESULTADOS POR DIFERENTES MÉTODOS

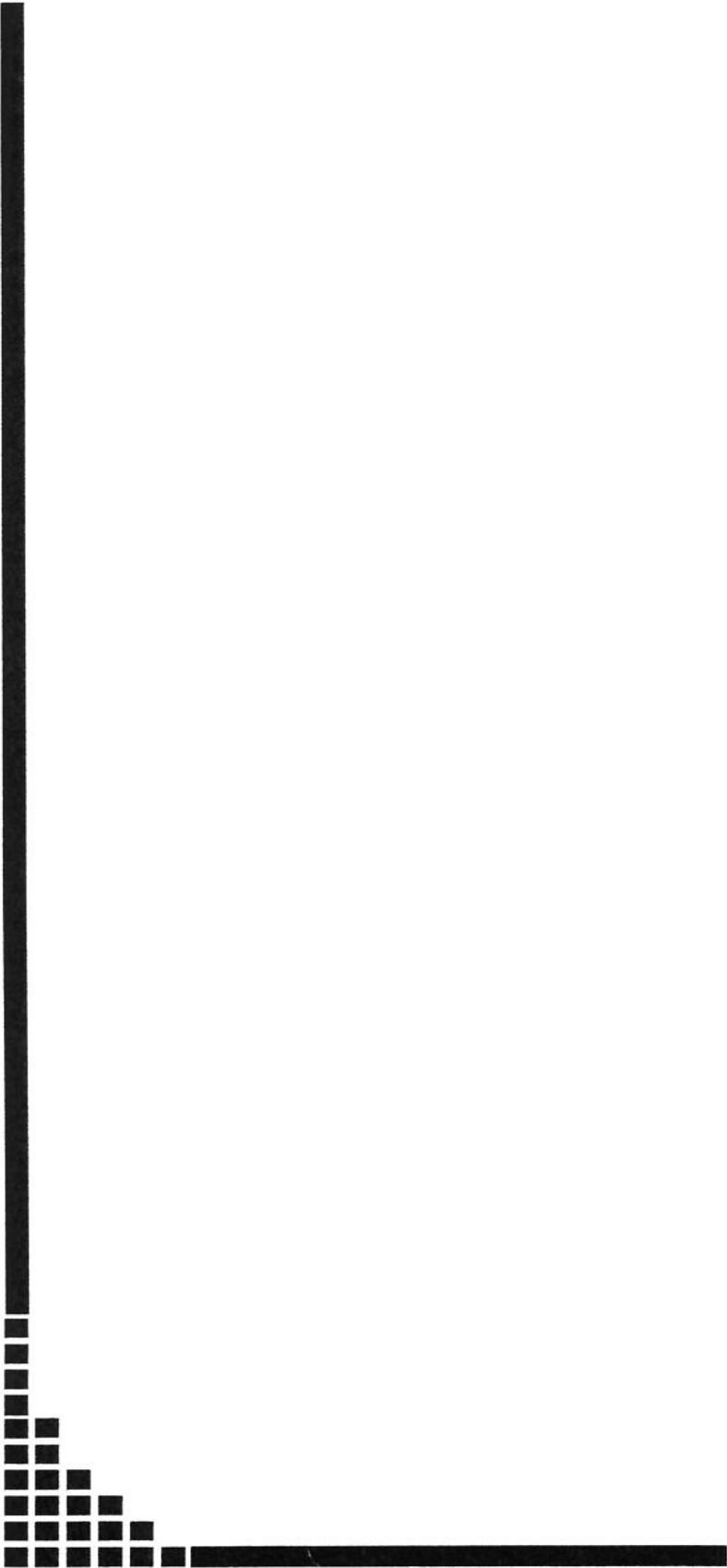
Ambos os critérios utilizados apresentaram baixa prevalência de sobrepeso e obesidade nos adolescentes da cidade de Bragança Paulista.

Observou-se uma maior porcentagem de adolescentes com sobrepeso pelo critério de COLE *et al.* (2000), principalmente nas meninas (n = 84 - 10,55%), quando comparados com o critério de MUST *et al.*, 1991 (n = 49 - 6,16%). Esta diferença pode ser explicada pelos valores de corte de sobrepeso e obesidade serem diferentes em ambos os critérios. COLE *et al.* (2000) apresentam em média a diferença de 5, 0 Kg/ m², enquanto que no critério de MUST *et al.* (1991) a diferença é em média de 4,0 Kg/ m², aumentando assim, a população de meninas com sobrepeso.

O critério de COLE *et al.* (2000) não mostrou associação entre o IMC dos adolescentes com a faixa etária, o IMC do pai, o peso ao nascer e com a escolaridade dos pais. A diferença encontrada entre os dois critérios analisados foi que o critério de MUST (1991) apresentou associação de acordo com a faixa etária e com o IMC dos pais (pai e mãe).

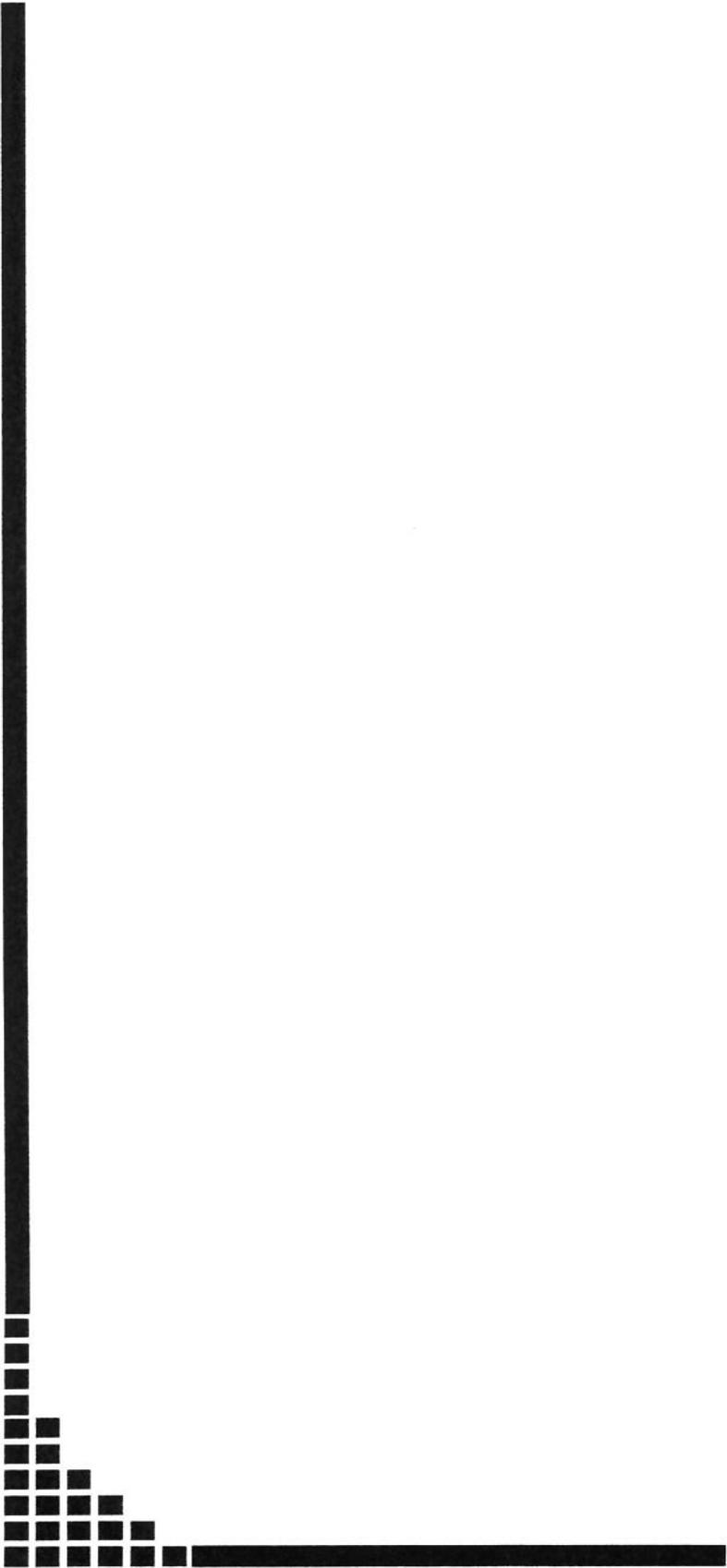
A adequação da referência baseada no estudo norte-americano (NHANES I) para a população brasileira tem sido questionada. Embora esse questionamento seja fundamentado, não foi relevante para a amostra estudada, uma vez que os valores médios de peso e estatura são semelhantes aos dos adolescentes americanos, sendo consistentes com os achados de MONTEIRO *et al.*, 2000^c e SICHIERI & ALLAM, 1996, para a região Sul do Brasil.

Conforme mencionado anteriormente, a referência NCHS/ WHO apresenta a vantagem de ser universalmente utilizada e de representar satisfatoriamente o potencial de crescimento físico de populações infantis bem nutridas, condições já demonstradas para a população brasileira em estudo anterior (MONTEIRO, BENÍCIO, GOUVEIA, 1992).



6. CONCLUSÃO

- A prevalência da obesidade nos adolescentes da Rede Estadual de Ensino da cidade de Bragança Paulista é baixa (3,5%);
- A altura dos adolescentes bragantinos é equivalente a altura encontrada nos dados do NCHS;
- Os meninos que se encontram nas curvas a partir do percentil 75 apresentam um aumento acentuado de gordura corporal;
- As meninas, a partir dos 16 anos, apresentam uma diminuição do peso corporal, IMC, das pregas cutâneas do tríceps e subescapular, sugerindo uma preocupação com a imagem corporal;
- Houve associação significativa do IMC dos pais, principalmente da mãe, com o IMC dos filhos;
- Observou-se maior prevalência de adolescentes obesos e com sobrepeso quando seus pais (pai e mãe) apresentavam $IMC > \text{ou} = 30 \text{ Kg} / \text{m}^2$;
- Não houve associação significativa da escolaridade dos pais com a obesidade dos adolescentes;
- Não houve associação significativa do peso ao nascer com a obesidade na adolescência.



7. SUMMARY

In the last two decades, the number of overweighted and obese teenagers has increased, being this a great concern for the Public Health. This study aimed to determine the prevalence of obesity among teenagers who attend State Schools in the city of Bragança Paulista (SP), to assess their body composition, to compare the prevalence of obesity in two different age and sex ranges, to establish a relationship between the teenage obesity and birth weight, and teenage obesity and parent nutritional state. It was performed by cross sectional study comprising 1334 teenagers, of age ranging from 11 to 18 years, regularly registered from 5th to 12th grade, being 796 (59.7%) female and 538 (40.3%) male .

For the teenagers the following variables were studied: sex, age (complete years), skin color , educational level (grade in which the student is registered), birth weight (Kg), current weight (Kg), height (cm) , triceps skinfold (cm). The variables studied for the parents were: sex, age (complete years), current weight (kg), height (cm) and educational level (the number of years both parents have attended school). To accomplish the nutritional diagnostic it was determined the body mass index, (BMI – given by: weight (kg)/height(m)²), the body composition (by measuring triceps and subscapular skinfolds, the body fat percentage – according to the equations described in SLAUGHTER *et al.*, 1988, and arm muscle and fat area – according to FRISANCHO, 1981) and the assessment of nutritional state. The nutritional state evaluation was performed by previous measurements according to the anthropometric indexes recommended by MUST *et al.*, 1991, and COLE *et al.*, 2000 for teenagers. Results obtained using both criteria indicated a low prevalence of obesity among adolescents (MUST *et al.* 1991 : 3.5%; COLE *et al.*, 2000: 2.5%). It was observed by the BMI, skinfold and body fat centile curves, that there is a decrease of top values for girls over 16 years, with the percentil values narrowing between 75 and 95; for the boys such reduction was not observed. From the data analyzed, it can be concluded that: obesity is not an issue of Public Health among teenagers of State Schools in Bragança Paulista; girls over 16 concern about their weight; there is a relationship between teenagers BMI and the parents index, and the percentage of obesity among teenagers increase when both parents are also obese.



8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANJOS, L. A. - Tendência secular do índice de massa corporal de adolescentes brasileiros do Nordeste e Sudeste entre 1974 e 1997. In: **Simpósio: Obesidade e anemia carencial na adolescência**. Instituto Danone. Salvador , 2000.
- ARGOTE, R.B. - Prevención, diagnóstico y tratamiento de la obesidad infantil y juvenil: recomendaciones actuales. **RevChil Nutr**; 27(1):31-5, 2000.
- BALABAN, G. & SILVA, G. A. P. - Prevalência de sobrepeso e obesidade em crianças e adolescentes de uma escola da rede privada de Recife. **J Pediatr**, 77 (2): 96 – 100, 2001.
- BARKER, D.J.P. **Mothers, babies and health in later life**. 2ª ed., Edinburgh, Churchill Livingstone, 1998.
- BAVDEKAR, A; YAJNIK, C.S.; FALL, C.H.; BAPAT, S.; PANDIT, A.N.; DESHPANDE, V.; BHAVE, S.; KELLINGRAY, S.D.; JOGLEKAR, C. - Insulin resistance syndrome in 8 years-old Indian children: small at birth, big at 8 years, or both? **Diabetes**, 48: 2.422-9, 1999.
- BRAY, G.A. - Physiology and consequences of obesity. *Diabetes & Endocrinology Clinical Management Modules* 2001; [www.medscape.com/Medscape/endocrinology/Clinical Mgmt/CM.vo3/pnt. M vo3.html](http://www.medscape.com/Medscape/endocrinology/Clinical Mgmt/CM.vo3/pnt.M vo3.html). Acessado em maio de 2001.
- CASTRO, I.R.R.- Perfil nutricional dos alunos da rede municipal de educação da cidade do Rio de Janeiro. In: **Simpósio: Obesidade e anemia carencial na adolescência**. Instituto Danone. Salvador , 8 – 9 de junho de 2000.
- CINTRA, I.P.; OLIVEIRA, C.L.; FISBERG, M. - Obesidade na infância e adolescência. **Revista Nutrição em Pauta**, 50: 10 – 2, 2001.
- COLE, T.J.; BELLIZZI, M.C.; FLEGAL, K.M.; DIETZ, W.H. - Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. **BMJ**, 320, 2000.

- CYSNEIROS, M.A.P.C. - Obesidade na infância e adolescência. **Pediatria Moderna**; 32(7): 705-16, 1996.
- ONIS de, M.; MONTEIRO, C.A; AKRÉ, J.; CLUGSTON, G. The worldwide magnitude of protein-energy malnutrition: an overview from the WHO Global Database on Child Growth. **WHO Bull**, 71: 703 – 12, 1993.
- DIETZ, W.H.- Childhood weight affects adult morbidity and mortality. **J Nutr**, 128, n.2 (suppl), p. 411 – 414s, 1998.
- DIETZ, W.H.; BANDINI, L.G.; GORTMAKER, S. - Epidemiologic and metabolic risk factors for childhood obesity. **Klin PEDIATR**, 202: 60-72, 1990.
- ENGSTROM, E.M. & ANJOS, L.A - Relationship between maternal nutritional status and obesity in Brazilian children. **Rev Saúde Pública**, 30: 233 – 39, 1996.
- FISBERG, M. - Obesidade na infância e adolescência. **Pediatria Moderna**, 29(2), 1993.
- FONSECA, V.de M.; SICHIERI,R.; VEIGA,G.V. - Fatores associados à obesidade em adolescentes. **Rev Saúde Pública**, 32(6): 541 – 9, 1998.
- FRANCISCHETTI, E.A.A. - Epidemia de hipertensão e obesidade no Brasil. **Rev CFM**, 105, 1999.
- FREEDMAN, D. S.; SRINIVASAN, S.R.; VALDEZ, R.A.; WILLIAMSON, D. F.; BERENSON, G.S. - Secular increases in relative weight and adiposity among children over two decades: The Bogalusa Heart Study. **Pediatrics**, 99: 420 – 9, 1997.
- FRISANCHO, A. R. - News norms of upper limb fat and muscle areas for assessment of nutrition status. **Am J Clin Nut**, 34: 2.540-5, 1981.
- FRISANCHO, A. R. - Anthropometric Standards for the Assessment of Growth and Nutritional Status. Michigan. **University of Michigan Press**, 48-55, 1990.
- GAMA, C.M. - Consumo alimentar e estado nutricional de adolescentes matriculados em escolas da rede particular e estadual do bairro de Vila Mariana. São Paulo, 1999 [Tese de Doutorado – Universidade Federal de São Paulo – EPM].

- GAMBA, E.M. & BARROS FILHO, A.A. – A utilização do índice de massa corporal na avaliação da obesidade na infância: vantagens e limitações. **Rev Paul Ped**, 17: 181-9, 1999.
- GILLMAN, M.W.; RIFAS-SHIMAN, S.L.; CAMARGO, C.A.; BERKEYS, C.S.; FRAZIER, A.L.; ROCKETT, H.R.; FIELD, A.E.; COLDITZ, G.A. - Risk of overweight among adolescents who were breastfed as infants. **JAMA**, 285(19): 2. 461 – 7, 2001.
- GORTMAKER, S.L.; DIETZ, W.H.; SOBOL, A.M.; WEHLER, C.A. - Increasing pediatric obesity in the United States. **AJDC**, 141: 535 – 40, 1987.
- GUEDES, D.P. & GUEDES, J.E.R.P. - **Controle do peso corporal: composição corporal, atividade física e nutrição**. Londrina, Midiograf, 17 – 20, 1998.
- GUILLAUME, M.; LAPIDUS, L.; BECKERS, F.; LAMBERT, A.; BJORNTOR, P. - Familial trends of obesity through three generations: The Belgian – Luxemburg Child Study. **Int J Obes Metab Disord**, 19(3): S5 – S 9, 1995.
- GRUNDY, S.M. - Multifactorial causation of obesity: Implications for Prevention. **Am J Clin Nutr**, 67 (suppl): 563S-72S, 1998.
- GULLIFORD, M.C.; RONA, R.J.; CHINN, S. - Trends in body mass index in young adults in England and Scotland from 1973 to 1988. **J Epidemiol Community Health**, 46: 187 – 90, 1992.
- HALPERN, A. - Os mais recentes avanços na prevenção e tratamento da obesidade. **Revista Nutrição em Pauta**, 50: 15 – 7, 2001.
- HASHIMOTO, N.; KAWASAKI, T.; KIKUCHI, T.; TAKAHASHI, H.; UCHIYAMA, M. - Influence of parenteral obesity on the physical constitution of preschool children in Japan. **Acta Paediatr Jpn**, 35: 150 – 3, 1995.
- HEYWARD, V.H. & STOLARCZYK, L.M. - **Body Composition Assessment**, USA, Human Kinetics, 1996, 221p.

- HORTOBÁGYI, T.; ISRAEL, R.G.; O'BRIEN, K.F. - Sensitivity and specificity of the Quetelet Index to assess obesity in men and women. **Eur J Clin Nutr**, London, 48: 369- 75, 1994.
- JOHNSON, C.L. *et al.* - Basic data on anthropometric measurements and angular measurements of the hip of age. Washington, D.C., **National Center for Health Statistics**, series 11, n. 219, Department of Health and Human Services Publication, (PHS) 81-1669, 1981.
- JOHNSTON, F.E. - Health implications of childhood obesity. **Ann Int Med**, 103(6.2): 1068 – 72, 1985.
- KAUFMAN, A. - Obesidade infanto-juvenil. **Pediatria Moderna**, 35(4): 218- 22, 1999.
- LAMOUNIER, J.A. - Situação da obesidade na adolescência no Brasil. In: **Simpósio: Obesidade e anemia carencial na adolescência**. Instituto Danone. Salvador , 2000.
- LUCIANO, A.; BRESSAN, F.; ZOPPI, G. - Body mass indices reference curves for children aged 3 – 19 years from Verona, Italy. **Eur J Clin Nutr**, 51(1): 6 – 10, 1997.
- MAHNAN, L.K. & ESCOTT-STUMP, S. - **KRAUSE : Alimentos, Nutrição e Dietoterapia**, Ed. Roca, 9ª ed., São Paulo, 1998.
- MARTORELL, R. - Obesity in Latin American Women and Children, **J Nutr**, 128(9): 1.464 –73, 1998.
- MONDINI, L. & MONTEIRO, C. A.- Relevância epidemiológica da desnutrição e da obesidade em distintas classes sociais: métodos de estudo e aplicação à população brasileira. **O Mundo da Saúde – S.P.**, 25(2): 125 – 33, 2001.
- MOTTA, M.A.F.A. & SILVA, G.A.P.S. - Desnutrição e obesidade em crianças: delineamento do perfil de uma comunidade de baixa renda. **J Pediatr**, 77(4), 2001.
- MONTEIRO, C.A. & CONDE, W.L. - Tendência secular da desnutrição e da obesidade na infância na cidade de São Paulo (1974 – 1996). **Rev Saúde Pública**, 34 (6) suppl,: 52-61, 2000.

- MONTEIRO, C. A. - Epidemiologia da obesidade. In: HALPERN, A. *et al.* **Obesidade**, São Paulo, Lemos Editorial, 15 – 30, 1998.
- MONTEIRO, C.A.; BENÍCIO, M.H.D.A.; GOUVEIA, W.C. - Saúde e nutrição das crianças brasileiras no final da década de 80. In: **IBGE/UNICEF: Perfil estatístico de crianças e mães no Brasil: aspectos de saúde e nutrição de crianças no Brasil - 1989**, Rio de Janeiro, 19 – 42, 1992.
- MONTEIRO, C.A.; MONDINI, L.; DE SOUZA, A.L.; POPKIN, B.M. - The Nutrition Transition in Brazil. **Eur J Clin Nutr**, 49: 105 – 13, 1995^a.
- MONTEIRO, C.A.; MONDINI, L.; DE SOUZA, L.M.; POPKIN, B.M. - Da desnutrição para a obesidade: A transição nutricional no Brasil. In: Velhos e novos males da saúde no Brasil: A Evolução do País e suas Doenças. São Paulo, **Hucitec – Nupens**, 247 – 55, 1995^b.
- MONTEIRO, P.O.A.; VICTORA, C.G.; BARROS, F.C.; TOMASI, E. - Diagnóstico de sobrepeso em adolescentes: estudo de desempenho de diferentes critérios para o Índice de Massa Corporal. **Rev. Saúde Pública**, 34(5): 506 – 13, 2000^c.
- MUST, A. - Morbidity and mortality associated with elevated body weight in children and adolescents. **Am J Clin Nutr**, 63 (suppl): 4.455 – 75, 1996.
- 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 Nutr**, 53: 839-46, 1991.
- OLIVEIRA, A.D.B.; OLIVEIRA, R.G.; RIBEIRO, R.Q.; LAMOUNIER, J.A. - Prevalência e fatores de risco de obesidade em estudantes do ensino médio e fundamental. In: **Simpósio: Obesidade e anemia carencial na adolescência**. Instituto Danone. Salvador, 8 – 9 de junho de 2000.
- OLIVEIRA, C.L. - Relação de indicadores de adiposidade com fatores de risco para doenças cardiovasculares em adolescentes com sobrepeso. Rio de Janeiro, 1999. [Tese de Mestrado – Universidade Federal do Rio de Janeiro].

- OLIVEIRA, F.L.C.; ESCRIVÃO, M.A.M.S.; ANCONA-LOPEZ, F. - Obesidade exógena na infância e adolescência. **Diagnóstico e Tratamento**, 5(2): 39- 42, 2000.
- OLIVEIRA, M.R.M.; ARAÚJO, E.C.F.; CÂNDIDO, D.A.R. - Fatores determinantes da obesidade em mulheres de 30-40 anos. **Nutrição em Pauta**, 33: 32-4, 1998.
- OWEN, G.M. - Measurement recording and assessment of skinfold thickness in childhood and adolescence report of a small meeting. **Am J Clin Nutr**, 35: 629-38, 1982.
- PIETINEN, P.; VARTIAINEN, E.; MANISTO, S. - Trends in Body Mass Index and obesity among adult in Finland from 1972 to 1992. **Int J Obes Relat Metab Disord**, 20: 114 – 20, 1996.
- POPKIN, B.M. - Nutrition patterns and transitions. **Popul Dev Rev**, 19: 138 – 57, 1993.
- POPKIN, B.M. - The nutrition transition in low income countries: an emergency crisis. **Nutr Rev**, 52: 285 – 98, 1994.
- POPKIN, B.M.; RICHARDS, M.K.; MONTEIRO, C.A. - Stunting is associated with overweight in children of four nations that are undergoing the nutrition transition. **J Nutr**, 126: 3.009 – 16, 1996.
- POSKITT, E.M.E. & COLE, T.J. - Nurture and childhood overweight. **BMJ**, 8: 168 – 75, 1978.
- POSKITT, E.M.E. & COLE, T.J. Nature, nurture and childhood overweight. **BMJ**, 1: 603 – 5, 1978.
- RIBEIRO, R.Q.C.; OLIVEIRA, R.G.; COLOSIMO, E.A.; BOGUTCHI, T.F.; LAMOUNIER, J.A. Prevalência da obesidade em escolares adolescentes na cidade de Belo Horizonte – Resultados parciais do II Estudo Epidemiológico. In: **Simpósio: Obesidade e anemia carencial na adolescência**. Instituto Danone. Salvador , 8 – 9 de junho de 2000.
- ROLLAND-CACHERA, M.F. - Body composition during adolescence: Methods, limitations and determinants. **Horm Res**, 39 (suppl 3): 25-40, 1993.

- SABBAG FILHO, D. - Da maternidade ao serviço militar: influência de fatores biológicos e sociais no Índice de Massa Corpórea em escolares e conscritos. Ribeirão Preto, 2001 [Tese de Doutorado – Universidade de São Paulo].
- SALLES, R.K.; KASAPI, I.A.; DI PIETRO, P.F. - Ocorrência de obesidade em adolescents da rede de ensino do município de Florianópolis. In: **Simpósio: Obesidade e anemia carencial na adolescência**. Instituto Danone. Salvador, 8 – 9 de junho de 2000.
- SANTOS, S.; BELLUCCI, D.C.; MOISÉS JÚNIOR, R. - Obesidade infanto-juvenil – uma abordagem clínica. **JBM**, 76: 71-8, 1999.
- SAWAYA, A.L.; DALLAL, G.; SOLYMOS, G.; DE SOUZA, M.H.; VENTURA, M.L.; ROBERTS, S.B.; SIGULEM, D.M. - Obesity and malnutrition in a shantytown population in the city of São Paulo, Brazil. **Obes Res**, suppl.2: 107s – 115s, 1995.
- SCHONFELD – WARDEN, N. & WARDEN, C.H. - Obesidade pediátrica – uma visão global da etiologia e do tratamento. **Clin Ped Am N**, 2: 343 – 66, 1997.
- SERDULA, M.K.; IVERY, D.; COATES, R.J.; FREEDMAN, D.S.; WILLIAMSON, D.F.; BYERS, T. - Do obese children become obese adults?- A review of the literature. **Prev. Med.**, 22: 167 – 77, 1993.
- SICHERI, R. & ALLAM, V.L.C. – Avaliação do estado nutricional de adolescentes brasileiros através do Índice de Massa Corporal. **J Pediatr**, 72: 80 – 4, 1996.
- SICHERI, R.; RECINE, E.; EVERHART, J.E. - Growth and body mass index of Brazilian ages 9 through 17 years. **Obes Res**, suppl 2, 117s – 21s, 1995.
- SLAUGHTER, M.H.; LOHMAN, T.G.; BOILEAU, R.A.; HORSWILL, C.A.; STILLMAN, R.J.; VAN LOAN, M.D.; BEMBEN, D.A. - Skinfold equations for estimation of body fatness in children and youth. **Hum Biol**, 60: 709-23, 1988.
- STEVENSON, W.J. - **Estatística aplicada à administração**. São Paulo, Ed. Harbra, 1986, 495p.

- TADDEI, J.A.A.C. - Epidemiologia da obesidade na infância. **Pediatria Moderna**, 29(2): 111-8, 1993.
- TADDEI, J.A.A.C. Epidemiologia da obesidade infantil. In: FISBERG, M. **Obesidade na infância e na adolescência**. São Paulo, Fundação BYK, p. 14 – 18, 1995.
- TERSHAKOVEC, A.M. - Infants, children, and adolescents, 102- 141. In: MORRISON, G. & HARK, L. **Med Nutr Dis**, 1996.
- TROIANO, R.P.; FLEGAL, K.M.; KUKZMARSKI, R.J; CAMPBELL, S.M.; JOHNSON, C.L. - Overweight prevalence and trends for children and adolescents – The National Health and Nutrition Examination Surveys, 1963 to 1991. **Arch Pediatr Adolesc Med**, 149: 1085 –91, 1995.
- VON DER HEYDE, M.E.D.; AMORIN, S.T.S.P.; LANG, R.M.F.; VON DER HEYDE, R. Perfil Nutricional de adolescentes da cidade de Curitiba. In: **Simpósio : Obesidade e anemia carencial na adolescência**. Instituto Danone. Salvador, 8 – 9 de junho de 2000.
- WHITAKER, R.C.; WRIGHT, J.A.; PEPE, M.S.; DEIDEL, K.D.; DIETZ, W.H. - Predicting obesity in young adulthood from childhood and parental obesity. **N Engl Med**, 337(13): 869 – 83, 1997.
- WHITE, E.M.; WILSON, A.C.; GREENE, S.A.; Mc GOWAN, C.; THOMAS, G.E.; CAIRNS, A.Y.; RICKETTS, I.W. - Body Mass Index centile charts to assess fatness of British children. **Arch Dis Child**, 72: 38 – 41, 1995.
- WORLD HEALTH ORG. - Obesity: preventing and managing the Global Epidemic. Geneva, WHO, 1997, (**Consultation on Obesity**).
- WORLD HEALTH ORG. - Physical Status: The use and Interpretation of anthropometry. Geneva, WHO, 1995 (**Technical Report Series**).
- ZLOCHEVSKY, E.R.M. - Obesidade na infância e adolescência. **Rev Paul Pediatria**, 14(3): 124-33, 1996.



9. ANEXOS

TERMO DE CONSENTIMENTO

Eu....., responsável por
 que estuda na
 Escola....., na.....
 série, autorizo a participar da avaliação do estado nutricional, que será avaliado em peso, altura, medidas do braço e das costas. Sei que nenhuma destas medidas trazem prejuízos para o meu filho, sendo informado (a) caso meu filho apresente algum problema nutricional.

 Assinatura do responsável
 pelo adolescente

Srs. pais ou responsável,

Caso o (a) senhor (a) autorize seu filho a participar da avaliação do estado nutricional, realizado na escola onde estuda, favor assinar o termo de consentimento e preencher os dados abaixo:

Obrigado(a),

Com que peso seu filho(a) nasceu?

Quantos filhos você tem?

Dados sobre o pai:

Quantos anos você tem?

Você estudou até que ano ? (Coloque a série completa).
--

Qual é o seu peso?	Qual é a sua altura?
--------------------	----------------------

Dados sobre a mãe:

Quantos anos você tem?

Você estudou até que ano ? (Coloque a série completa).
--

Qual é o seu peso?	Qual é a sua altura?
--------------------	----------------------

FICHA DE AVALIAÇÃO NUTRICIONAL (____/____/____)
Dados Pessoais:

1) Escola:	
2) Período:	3) Série:
4) Nome:	
5) Data de nascimento: ____/____/____	6) Sexo:
7) Cor da pele: () Branca () Parda () Negra () Amarela	

Dados Antropométricos:

8) Peso:	Kg	9) Altura:	m
10) PCTríceps:	mm	11) PCSubescapular:	mm
12) PCBíceps:	mm	13) Circunferência do braço:	cm
14) IMC:	Kg/ m ²	15) Percentil- IMC:	
16) percentil PCT:		17) Percentil PCS:	
18) Diagnóstico Nutricional:			

**PERCENTIS DO IMC PARA IDADE: ADOLESCENTES DO SEXO MASCULINO
E FEMININO, 9-24 ANOS**

SEXO MASCULINO

PERCENTIS

<u>IDADE (anos)</u>	<u>5°</u>	<u>15°</u>	<u>50°</u>	<u>85°</u>	<u>95°</u>
9	14.03	14.71	16.17	18.85	21.47
10	14.42	15.15	16.72	19.6	22.60
11	14.83	15.59	17.28	20.35	23.73
12	15.24	16.06	17.87	21.12	24.89
13	15.73	16.62	18.53	21.93	25.93
14	16.18	17.20	19.22	22.77	26.93
15	16.59	17.76	19.92	23.63	27.76
16	17.01	18.32	20.63	24.45	28.53
17	17.31	18.68	21.12	25.28	29.32
18	17.54	18.89	21.45	25.92	30.02
19	17.80	19.20	21.86	26.36	30.66
20-24	18.66	20.21	23.07	26.87	31.26

SEXO FEMININO

PERCENTIS

<u>IDADE (anos)</u>	<u>5°</u>	<u>15°</u>	<u>50°</u>	<u>85°</u>	<u>95°</u>
9	13.87	14.66	16.33	19.19	21.78
10	14.23	15.09	17.0	20.19	23.20
11	14.60	15.53	17.67	21.18	24.59
12	14.98	15.98	18.35	22.17	25.95
13	15.36	16.43	18.95	23.08	27.07
14	15.67	16.79	19.32	23.88	27.97
15	16.01	17.16	19.69	24.29	28.51
16	16.37	17.54	20.09	24.74	29.10
17	16.59	17.81	20.36	25.23	29.72
18	16.71	17.99	20.57	25.56	30.22
19	16.87	18.20	20.80	25.85	30.72
20-24	17.38	18.64	21.46	26.14	31.20

**PERCENTIS DA PREGA CUTÂNEA DO TRÍCEPS: ADOLESCENTES DO SEXO
MASCULINO E FEMININO, 9-18 ANOS**

SEXO MASCULINO

PERCENTIS

<u>IDADE (anos)</u>	<u>5°</u>	<u>10°</u>	<u>25°</u>	<u>50°</u>	<u>75°</u>	<u>90°</u>	<u>95°</u>
9	4.8	5.5	6.7	8.4	11.1	14.6	17.8
9.5	4.8	5.5	6.7	8.6	11.5	15.5	18.7
10	4.9	5.6	6.8	8.8	11.9	16.4	19.8
10.5	4.9	5.6	6.9	9.0	12.4	17.4	20.8
11	4.9	5.6	7.0	9.3	12.8	18.3	21.8
11.5	5.0	5.7	7.0	9.4	13.2	19.1	22.7
12	4.9	5.7	7.1	9.6	13.4	19.8	23.4
12.5	4.9	5.6	7.1	9.6	13.6	20.2	23.9
13	4.8	5.6	7.0	9.6	13.5	20.3	24.1
13.5	4.6	5.4	6.8	9.4	13.3	20.1	24.0
14	4.5	5.3	6.6	9.1	13.0	19.6	23.7
14.5	4.3	5.1	6.4	8.7	12.5	19.0	23.2
15	4.1	4.9	6.2	8.4	12.0	18.2	22.7
15.5	3.9	4.7	5.9	8.0	11.5	17.4	22.1
16	3.8	4.6	5.8	7.7	11.2	16.8	21.6
16.5	3.8	4.5	5.6	7.4	10.9	16.2	21.3
17	3.8	4.5	5.6	7.3	10.9	16.0	21.3
17.5	3.9	4.5	5.7	7.3	11.1	16.1	21.6
18	4.2	4.6	5.9	7.5	11.7	16.6	22.3

SEXO FEMININO**PERCENTIS**

<u>IDADE (anos)</u>	<u>5°</u>	<u>10°</u>	<u>25°</u>	<u>50°</u>	<u>75°</u>	<u>90°</u>	<u>95°</u>
9	6.0	6.8	8.4	11.0	14.1	18.5	21.2
9.5	6.0	6.8	8.5	11.2	14.5	19.1	22.0
10	6.1	6.9	8.6	11.4	15.0	19.8	22.8
10.5	6.2	7.0	8.8	11.6	15.4	20.4	23.5
11	6.3	7.2	9.0	11.9	15.9	21.1	24.2
11.5	6.4	7.3	9.2	12.2	16.4	21.6	24.9
12	6.6	7.6	9.5	12.6	16.9	22.2	25.6
12.5	6.7	7.8	9.8	12.9	17.5	22.8	26.2
13	6.9	8.0	10.1	13.3	18.0	23.3	26.8
13.5	7.1	8.3	10.4	13.7	18.5	23.8	27.4
14	7.3	8.5	10.7	14.1	19.0	24.2	28.0
14.5	7.5	8.8	11.1	14.5	19.5	24.7	28.5
15	7.7	9.1	11.4	14.8	20.0	25.1	29.0
15.5	7.9	9.3	11.8	15.2	20.5	25.5	29.4
16	8.0	9.6	12.2	15.6	20.9	25.9	29.8
16.5	8.2	9.8	12.5	16.0	21.3	26.3	30.1
17	8.4	10.0	12.8	16.3	21.7	26.7	30.4
17.5	8.5	10.2	13.2	16.6	22.0	27.0	30.7
18	8.6	10.4	13.5	17.0	22.2	27.3	30.9

**PERCENTIS DA PREGA CUTÂNEA SUBESCAPULAR: ADOLESCENTES DO
SEXO MASCULINO E FEMININO, 9-18 ANOS**

SEXO MASCULINO

PERCENTIS

<u>IDADE (anos)</u>	<u>5°</u>	<u>10°</u>	<u>25°</u>	<u>50°</u>	<u>75°</u>	<u>90°</u>	<u>95°</u>
9	3.2	3.7	4.0	4.9	6.4	10.4	13.6
9.5	3.2	3.7	4.0	5.0	6.6	10.9	14.4
10	3.3	3.8	4.1	5.0	6.8	11.4	15.2
10.5	3.4	3.8	4.2	5.2	7.0	11.8	15.9
11	3.4	3.9	4.3	5.3	7.2	12.2	16.6
11.5	3.5	3.9	4.4	5.4	7.4	12.6	17.2
12	3.6	4.0	4.5	5.6	7.6	13.0	17.9
12.5	3.6	4.1	4.6	5.7	7.9	13.4	18.5
13	3.7	4.2	4.8	5.9	8.1	13.8	19.1
13.5	3.8	4.3	5.0	6.1	8.4	14.2	19.7
14	3.9	4.4	5.1	6.3	8.6	14.6	20.3
14.5	4.0	4.6	5.3	6.5	8.9	15.1	20.9
15	4.2	4.7	5.5	6.7	9.2	15.5	21.5
15.5	4.3	4.8	5.7	7.0	9.5	16.1	22.1
16	4.4	5.0	5.9	7.2	9.9	16.6	22.7
16.5	4.6	5.2	6.1	7.5	10.2	17.3	23.3
17	4.8	5.4	6.4	7.8	10.6	18.0	24.0
17.5	4.9	5.5	6.6	8.2	11.0	18.7	24.6
18	5.1	5.7	6.8	8.5	11.4	19.5	25.3

SEXO FEMININO**PERCENTIS**

<u>IDADE (anos)</u>	<u>5°</u>	<u>10°</u>	<u>25°</u>	<u>50°</u>	<u>75°</u>	<u>90°</u>	<u>95°</u>
9	3.6	4.0	4.6	5.8	8.4	13.6	17.2
9.5	3.7	4.0	4.8	6.1	8.9	14.5	18.2
10	3.8	4.1	5.0	6.4	9.4	15.3	19.2
10.5	4.0	4.3	5.2	6.7	9.9	16.2	20.2
11	4.1	4.5	5.4	7.0	10.4	17.0	21.2
11.5	4.3	4.6	5.7	7.3	11.0	17.8	22.2
12	4.5	4.8	5.9	7.7	11.5	18.6	23.2
12.5	4.6	5.1	6.2	8.1	12.1	19.3	24.1
13	4.8	5.3	6.4	8.4	12.6	20.1	25.0
13.5	5.0	5.5	6.7	8.8	13.2	20.8	25.8
14	5.2	5.7	7.0	9.2	13.8	21.5	26.6
14.5	5.4	5.9	7.2	9.5	14.3	22.1	27.4
15	5.5	6.2	7.4	9.9	14.8	22.7	28.1
15.5	5.7	6.3	7.7	10.2	15.4	23.2	28.7
16	5.8	6.5	7.9	10.6	15.8	23.7	29.2
16.5	6.0	6.7	8.1	10.9	16.3	24.2	29.7
17	6.1	6.8	8.2	11.2	16.7	24.6	30.1
17.5	6.2	7.0	8.4	11.5	17.1	24.9	30.4
18	6.3	7.0	8.5	11.7	17.5	25.1	30.6

PONTO DE CORTE INTERNACIONAL DO ÍNDICE DE MASSA CORPÓREA (IMC) PARA SOBREPESO E OBESIDADE POR SEXO ENTRE 2 E 18 ANOS, DEFINIDO PARA OS QUE ULTRAPASSAM IMC DE 25 E 30 KG/M² ATÉ OS 18 ANOS, OBTIDOS POR DADOS DAS MÉDIAS DO BRASIL, GRÃ-BRETANHA, HONG KONG, HOLANDA, SINGAPURA, E ESTADOS UNIDOS

Idade (anos)	IMC 25 Kg/ m ²		IMC 30 Kg/ m ²	
	Masculino/	Feminino	Masculino/	Feminino
2	18,4	18,0	20,1	20,1
2,5	18,1	17,8	19,8	19,5
3	17,9	17,6	19,6	19,4
3,5	17,7	17,4	19,4	19,2
4	17,6	17,3	19,3	19,1
4,5	17,5	17,2	19,3	19,1
5	17,4	17,1	19,3	19,2
5,5	17,5	17,2	19,5	19,3
6	17,6	17,3	19,8	19,7
6,5	17,7	17,5	20,2	20,1
7	17,9	17,8	20,6	20,5
7,5	18,2	18,0	21,1	21,0
8	18,4	18,3	21,6	21,6
8,5	18,8	18,7	22,2	22,2
9	19,1	19,1	22,8	22,8

9,5	19,5	19,5	23,4	23,5
10	19,8	19,9	24,0	24,1
10,5	20,2	20,3	24,6	24,8
11	20,6	20,7	25,1	25,4
11,5	20,9	21,2	25,6	26,1
12	21,2	21,7	26,0	26,7
12,5	21,6	22,1	26,4	27,2
13	21,9	22,6	26,8	27,8
13,5	22,3	23,0	27,2	28,2
14	22,6	23,3	27,6	28,6
14,5	23,0	23,7	28,0	28,9
15	23,3	23,9	28,3	29,1
15,5	23,6	24,2	28,6	29,3
16	23,9	24,4	28,9	29,4
16,5	24,2	24,5	29,1	29,6
17	24,5	24,7	29,4	29,7
17,5	24,7	24,8	29,7	29,8
18	25,0	25,0	30,0	30,0