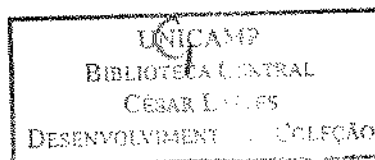



MONIZE COCETTI



***PESO, ALTURA, IMC E COMPOSIÇÃO CORPORAL DE ESCOLARES
DE 07 A 17 ANOS NO MUNICÍPIO DE CAMPINAS-SP***

Este exemplar corresponde à versão final do exemplar da Tese de Doutorado apresentada à Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas, para obtenção do título de Mestre em Saúde da Criança e do Adolescente, área de concentração da Criança e do Adolescente.

Campinas, 22 de fevereiro de 2006.


Prof(a). Dr(a) Antonio de Azevedo Barros Filho
Orientador

CAMPINAS

2006

MONIZE COCETTI

***PESO, ALTURA, IMC E COMPOSIÇÃO CORPORAL DE ESCOLARES
DE 07 A 17 ANOS NO MUNICÍPIO DE CAMPINAS-SP***

*Tese de Doutorado apresentada à Pós-Graduação da
Faculdade de Ciências Médicas da Universidade
Estadual de Campinas para obtenção do título de Doutor
em Saúde da Criança e do Adolescente, Área de
Concentração em Saúde da Criança e do Adolescente..*

ORIENTADOR: *Prof. Dr. Antonio de Azevedo Barros Filho*

CAMPINAS

2006

**FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA
BIBLIOTECA DA FACULDADE DE CIÊNCIAS MÉDICAS DA UNICAMP**

Bibliotecário: Sandra Lúcia Pereira – CRB-8ª / 6044

UNIDADE BC
CHAMADA TI UNICAMP
C64p
EX
TOMBO BC 71145
PROC. 16.745-07
C D A
PREÇO 11.00
DATA 12.7.07
BIB-ID 396312

C64p Cocetti, Monize
Peso, Altura, IMC e Composição corporal de escolares de 07 a 17 anos no Município de Campinas-SP / Monize Cocetti. Campinas, SP: [s.n.], 2006.

Orientador : Antonio de Azevedo Barros Filho
Tese (Doutorado) Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Ciências Médicas.

1. Crescimento. 2. Composição corporal. 3. Estado nutricional. I. Barros Filho, Antonio de Azevedo. II. Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Ciências Médicas. III. Título.

Título em inglês : Weight, height, BMI and body composition of school children aged 07 to 17 years in Campinas city – SP

Keywords: • Growth
• Body composition
• Nutritional status

Área de concentração : Saúde da Criança e do Adolescente
Titulação: Doutorado em Saúde da Criança e do Adolescente

Banca examinadora: Prof Dr Antonio de Azevedo Barros Filho
Prof Dr Marco Antonio Barbieri
Profa. Dra. Angélica Maria Bicudo Zeferino
Prof Dr José Espin Neto
Prof Dr Gil Guerra Junior

Data da defesa: 22-02- 2006

Banca Examinadora da Tese de Doutorado

Orientadora:

Prof(a). Dr(a). Antonio de Azevedo Barros Filho

Membros:

1. Prof(a). Dr(a). Antonio de Azevedo Barros Filho

2. Prof(a). Dr(a). Marco Antonio Barbieri

3. Prof(a). Dr(a). José Espin Neto

4. Prof(a). Dr(a). Angélica Maria Bicudo Zeferino

5. Prof(a). Dr(a). Gil Guerra Junior

**Curso de Pós-graduação em Saúde da Criança e do Adolescente da
Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas.**

Data: 22/02/2006

DEDICATÓRIA

*Dedico este trabalho aos meus pais,
Shirlei e Manoel, e a minha irmã Giovana.*

Ao Prof. Dr. Antonio de Azevedo Barros Filho, pela orientação segura e competente, pela oportunidade de aprender a fazer ciência e de compartilhar seu contagiante entusiasmo com a pesquisa.

À equipe de campo pela colaboração e dedicação na coleta dos dados.

A Andressa Gigante, pela paciência na digitação dos dados.

À Cleide Moreira Silva, pela assessoria estatística.

A Simone Cristina Ferreira, pela ajuda, simpatia e atenção.

A Silvia Castilho, pela colaboração, troca de conhecimentos e sobretudo pela amizade.

As amigas de longa data Mirian, Daniela, Rachel, Luciana e Maria Paula.

Aos amigos e colegas de trabalho, pelo incentivo, companheirismo e apoio em todos os momentos, tornando o dia-a-dia sempre melhor.

A Fapesp pelo auxílio financeiro e a Capes pela concessão da bolsa de estudos.

Aos pais e responsáveis, à direção das escolas, aos coordenadores, professores e funcionários, pelo consentimento e colaboração com a pesquisa.

E finalmente agradeço a todas as 6998 crianças e adolescentes que participaram do estudo, sempre com muita disposição e curiosidade.

	<i>Pág</i>
RESUMO.....	<i>xxxvii</i>
ABSTRACT.....	<i>xli</i>
1. INTRODUÇÃO.....	<i>45</i>
2. OBJETIVOS.....	<i>55</i>
3. MATERIAL E MÉTODOS.....	<i>59</i>
3.1. Tipo, local e população de estudo.....	<i>61</i>
3.2. Critérios de inclusão e exclusão.....	<i>61</i>
3.3. Coleta de dados.....	<i>62</i>
3.4. Variáveis estudadas e critérios de medidas.....	<i>62</i>
3.5 Medidas derivadas	<i>64</i>
3.6. Análise e processamento de dados.....	<i>66</i>
3.7. Aspectos éticos da pesquisa.....	<i>68</i>
4. RESULTADOS.....	<i>69</i>
4.1. Dados descritivos da população estudada.....	<i>71</i>

4.2. Características do estado nutricional e da composição corporal da população estudada e em comparação a outros estudos selecionados.....	72
4.3. Prevalência de sobrepeso e obesidade na faixa etária de 10 a 17 anos.....	88
4.4. Comparação entre as medidas da composição corporal obtida pelo método de dobras cutâneas e pela bioimpedância elétrica perna-perna na faixa etária de 7 a 9 anos	92
5. DISCUSSÃO.....	99
6. CONCLUSÕES.....	115
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	119
8. ANEXOS.....	131

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

AB	Área do braço
AGB	Área de gordura do braço
AMB	Área muscular do braço
BIA	Bioelectrical impedance analyses
CB	Circunferência do braço
CC	Circunferência da cintura
CDC	Center of Disease Control and Prevention
DEXA	Dual energy x-ray absorptiometry
DCT	Dobra cutânea tricipital
DCSE	Dobra cutânea subescapular
DP	Desvio-padrão
%GC	Percentual de gordura corporal
IC	Intervalo de confiança
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IMC	Índice de massa corporal
Kg	Quilograma
mm ²	Milímetro quadrado
MG (kg)	Massa gorda em quilos
MM (kg)	Massa magra em quilos
NCHS	National Center for Health Statistics
OMS	Organização Mundial da Saúde
PNSN	Pesquisa Nacional Saúde e Nutrição
PPV	Pesquisa sobre Padrões de Vida
p5	Percentil 5
p50	Percentil 50
p85	Percentil 85
p95	Percentil 95
r	Coefficiente de correlação de Pearson
SAS	Statistical Analysis System

Tanita TBF 300A	Tanita body fat analyser
WHO	World Health Organization

LISTA DE TABELAS

	<i>Pág</i>
Tabela 1: Distribuição dos escolares segundo sexo e idade. Campinas, 2002-2003.....	71
Tabela 2: Distribuição dos escolares segundo série e tipo de escola. Campinas, 2002-2003.....	71
Tabela 3: Distribuição dos escolares segundo tipo de escola. Campinas, 2002-2003.	72
Tabela 4: Medidas descritivas para a altura dos escolares estudados, segundo idade, sexo e tipo de escola. Campinas, 2002-2003.....	73
Tabela 5: Medidas descritivas para o peso dos escolares estudados segundo idade, sexo e tipo de escola. Campinas, 2002-2003.....	74
Tabela 6: Medidas descritivas para o índice de massa corporal dos escolares estudados segundo idade, sexo e tipo de escola. Campinas, 2002-2003....	75
Tabela 7: Medidas descritivas para o %GC pela BIA dos escolares estudados segundo idade, sexo e tipo de escola. Campinas, 2002-2003.....	76
Tabela 8: Distribuição do IMC em percentil, segundo o sexo, em relação ao referencial CDC (2000). Campinas, 2002-2003.....	88
Tabela 9: Distribuição do IMC em percentil, segundo o tipo de escola, em relação ao referencial CDC (2000). Campinas, 2002-2003.....	89
Tabela 10: Distribuição do IMC para o p85 e p95, segundo o sexo e a idade, em relação ao referencial CDC (2000). Campinas, 2002-2003.....	90
Tabela 11: Prevalência de sobrepeso e obesidade em adolescentes, segundo sexo e tipo de escola. Campinas, 2002-2003.....	91

Tabela 12: Prevalência de obesidade pelo percentual de gordura corporal, segundo
sexo e tipo de escola. Campinas, 2002-2003..... 92

LISTA DE FIGURAS

	<i>Pág</i>
Figura 1: Distribuição da altura segundo sexo, idade e tipo de escola. Campinas, 2002-2003.....	77
Figura 2: Distribuição do peso segundo sexo, idade e tipo de escola. Campinas, 2002-2003.....	77
Figura 3: Distribuição do IMC, segundo sexo, idade e tipo de escola. Campinas, 2002-2003.....	78
Figura 4: Distribuição da CC segundo sexo, idade e tipo de escola. Campinas, 2002-2003.....	79
Figura 5: Distribuição do %GC segundo sexo, idade e tipo de escola. Campinas, 2002-2003.....	79
Figura 6: Distribuição da MG (kg) segundo sexo, idade e tipo de escola. Campinas, 2002-2003.....	80
Figura 7: Distribuição da MM (kg) segundo sexo, idade e tipo de escola. Campinas, 2002-2003.....	81
Figura 8: Distribuição da DCT segundo sexo, idade e tipo de escola. Campinas, 2002-2003.....	81
Figura 9: Distribuição da DCSE, segundo sexo, idade e tipo de escola. Campinas, 2002-2003.....	82
Figura 10: Distribuição da AMB segundo sexo, idade e tipo de escola. Campinas, 2002-2003.....	83

Figura 11:	Distribuição da AGB, segundo sexo, idade e tipo de escola. Campinas, 2002-2003.....	83
Figura 12:	Distribuição do percentil 50 do PESO, segundo sexo, idade e tipo de escola, em comparação aos estudos selecionados. Campinas, 2003-2002.....	84
Figura 13:	Distribuição do percentil 50 da ALTURA, segundo sexo, idade e tipo de escola, em comparação aos estudos selecionados. Campinas, 2002-2003.....	84
Figura 14:	Distribuição do percentil 50 do IMC, segundo sexo, idade e tipo de escola, em comparação ao referencial CDC (2005). Campinas, 2002-2003.....	85
Figura 15:	Distribuição do percentil 50 da CC, segundo sexo, idade e tipo de escola, em comparação ao referencial CDC (2005). Campinas, 2002-2003.....	86
Figura 16:	Distribuição do percentil 50 da DCT, segundo sexo, idade e tipo de escola, em comparação ao referencial CDC (2005). Campinas, 2002-2003.....	86
Figura 17:	Distribuição do percentil 50 da DCSE, segundo sexo, idade e tipo de escola, em comparação aos estudos selecionados. Campinas, 2002-2003.....	87
Figura 18:	Distribuição do percentil 50 da AMB, segundo sexo, idade e tipo de escola, em comparação ao referencial de Frisancho. Campinas, 2002-2003.....	87

Figura 19:	Distribuição do percentil 50 da AGB, segundo sexo, idade e tipo de escola, em comparação ao referencial de Frisancho. Campinas, 2002-2003.....	88
Figura 20:	Gráfico de BLAND-ALTMAN (1995) comparando os métodos de medida do percentual de gordura corporal, obtidos pela BIA e pelo método de dobras cutâneas, no sexo feminino.....	93
Figura 21:	Gráfico de BLAND-ALTMAN (1995) comparando os métodos de medida do percentual de gordura corporal, obtidos pela BIA e pelo método de dobras cutâneas, no sexo masculino.....	93
Figura 22:	Gráfico de BLAND-ALTMAN (1995) comparando os métodos de medida para a massa gorda (kg), obtidos pela BIA e pelo método de dobras cutâneas, no sexo feminino.....	94
Figura 23:	Gráfico de BLAND-ALTMAN (1995) comparando os métodos de medida para a massa gorda (kg), obtidos pela BIA e pelo método de dobras cutâneas, no sexo masculino.....	94
Figura 24:	Gráfico de BLAND-ALTMAN (1995) comparando os métodos de medida para a massa magra (kg), obtidos pela BIA e pelo método de dobras cutâneas, no sexo feminino.....	95
Figura 25:	Gráfico de BLAND-ALTMAN (1995) comparando os métodos de medida para a massa magra (kg), obtidos pela BIA e pelo método de dobras cutâneas, nos meninos.....	95

	<i>Pág</i>
Quadro 1: Medidas descritivas e coeficiente de correlação de Pearson para o percentual de gordura corporal pela BIA e equação de SLAUGHTER et al. (1988) segundo o sexo.....	96
Quadro 2: Medidas descritivas e coeficiente de correlação de Pearson para a massa gorda pela BIA e equação de SLAUGHTER et al. (1988) segundo o sexo.....	96
Quadro 3: Medidas descritivas e coeficiente de correlação de Pearson para a massa magra pela BIA e equação de SLAUGHTER et al. (1988) segundo o sexo.....	97
Quadro 4: Distribuição em percentil do peso, segundo tipo de escola, sexo e idade. Campinas, 2002-2003.....	133
Quadro 5: Distribuição em percentil do peso, segundo tipo de escola, sexo e idade. Campinas, 2002-2003.....	133
Quadro 6: Distribuição em percentil da altura, segundo tipo de escola, sexo e idade. Campinas, 2002-2003.....	134
Quadro 7: Distribuição em percentil da altura, segundo tipo de escola, sexo e idade. Campinas, 2002-2003.....	134
Quadro 8: Distribuição em percentil do IMC, segundo tipo de escola, sexo e idade. Campinas, 2002-2003.....	135
Quadro 9: Distribuição em percentil do IMC, segundo tipo de escola, sexo e idade. Campinas, 2002-2003.....	135

Quadro 10: Distribuição em percentil do %GC, segundo tipo de escola, sexo e idade. Campinas, 2002-2003.....	136
Quadro 11: Distribuição em percentil do %GC, segundo tipo de escola, sexo e idade. Campinas, 2002-2003.....	136
Quadro 12: Distribuição em percentil da MG, segundo tipo de escola, sexo e idade. Campinas, 2002-2003.....	137
Quadro 13: Distribuição em percentil da MG, segundo tipo de escola, sexo e idade. Campinas, 2002-2003.....	137
Quadro 14: Distribuição em percentil da MM, segundo tipo de escola, sexo e idade. Campinas, 2002-2003.....	138
Quadro 15: Distribuição em percentil da MM, segundo tipo de escola, sexo e idade. Campinas, 2002-2003.....	138
Quadro 16: Distribuição em percentil da AGB, segundo tipo de escola, sexo e idade. Campinas, 2002-2003.....	139
Quadro 17: Distribuição em percentil da AGB, segundo tipo de escola, sexo e idade. Campinas, 2002-2003.....	139
Quadro 18: Distribuição em percentil da AMB, segundo tipo de escola, sexo e idade. Campinas, 2002-2003.....	140
Quadro 19: Distribuição em percentil da AMB, segundo tipo de escola, sexo e idade. Campinas, 2002-2003.....	140
Quadro 20: Distribuição em percentil da CC, segundo tipo de escola, sexo e idade. Campinas, 2002-2003.....	141

Quadro 21: Distribuição em percentil da CC, segundo tipo de escola, sexo e idade. Campinas, 2002-2003.....	141
Quadro 22: Distribuição em percentil da DCT, segundo tipo de escola, sexo e idade. Campinas, 2002-2003.....	142
Quadro 23: Distribuição em percentil da DCT, segundo tipo de escola, sexo e idade. Campinas, 2002-2003.....	142
Quadro 24: Distribuição em percentil da DCSE, segundo tipo de escola, sexo e idade. Campinas, 2002-2003.....	143
Quadro 25: Distribuição em percentil da DCSE, segundo tipo de escola, sexo e idade. Campinas, 2002-2003.....	143
Quadro 26: Nível de significância, para a medida do peso, obtido pela análise de variância ANOVA em função do sexo e tipo de escola.....	144
Quadro 27: Nível de significância, para a medida da altura, obtido pela análise de variância ANOVA em função do sexo e tipo de escola.....	144
Quadro 28: Nível de significância, para a medida do IMC, obtido pela análise de variância ANOVA em função do sexo e tipo de escola.....	145
Quadro 29: Nível de significância, para a medida do %GC, obtido pela análise de variância ANOVA em função do sexo e tipo de escola.....	146
Quadro 30: Nível de significância, para a medida da MG, obtido pela análise de variância ANOVA em função do sexo e tipo de escola.....	146
Quadro 31: Nível de significância, para a medida da MM, obtido pela análise de variância ANOVA em função do sexo e tipo de escola.....	147

Quadro 32: Nível de significância, para a medida da CB, obtido pela análise de variância ANOVA em função do sexo e tipo de escola.....	148
Quadro 33: Nível de significância, para a medida da CC, obtido pela análise de variância ANOVA em função do sexo e tipo de escola.....	149
Quadro 34: Nível de significância, para a medida da DCSE, obtido pela análise de variância ANOVA em função do sexo e tipo de escola.....	150
Quadro 35: Nível de significância, para a medida da AMB, obtido pela análise de variância ANOVA em função do sexo e tipo de escola.....	151
Quadro 36: Nível de significância, para a medida da AGB, obtido pela análise de variância ANOVA em função do sexo e tipo de escola.....	152
Quadro 37: Nível de significância, para a medida da DCT, obtido pela análise de variância ANOVA em função do sexo e tipo de escola.....	152

RESUMO

Este é um estudo transversal que teve como objetivo principal comparar peso, a altura, o Índice de massa corporal e a composição corporal de 6998 escolares, de 7 a 17 anos, matriculados em escolas públicas e particulares da rede de ensino do Município de Campinas, SP., além de avaliar a prevalência de sobrepeso e obesidade nos adolescentes. Foram realizadas medidas de peso, altura, circunferência do braço (CB), circunferência da cintura (CC), dobras cutâneas tricipital (DCT) e subescapular (DCSE) e aplicação do método de bioimpedância elétrica (BIA). As medidas derivadas foram índice de massa corporal (IMC), área muscular do braço (AMB), área de gordura do braço (AGB), % de gordura corporal (%GC), massa gorda (MG) e massa magra (MM). As variáveis foram agrupadas por idade, sexo e tipo de escola, e distribuídas em percentil. O IMC foi utilizado para avaliar sobrepeso ($p \geq 85$) e obesidade ($p \geq 95$), usando como referencial as curvas do *Centers for Disease Control and Prevention* (CDC, 2000). Foi verificado se existia diferença estatisticamente significativa entre as variáveis em função da idade, sexo e tipo de escola. As medidas de altura, peso e IMC foram estatisticamente significantes, respectivamente, até os 16 anos, 15 anos e 14 anos, em função do tipo de escola, sendo maiores nas escolas particulares. Enquanto as medidas de %GC, MG, DCSE e AGB foram estatisticamente significantes, em todas as idades, em função do sexo e tipo de escola. A prevalência de sobrepeso foi de 11,1% e de obesidade foi de 5,6%. O sobrepeso e a obesidade foram maiores nas escolas particulares do que nas públicas, respectivamente, 14,5% vs 9,2% ($p < 0,01$) e 7,9% vs 4,4% ($p < 0,01$), e nos meninos do que nas meninas, respectivamente, 12,3% vs 10,2 ($p < 0,01$) e 8,3% vs 3,7% ($p < 0,01$). Os escolares deste estudo atingem peso, altura e IMC semelhantes ao final da adolescência, porém com diferenças significativas na composição corporal, com maior prevalência de obesidade e percentual de gordura corporal entre as crianças e adolescentes das escolas particulares do que nas públicas.

UNICAMP
BIBLIOTECA CENTRAL
CÉSAR LANGE
DESENVOLVIMENTO DA CULTURA

ABSTRACT

The main purpose of this cross sectional study was to evaluate the body composition and growth of 6,998 children and adolescents aged between 07 and 17 years, enrolled at public and private schools in the city of Campinas, Sao Paulo. In addition to assessment of overweight and obesity prevalence in the adolescents. Measurements were also taken of weight, height, arm circumference (AC), waist circumference (WC), triceps skinfold thickness (TSFT), subscapular skinfold thickness (SSFT) and bioelectrical impedance (BI). The derived measures were body mass index (BMI), arm muscle area (AMA), arm fat area (AFA), body fat percent (%BF), lean body mass (LM) and fat mass (FM). The variables were grouped according to age, sex and type of school and then transformed into percentiles. The BMI was used to evaluate overweight ($p \geq 85$) and obesity ($p \geq 95$) using the CDC (2000) as reference. The existence of a statistically significant difference in growth assessment measures in relation to age, sex and type of school was verified. Among the adolescents, weight, height and BMI were statistically significant in relation to sex and type of school. Measures of %BF, FM, SSFT and AMA were statistically significant for all ages in relation to sex and type of school. Overweight prevalence was 11.1% and obesity was 5.6%. Both overweight and obesity were higher in private schools than in public schools respectively, overweight 14,5 vs 9,2 ($p < 0.01$) and obesity 7,9 vs 4,4 ($p < 0.01$) and boys than girls, respectively, 14,5 vs 9.2 ($p < 0.01$) and 7,9 vs 4,4 ($p < 0.01$). The schoolchildren in this study reach weight, height and BMI of similar values at the end of puberty, but with different results related to the body composition, with higher prevalence of obesity and percent of fat among schoolchildren of private schools than public schools.

INTRODUÇÃO

A avaliação do crescimento é um importante instrumento para se conhecer a saúde, tanto individualmente, quanto coletivamente (ZEFERINO et al., 2003), pois expressa as condições de vida e de nutrição de crianças e adolescentes. A importância da avaliação nutricional decorre da influência decisiva que o estado nutricional exerce sobre os riscos de morbimortalidade e sobre o crescimento e desenvolvimento infantil (MONTEIRO et al., 2000). Pesquisas antropométricas e de avaliação da composição corporal fornecem informações relevantes como indicadores do estado nutricional e conseqüentemente, subsídios para políticas públicas mais efetivas.

Como em outros países em desenvolvimento, o Brasil tem apresentado modificações significativas no perfil nutricional de sua população em um processo conhecido como transição nutricional (POPKIN, 2001). Dados de inquéritos domiciliares sobre avaliação nutricional no Brasil, entre o período de 1975-1997, mostram que a desnutrição vem diminuindo em todas as idades e em todos os estratos socioeconômicos (MONTEIRO et al., 2000), enquanto o sobrepeso e a obesidade são as alterações nutricionais que mais aumentam (WANG et al., 2002).

No Brasil, entre 1975 e 1997, a prevalência de desnutrição em crianças menores de 5 anos diminuiu de 20,1% para 5,6% (MONTEIRO et al., 1999); em crianças entre 6 e 9 anos diminuiu de 12,3% para 6,1% e de 16,1% para 9,6% em adolescentes entre 10 e 18 anos para as regiões Nordeste e Sudeste, agrupadas nos inquéritos de 1975 e 1997 (WANG et al., 2002). Por outro lado, o sobrepeso é a alteração nutricional mais relevante nas referidas pesquisas. Nestes inquéritos, a prevalência de sobrepeso aumentou de 4,9% para 17,4% entre crianças de 6 a 9 anos e 3,7% para 12,6% nos jovens entre 10 a 18 anos. ABRANTES et al., (2002), analisando dados da Pesquisa sobre Padrões de Vida (PPV), realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) em 1997, observaram que a prevalência de obesidade variou de 8,2% a 11,9% nas crianças e de 6,6% a 8,4% nos adolescentes das regiões sudeste e nordeste respectivamente.

Neste contexto, a antropometria tem sido o método mais utilizado na avaliação do estado nutricional e é preconizada pela OMS (WHO, 1995). Os métodos antropométricos são relativamente simples, baratos e não requerem um alto grau de treinamento e habilidade do avaliador, com exceção das dobras cutâneas. Essas medidas são ideais para pesquisas

epidemiológicas, com grande número de indivíduos avaliados, e em pesquisas com propósitos clínicos (HEYWARD & STOLARCZYK, 1996). Por outro lado, medidas de composição corporal podem ser usadas para monitorar mudanças durante o crescimento e desenvolvimento e para avaliar a quantidade de gordura corporal em crianças (HEYWARD & STOLARCZYK, 1996), principalmente em estudos epidemiológicos, onde há interesse na associação entre composição corporal e saúde (BROECK & WIT, 1997).

Considerando a modificação crescente no perfil nutricional da população brasileira, a avaliação nutricional clínica de crianças e de adolescentes, exige medidas precisas e simples da composição corporal, principalmente as que relacionam gordura corporal e doença, visto que a obesidade está cada vez mais presente nesta população (BLOSSNER & ONIS, 2000; WANG et al., 2002).

O peso corporal é representado por compartimentos, são eles: minerais; água extracelular e intracelular; glicogênio, proteína e gordura. Sendo que glicogênio, proteína e gordura representam as reservas de energia e os minerais, a água, o glicogênio e as proteínas, a massa livre de gordura (WHO, 1995).

A deposição de gordura e o aumento da massa magra variam conforme o sexo e a idade (PIETROBELLI et al., 1998). Durante a idade pré-escolar e escolar ocorrem pequenas mudanças na composição corporal. Acontecem alterações na densidade da massa livre de gordura, com a diminuição da água e o aumento da incorporação de proteínas e minerais (FOMON et al., 1982). A gordura diminui gradualmente durante os primeiros anos de vida até os seis anos de idade. Após isto, a gordura aumenta na preparação para o pico de velocidade de crescimento da puberdade (ROLLAND-CACHERA, 1987).

Na infância, os meninos apresentam maior densidade e maior massa magra e as meninas apresentam maior quantidade de massa gorda, assim o dimorfismo sexual está presente desde cedo na vida. Durante a adolescência, as diferenças sexuais tornam-se mais pronunciadas, com o estirão da massa livre de gordura sendo muito mais rápido e maior nos meninos, enquanto que as meninas adquirem mais gordura. Entre as idades de 10 e 20 anos o aumento médio da massa livre de gordura é de 33 kg nos meninos e 16 kg nas meninas (FORBES, 1999).

Peso e altura são as medidas mais comumente usadas para se avaliar o estado nutricional de crianças e de adolescentes. São medidas fáceis de se obter e fornecem informações valiosas para a compreensão do processo de crescimento e estado nutricional, embora forneçam informação limitada sobre a composição corporal (MALINA, 1980; MALINA & BOUCHARD, 1991). Para tanto, são utilizadas outras medidas antropométricas, tais como, circunferências, dobras cutâneas e diâmetros ósseos (HEYWARD & STOLARCZYK, 1996).

A interpretação das medidas antropométricas exige o uso de curvas de referência e de pontos de corte definidos. Tanto a avaliação do estado nutricional quanto a do crescimento são feitas por comparação a uma curva de referência (ZEFERINO et al., 2003). Recentemente, um novo referencial antropométrico de crescimento foi publicado pelo *Centers for Disease Control and Prevention* (CDC, 2000), em substituição ao referencial elaborado pelo *National Center for Health Statistics*, amplamente utilizado desde 1977, recomendado pela OMS e adotado pelo Ministério da Saúde. No Brasil, a única curva de referência foi elaborada pelo Projeto Santo André por meio de um estudo transversal feito em duas etapas (MARQUES, et al. 1982). Segundo Vasconcelos (2000), um referencial antropométrico é constituído a partir de observações de medidas de indivíduos considerados normais, ou seja, “que vivem em condições sócio-econômico-culturais e ambientais satisfatórias ao pleno desenvolvimento de seus potenciais de crescimento e desenvolvimento, saúde e nutrição”.

Com a medida do peso e da altura derivam-se índices antropométricos, que podem ser uma razão numérica, como o índice de massa corporal, ou distribuições das medidas em função do sexo e da idade. O IMC tem sido o indicador mais freqüentemente usado para avaliar o estado nutricional de vários grupos etários (WHO, 1995). Para crianças deve-se considerar as curvas para idades específicas, raças e populações (MUST, DALLAL & DIETZ, 1991).

O IMC e a dobra cutânea tricipital, são geralmente usados como medidas de adiposidade (MUST et al., 1991; PIETROBELLI et al., 1998). ANJOS, VEIGA & CASTRO (1998), ao descreverem o estado de saúde e nutrição da população brasileira até os 25 anos, com base nos resultados da Pesquisa Nacional sobre Saúde e Nutrição (PNSN)

em 1989, observaram que os valores do IMC decrescem de 1 a 6 anos, mantêm-se estáveis até cerca de 8 anos, e aumentam progressivamente, até se estabilizarem em torno dos 19 ou 20 anos para as mulheres e dos 20 ou 21 anos para os homens. Esse comportamento também é observado em outras curvas (COLE et al. 1995; CDC, 2000)

O uso de outras medidas antropométricas tem sido recomendado, tal como a circunferência do braço. Desta medida derivam indicadores nutricionais, como a área de gordura do braço (AGB) e a área muscular do braço (AMB), consideradas, respectivamente, como reservas de energia e de proteínas do organismo (FRISANCHO, 1980; FRISANCHO, 1981). Esta avaliação é feita usualmente comparando-se as medidas derivadas da circunferência do braço com uma curva de referência (JELLIFE, 1968).

Considerando que o excesso de gordura corporal vem se tornando um problema nutricional importante em nosso meio, a obtenção de dados antropométricos e da composição corporal, de crianças e de adolescentes, fornecem informações nutricionais importantes que podem auxiliar na identificação e prevenção precoce da obesidade.

A obesidade é um agravo nutricional relevante e com prevalência crescente na maior parte dos países. A Organização Mundial de Saúde a considera um importante problema de saúde pública e uma epidemia global no mundo (WHO, 1997). Crianças e adolescentes preferem assistir televisão e navegar na internet ao invés de atividades de lazer e atividade física (HERNANDEZ et al, 1999, DIETZ & GORTMAKER, 2001; DOWDA et al, 2001; CRESPO et al, 2001). A consequência deste comportamento é um balanço positivo de energia que pode levar ao aumento da adiposidade e a fatores de risco para doenças cardiovasculares (BERKEY et al, 2000; GORAN & TREUTH, 2001; CRESPO et al, 2001). Sabe-se que o excesso de peso iniciado na infância e na adolescência pode aumentar o risco de obesidade na vida adulta e de suas complicações, como doenças cardiovasculares, colesterol elevado, hipertensão e diabetes (GUILLAUME et al., 1998; WILLIAMS, 2005).

Para o diagnóstico da obesidade em crianças e adolescentes, deve-se avaliar também a quantidade de gordura corporal. Apesar das limitações dos métodos para avaliar a composição corporal, em crianças e adolescentes (DAVIES & PREECE, 1989), devido ao

processo de crescimento, a avaliação da gordura corporal, permite monitorar mudanças que ocorrem na composição corporal associadas às doenças. Na obesidade, o aumento de riscos à saúde está relacionado não apenas com a quantidade total de gordura corporal, mas também com a maneira pela qual a gordura está distribuída, especialmente na região abdominal (HEYWARD & STOLARCZYK, 1996). Muitos dos fatores nocivos à saúde, relacionados entre tecido adiposo visceral e fator de risco para doença cardiovascular, observados em adultos, já estão presentes em crianças e adolescentes obesos (OWENS et al., 1998; LEUNG, et al., 1998).

Em pesquisas para avaliar a composição corporal, desenvolvidas em laboratórios, são usadas várias técnicas que incluem DEXA, hidrodensitometria e diluição de isótopos. Entretanto, estas técnicas não são apropriadas para estudos realizados com grandes números de indivíduos ou para uso na prática clínica, pelo alto custo ou por sua difícil aplicação, ficando restritas a centros de pesquisas (TYRREL et al., 2001). O uso de outros métodos, como a análise de bioimpedância elétrica (BIA) e o método de dobras cutâneas, torna-se ideal para estudos populacionais pela facilidade de aplicação (TYRREL et al., 2001; SUNG, et al., 2001).

Os métodos de dobras cutâneas e de BIA podem ser utilizados para avaliar a composição corporal de crianças com considerável exatidão (LUKASKI et al., 1985; HEYWARD & STOLARCZYK, 1996; REILLY, 1998), pois já foram validados comparando-se os resultados com outros de grande precisão, como o DEXA (SUNG et al., 2001; TYRREL et al., 2001).

O método de dobras cutâneas tem sido utilizado para estimar gordura corporal total (LUKASKI, 1987; HEYWARD e STOLARCZYK, 1996; BRODIE & STEWART, 1999), em pesquisas epidemiológicas e na avaliação nutricional clínica. É um método não invasivo, barato e inócuo (HEYWARD & STOLARCZYK, 1996). Essa técnica baseia-se no pressuposto que a somatória das dobras cutâneas é um bom indicador de gordura corporal e que a somatória das dobras é inversamente proporcional a densidade corporal e diretamente proporcional ao percentual de gordura corporal, ou seja, quanto maior a soma das dobras cutâneas, menor a densidade, indicando maior percentual de gordura no corpo (HEYWARD & STOLARCZYK, 1996).

Os modelos de predição do método de dobras cutâneas são desenvolvidos usando-se tanto modelos de regressão linear (para grupos populacionais específicos) quanto quadráticos (generalizados). A maioria dessas equações usa duas ou mais dobras cutâneas para prever a densidade corporal. A densidade corporal é então convertida em percentual de gordura corporal, utilizando-se equações de conversão apropriadas às populações específicas (HEYWARD & STOLARCZYK, 1996).

Para crianças foram desenvolvidas equações específicas à idade e raça, utilizando dobras cutâneas, para prever o percentual de gordura corporal ao invés da densidade corporal. Análises de regressão levando em conta raça, sexo e maturação mostraram que em geral duas dobras são suficientes para prever a gordura corporal (SLAUGHTER et al., 1988).

Por outro lado, a análise de bioimpedância elétrica (BIA) tem sido empregada para avaliar composição corporal do indivíduo, estimando a massa magra, massa gorda e água do organismo. A BIA é um método rápido, não invasivo e barato. Estima a água corporal total e a massa livre de gordura (LUKASKI, 1987; HEYWARD & STOLARCZYK, 1996; FORBES, 1999) e é baseada na relação entre o volume do condutor (corpo humano), o comprimento do condutor (altura), os componentes do condutor (gordura ou massa livre de gordura) e sua impedância (BRODIE & STEWART, 1999). O método utiliza eletrodos colocados nas extremidades do corpo, mão-pé-bioimpedância horizontal (HOUTKOOPE et al., 1992), ou perna-perna-bioimpedância vertical (JEBB et al., 2000; SUNG et al., 2001). O modelo perna-perna tem sido usado em estudos de avaliação da composição corporal em crianças e adolescentes (JEBB et al., 2000; TYRRELL et al., 2001).

No Brasil, estudos com escolares, comumente avaliam as medidas de peso, altura e IMC. São poucos os trabalhos que avaliam medidas de circunferências, dobras cutâneas e composição corporal. Sendo assim, são escassas as informações disponíveis que possam contribuir para caracterizar o crescimento em nosso meio. Essa situação, além de prejudicial ao desenvolvimento do conhecimento nessa área, dificulta o planejamento de estratégias de ações em vigilância nutricional e obriga os profissionais de saúde a utilizarem dados originários de populações com características distintas da nossa realidade.

Sendo assim, o estudo de medidas antropométricas no ambiente escolar, é um instrumento de extrema importância para a compreensão do estado nutricional de nessa fase de vida, principalmente quando se avalia outras medidas antropométricas, e de composição corporal, além de peso e altura. Dados de jovens brasileiros, de escolas públicas e particulares, são relevantes para se conhecer o processo de crescimento e desenvolvimento e realizar mudanças na abordagem nutricional visando à prevenção mais precocemente de desvios nutricionais, conforme a realidade de cada segmento social da população. A existência de poucos trabalhos no nosso meio justifica a realização deste estudo.

OBJETIVOS

2.1. OBJETIVO GERAL

- Comparar o peso, a altura, IMC e a composição corporal de escolares matriculados em escolas públicas e particulares da rede de ensino do município de Campinas, SP.

2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Descrever as curvas de peso, altura, IMC, circunferência da cintura (CC), percentual de gordura corporal (%GC), massa gorda (MG), massa magra (MM), dobra cutânea tricipital (DCT), dobra cutânea subescapular (DCSE), área muscular do braço (AMB) e a área de gordura do braço (AGB) dos escolares estudados, em função do sexo, idade, e tipo de escola.
- Comparar as curvas de peso, altura, IMC, CC, DCT, DCSE, AMB e AGB com as de outras populações de referência.
- Avaliar a prevalência de sobrepeso e obesidade na faixa etária de 10 a 17 anos, segundo o IMC e o %GC.
- Comparar, na faixa etária de 7 a 9 anos, os valores do %GC, MG e MM obtidos pelos métodos de bioimpedância elétrica e dobras cutâneas.
- Verificar as diferenças entre as medidas para avaliação do estado nutricional em função do sexo, idade e tipo de escola.

MATERIAL E MÉTODOS

3.1. TIPO, LOCAL E POPULAÇÃO DE ESTUDO

Este é um estudo transversal, desenvolvido com 6998 escolares, de ambos os sexos, com idade entre 7 e 17 anos. A coleta de dados foi realizada em 2002-2003 e todos os avaliados cursavam da 1ª série do ensino fundamental à 3ª série do ensino médio. Foram avaliados 3964 escolares do sexo feminino e 3034 escolares do masculino, matriculados em escolas públicas e particulares da área urbana do Município de Campinas, SP, representando dois estratos sociais que se diferenciam pelo poder econômico.

Em Campinas, no ano de 2003, havia 267 escolas públicas (156.445 matrículas) e 115 escolas particulares (31.824 matrículas) (Censo Educacional, Ministério da Educação, 2003). Participaram do estudo 17 escolas públicas (4352 escolares) e 9 escolas particulares (2646 escolares). O percentual de participação foi de 2,8% entre os alunos das escolas públicas e 8,4% entre os alunos das escolas particulares.

Este estudo faz parte de um projeto de pesquisa intitulado “Crescimento e Composição Corporal de Escolares: Dimorfismo Sexual e Diferenciação Social”, que tem por objetivo principal construir curvas de referência para a população deste município.

3.2. CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO

A participação do escolar no estudo foi voluntária, e somente foi possível após o preenchimento do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, pelos pais/responsáveis. O escolar poderia recusar-se ou interromper sua participação no estudo a qualquer momento, mesmo com a autorização dos pais/responsáveis. Aceitaram participar do estudo 7303 crianças. Foram incluídos os escolares brancos, negros e pardos com idade entre 7 e 17 anos. Foram excluídos os orientais, os escolares menores de 7 anos e os maiores de 18 anos, aqueles que apresentavam deformidade física que impedia a mensuração antropométrica, que referiram uso crônico de algum medicamento ou doenças não corrigidas que pudessem interferir no crescimento.

3.3. COLETA DE DADOS

O exame físico foi realizado nas próprias escolas, durante o período de aula, por uma equipe de nutricionistas, previamente treinados pela própria pesquisadora. Os dados obtidos foram anotados pelos auxiliares.

3.4. VARIÁVEIS ESTUDADAS E CRITÉRIOS DE MEDIDAS

As medidas realizadas foram peso, altura, circunferência do braço, circunferência da cintura, dobras cutâneas tricipital e subescapular (LOHMAN, ROCHE, & MARTORELL, 1988), e avaliação da composição corporal pelo método de bioimpedância elétrica perna-perna. Foram levantados dados sobre sexo e data de nascimento das crianças.

3.4.1. Peso: medido utilizando-se balança eletrônica *Tanita*, modelo *TBF-300A*, com capacidade de pesagem até 270 quilos e precisão de 200 gramas. Esta medida foi obtida estando o indivíduo em pé, com o mínimo de roupa, com os braços estendidos ao longo do corpo e com o olhar num ponto fixo à sua frente de modo a evitar oscilações na leitura da medida.

3.4.2. Altura: medida utilizando-se antropômetro vertical, *modelo Dexter 200*, afixado na parede, com graduação em centímetros (cm) até 2 metros e precisão de 0,1 cm. Para essa medida o indivíduo foi mantido em pé, sem sapatos, de forma ereta, com joelhos e calcanhares juntos e braços estendidos ao longo do corpo. A cabeça foi posicionada no plano de Frankfurt, de forma a deixá-lo olhando para a linha do horizonte. Nesta posição a peça do antropômetro, em angulo reto, foi posicionada sobre o topo da cabeça e a medida foi feita, estando o dorso, as nádegas e a cabeça encostados ao plano vertical do antropômetro.

3.4.3. Circunferência do braço (CB): A circunferência do braço (CB) foi medida em centímetros, com fita antropométrica inextensível, realizada no ponto médio entre o processo acromial da escápula e o processo do olécrano da ulna, no braço não dominante, utilizando-se fita métrica não extensível. O ponto foi marcado na

região posterior do braço fletido e para a mensuração da circunferência, o braço permanece estendido e pendente ao lado do corpo.

3.4.4. Circunferência da cintura (CC): a fita foi aplicada firmemente ao redor da cintura, no ponto médio, entre a margem inferior da costela e a crista ilíaca (WHO, 1997).

3.4.5. Dobras cutâneas: Para a realização das medidas, o avaliado colocou-se em posição ortostática e em repouso, sem nenhum tipo de vestimenta sobre a região a ser manuseada. Todas as medidas foram feitas do lado esquerdo do corpo.

Estas dobras foram obtidas pinçando firmemente com o polegar e o dedo indicador, separando assim o tecido adiposo do músculo, antes de aplicar o instrumento de medida. Todas as dobras devem ser medidas em milímetros. Foram realizadas três mensurações sucessivas no mesmo local, considerando-se como valor representativo da região a média aritmética.

O instrumento utilizado neste estudo foi o Lange Skinfold Caliper, com escala até 65 mm e precisão de ± 1 mm, o qual exerce uma pressão constante de 10 g/mm^2 , que não varia com sua abertura.

Procedimentos padronizados foram seguidos para aumentar a fidedignidade dessa avaliação. A medida das dobras cutâneas pode ser afetada pela variabilidade intra-examinador. A literatura recomenda que não ocorram discrepâncias superiores a 10% entre uma medida e as demais num mesmo local (HEYWARD & STOLARCZYK, 1996).

3.4.5.1. dobra cutânea subescapular (DCSE): foi medida abaixo do ângulo inferior da escápula, na diagonal, com o adipômetro aplicado 1 cm abaixo dos dedos.

3.4.5.2. dobra cutânea tricipital (DCT): a distância entre a projeção lateral do processo acromial e a margem inferior do processo olecraniano foi medida no aspecto lateral do braço, com cúbito flexionado a 90° e usando uma fita métrica. O ponto médio foi marcado na lateral do

braço. A prega foi destacada 1 cm acima da linha marcada no aspecto posterior do braço. O adipômetro foi então aplicado no nível marcado.

3.4.6. Bioimpedância elétrica: Aparelho *TANITA Body fat analyzer modelo TBF*

300A: Método não invasivo utilizado para avaliar a composição corporal, massa magra, massa gorda e água corporal. Baseado na utilização de corrente elétrica, aplicado ao corpo por meio de quatro eletrodos fixados em uma plataforma medidora em pontos predeterminados na planta dos pés. Cada indivíduo subia na plataforma com os pés descalços e paralelos entre si. A avaliação da composição corporal por bioimpedância utiliza uma corrente elétrica de baixa amplitude (500 μ A) e baixa frequência (50 KHz), não trazendo risco à saúde do indivíduo. O percentual de gordura corporal (%GC), o peso da massa magra (MM) e da massa gorda (MG) foram utilizados para as análises descritivas e de correlação deste estudo.

3.5. MEDIDAS DERIVADAS

3.5.1. Percentual de gordura corporal (%GC) obtido pelo método de dobras

cutâneas: com a medida das dobras cutâneas, foi calculado o percentual de gordura corporal (%GC) para as crianças somente até os 10 anos, pois para os adolescentes seria necessária a identificação do estágio de maturação sexual, usando as equações de regressão, segundo SLAUGHTER et al. (1988). O percentual de gordura corporal (%GC) obtido por este método foi utilizado para a comparação com o percentual de gordura corporal obtido pelo método de bioimpedância (BIA). SLAUGHTER et al. (1988) recomendam as seguintes equações:

- Quando a soma das dobras cutâneas tricipital (dpct) e subescapular (dcs) for < 35mm:

$$\% \text{ GC sexo masculino} = 1,21(\sum \text{dct} + \text{dcse}) - 0,008(\sum \text{dct} + \text{dcse})^2 - 1,7$$

$$\% \text{ GC Sexo feminino} = 1,33(\sum \text{dct} + \text{dcse}) - 0,013(\sum \text{dct} + \text{dcse})^2 - 2,5$$

- Quando a soma das dobras cutâneas tricipital (dct) e subescapular (dcs) for > 35mm:

$$\% \text{ GC sexo masculino} = 0,783(\sum \text{dct} + \text{dcs}) + 1,6$$

$$\% \text{ GC sexo feminino} = 0,546(\sum \text{dct} + \text{dcs}) + 9,7$$

3.5.2. Massa gorda (MG);

A partir do percentual de gordura corporal, a massa gorda foi calculada conforme as seguintes equações:

$$\% \text{GC} = (\text{MG} / \text{peso}) \times 100$$

$$\text{MG} = (\% \text{GC} \times \text{peso}) / 100$$

3.5.3. Massa Magra (MM);

A massa magra foi obtida subtraindo-se a massa gorda do peso corporal:

$$\text{MM} = \text{peso} - \text{MG}$$

3.5.4. Índice de massa corporal (IMC): O estado nutricional dos escolares foi classificado, segundo IMC, relacionando o peso e a altura (WHO, 1995). Este índice é obtido pela seguinte relação:

$$\text{IMC} = \text{peso (kg)} / \text{altura}^2 \text{ (m)}$$

O índice de massa corporal foi utilizado para classificar sobrepeso e obesidade na faixa etária de 10 a 17 anos, utilizando como referencial o *Centers of Disease Control and Prevention* (CDC, 2000). Os indivíduos com IMC entre o p85 e o p95 foram classificados com sobrepeso e acima do p95 como obesos. A prevalência de obesidade também foi avaliada, segundo o %GC acima de 25% no sexo masculino e acima de 30% no sexo feminino (WILLIAMS, 1992).

3.5.5. Área do braço (AB): com a medida da circunferência braquial (CB), foi calculado a área do braço (AB), segundo FRISANSHO (1981), utilizando a seguinte fórmula:

$$AB \text{ (mm}^2\text{)} = \pi/4 \times d^2$$

onde $d = c/\pi$

c = circunferência do braço (convertida em mm).

3.5.6. Área muscular do braço (AMB): Para calcular a AMB, segundo FRISANCHO (1981), utiliza-se a seguinte fórmula:

$$AMB \text{ (mm}^2\text{)} = (c - \pi T)^2/4\pi$$

onde c = circunferência do braço (convertida em mm).

T = dobra cutânea tricipital

3.5.7. Área de gordura do braço (AGB): Para calcular a AGB, segundo FRISANCHO (1981), utiliza-se a seguinte fórmula:

$$AGB \text{ (mm}^2\text{)} = AB - AMB$$

3.6. ANÁLISE E PROCESSAMENTO DE DADOS

Foram utilizados os programas EPIINFO 6.02 - A Word Processing, Database and Statistics Program for Public Health, (DEAN, et al., 1994) para elaboração do banco de dados, análise estatística e avaliação nutricional, e o programa SAS para análise estatística. Como auxiliares foram utilizados o editor de texto WORD® e o editor gráfico POWER POINT®.

As variáveis foram agrupadas por sexo e idade e distribuídas em percentis. O percentil 50 (p50) do peso, altura e IMC foi comparado ao referencial do CDC (2000), e aos estudos de MARQUES & MARCONDES (1982) e ao estudo de TANNER (1973).

A análise descritiva foi realizada por meio de medidas de posição e dispersão (média, desvio padrão, mínimo, mediana, máximo, frequência percentual (%) e intervalo de confiança). Utilizou-se o teste de Qui-quadrado para verificar as diferenças nas proporções de sobrepeso e obesidade, segundo o tipo de ensino (escola pública ou particular) e sexo. Foram consideradas significantes as diferenças com $p \leq 0,05$. A análise de variância (ANOVA), com dois fatores foi utilizada para comparação das variáveis, por idade, entre sexo e tipo de escola (escola pública ou particular). Devido à ampla variação foi utilizada a transformação por postos. O nível de significância adotado para os testes estatísticos foi de 5%.

O coeficiente de correlação de Pearson (r) e o método de BLAND-ALTMAN (1995) foram utilizados para verificar o grau de concordância entre as medidas de percentual de gordura obtidas pela BIA e dobras cutâneas.

O coeficiente de correlação r é a expressão quantitativa da relação entre duas variáveis (MALINA & BOUCHARD, 1991). Esta correlação pode ser negativa ou positiva, variando de -1 a $+1$, passando pelo zero. A correlação é positiva quando as duas variáveis aumentam no mesmo sentido, e negativa quando a medida em que uma aumenta a outra diminui. A correlação zero indica que não há relação entre as duas variáveis em questão. Correlações entre 0 e 0,3 são consideradas fracas, entre 0,3 e 0,6 regular, entre 0,6 e 0,9 forte, entre 0,9 e 1 muito forte e igual a 1 plena ou perfeita (CALLEGARI-JACQUES, 2005).

No modelo de Bland-Altman, a diferença das medidas obtidas entre os dois métodos é alocada ao redor da média. Os dois métodos mostram boa concordância se a diferença observada for suficientemente pequena para que se use qualquer um dos métodos. Quanto mais próxima de zero, menor a chance de existirem “vieses”. Os métodos serão concordantes quando a maioria das observações estiverem dentro do intervalo de confiança, ou seja, entre $\pm 1,96DP$ da média para 95% das observações (BLAND-ALTMAN, 1995).

ASPECTOS ÉTICOS DA PESQUISA

A pesquisa foi realizada seguindo as normas que regulamentam a pesquisa em seres humanos contidas na Resolução nº 196/96 do Conselho Nacional de Saúde, seguindo determinação do Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Ciências Médicas da UNICAMP.

Foi solicitado inicialmente consentimento prévio da Direção e Coordenação da escola. Após obter a autorização do diretor da escola, foi enviada aos pais/responsáveis uma carta-resposta esclarecendo sobre a finalidade do estudo e solicitando sua autorização para que a criança participasse da pesquisa.

RESULTADOS

4.1. DADOS DESCRITIVOS DA POPULAÇÃO ESTUDADA

Fizeram parte do grupo estudado 6998 indivíduos, entre 7 e 17 anos, sendo 3964 do sexo feminino e 3034 de sexo masculino, matriculados em escolas públicas e particulares pertencentes à rede de ensino do município de Campinas, SP. As TABELAS 1, 2 e 3 resumem os dados descritivos dos escolares, incluindo a distribuição por idade, sexo, série e tipo de escola.

Tabela 1: Distribuição dos escolares segundo sexo e idade. Campinas, 2002-2003.

Idade (anos)	Sexo Feminino		Sexo Masculino		Total	
	n	%	n	%	n	%
7-7,9	203	5,12	177	5,83	380	5,43
8-8,9	227	5,73	229	7,55	456	6,52
9-9,9	277	6,99	267	8,80	544	7,77
10-10,9	360	9,08	360	11,87	720	10,29
11-11,9	446	11,25	390	12,85	836	11,95
12-12,9	423	10,67	318	10,48	741	10,59
13-13,9	394	9,94	266	8,77	660	9,43
14-14,9	477	12,03	299	9,85	776	11,09
15-15,9	510	12,87	282	9,29	792	11,32
16-16,9	415	10,47	251	8,27	666	9,52
17-17,9	232	5,85	195	6,43	427	6,10
Total	3964	100,0	3034	100,0	6998	100,0

Tabela 2: Distribuição dos escolares segundo série e tipo de escola. Campinas, 2002-2003.

Série	Ensino	Escolas Particulares		Escolas Públicas		Total	
		n	%	n	%	n	%
1ª	Fundamental	116	4,38	268	6,16	384	5,49
2ª	Fundamental	195	7,37	282	6,48	477	6,82
3ª	Fundamental	213	8,05	324	7,44	537	7,67
4ª	Fundamental	404	15,27	227	5,22	631	9,02
5ª	Fundamental	496	18,75	397	9,12	893	12,76
6ª	Fundamental	392	14,81	449	10,32	841	12,02
7ª	Fundamental	271	10,24	350	8,04	621	8,87
8ª	Fundamental	242	9,15	472	10,85	714	10,20
1º	Médio	106	4,01	730	16,77	836	11,95
2º	Médio	146	5,52	508	11,67	654	9,35
3º	Médio	65	2,46	345	7,93	410	5,86
Total	-	2646	100,0	4352	100,0	6998	100,0

Tabela 3: Distribuição dos escolares segundo tipo de escola. Campinas, 2002-2003.

Tipo de escola	n	%
Particular	2646	37,81
Pública	4352	62,19
Total	6998	100,0

4.2. CARACTERÍSTICAS DO ESTADO NUTRICIONAL E DA COMPOSIÇÃO CORPORAL DA POPULAÇÃO ESTUDADA E EM COMPARAÇÃO A OUTROS ESTUDOS SELECIONADOS

Nas TABELAS 4, 5 e 6 são apresentadas as medidas descritivas (média e desvio-padrão) para o peso, altura, IMC e %GC, segundo o sexo e idade. Os escolares matriculados nas escolas particulares, de ambos os sexos, apresentaram médias de peso, altura, IMC e %GC maiores do que as crianças e adolescentes das escolas públicas. As medidas de peso e altura foram estatisticamente significantes em função do sexo, somente durante a adolescência. Enquanto peso, altura e IMC foram estatisticamente significantes em função do tipo de escola. O %GC foi estatisticamente significativo, em todas as idades, em função do sexo e tipo de escola, assim como a MG (kg) e a AGB.

As variáveis peso, altura, IMC, %GC, MG (kg), MM (kg), AGB, AMB, CC, DCT e DCSE, distribuídas em percentis, segundo a idade, sexo e tipo de escola encontram-se em anexo.

Tabela 4: Medidas descritivas para a altura dos escolares estudados, segundo idade, sexo e tipo de escola. Campinas, 2002-2003.

Idade (anos)	Tipo de escola	Altura			
		n	Sexo Feminino	n	Sexo Masculino
7-7,9	Pública	102	124,1±5,5	84	125,5±5,9
	Particular ^b	101	125,9±5,7	93	126,5±5,9
8-8,9	Pública	131	130,3±6,5	127	130,7±6,2
	Particular ^b	96	131,3±5,7	102	132,6±6,7
9-9,9	Pública	139	136,4±7,4	135	136,1±6,3
	Particular ^b	138	137,5±6,3	132	137,9±6,7
10-10,9	Pública	152	142,5±6,4	137	140,6±6,7
	Particular ^b	208	143,6±6,5	223	143,0±6,3 ^a
11-11,9	Pública	224	148,9±7,1	200	146,2±7,7
	Particular ^b	222	150,4±7,4 ^a	190	149,0±6,7
12-12,9	Pública	236	155,1±6,7	165	153,2±8,9
	Particular ^b	187	156,3±7,0 ^a	153	155,0±7,8
13-13,9	Pública	246	158,7±6,1	158	161,0±9,3
	Particular ^b	148	159,5±6,2	108	162,7±8,7 ^a
14-14,9	Pública	356	160,1±6,6	209	167,0±8,1
	Particular ^b	121	160,9±5,8	90	169,1±6,8 ^a
15-15,9	Pública	442	160,4±6,0	219	171,5±7,4
	Particular ^b	68	162,5±6,3	63	172,0±7,1 ^a
16-16,9	Pública	349	161,1±6,5	184	173,4±6,6
	Particular ^b	66	162,6±6,2	67	175,4±6,9 ^a
17-17,9	Pública	203	162,1±6,2	154	175,5±6,2
	Particular	29	162,2±6,6	41	175,5±6,8 ^a

$\bar{x} \pm DP$

ANOVA ($p < 0,001$)

^a sexo

^b tipo de escola

Tabela 5: Medidas descritivas para o peso dos escolares estudados, segundo idade, sexo e tipo de escola. Campinas, 2002-2003.

Idade (anos)	Tipo de escola	Peso			
		n	Sexo Feminino	n	Sexo Masculino
7-7,9	Pública	102	24,9±4,5	84	25,7±5,5
	Particular ^b	101	27,6±6,33	93	27,7±6,0
8-8,9	Pública	131	29,2±6,3	127	29,4±7,2
	Particular ^b	96	30,7±6,77	102	31,1±8,0
9-9,9	Pública	139	32,5±7,7	135	32,5±7,9
	Particular ^b	138	33,9±7,06	132	36,1±9,4
10-10,9	Pública	152	36,7±8,6	137	36,2±9,3
	Particular ^b	208	38,8±8,6	223	40,0±9,5
11-11,9	Pública ^c	224	41,4±8,9	200	39,2±10,1 ^c
	Particular ^b	222	43,0±9,8	190	44,4±10,8
12-12,9	Pública	236	45,2±9,6	165	43,3±11,5
	Particular ^b	187	47,9±8,7	153	48,4±12,1 ^a
13-13,9	Pública	246	48,8±10,0	158	51,2±14,2
	Particular ^b	148	51,4±10,1	108	53,2±11,5
14-14,9	Pública	356	51,4±9,5	209	55,0±11,7
	Particular ^b	121	52,4±8,4	90	59,9±11,6 ^a
15-15,9	Pública	442	52,8±9,4	219	59,3±11,1
	Particular ^b	68	53,4±9,2	63	63,2±12,3 ^a
16-16,9	Pública	349	54,3±9,1	184	62,2±10,4
	Particular	66	54,9±11,0	67	66,5±11,8 ^a
17-17,9	Pública	203	55,8±10,9	154	66,1±10,3
	Particular	29	57,0±9,3	41	67,9±10,6 ^a

$\bar{x} \pm DP$

ANOVA ($p < 0,001$)

^a sexo

^b tipo de escola

^c interação sexo x tipo de escola

Tabela 6: Medidas descritivas para Índice de massa corporal dos escolares estudados, segundo idade, sexo e tipo de escola. Campinas, 2002-2003.

Idade (anos)	Tipo de escola	IMC			
		n	Sexo Feminino	n	Sexo Masculino
7-7,9	Pública	102	16,1±2,2	84	16,2±2,5
	Particular ^b	101	17,3±2,9	93	17,2±2,7
8-8,9	Pública	131	17,1±2,9	127	17,1±3,2
	Particular ^b	96	17,7±2,9	102	17,6±3,3
9-9,9	Pública	139	17,3±3,0	135	17,4±3,3
	Particular ^b	138	17,8±2,7	132	18,8±3,6
10-10,9	Pública	152	17,9±3,5	137	18,1±3,7
	Particular ^b	208	18,7±3,2	223	19,4±3,6
11-11,9	Pública	224	18,5±3,3	200	18,2±3,7
	Particular ^{b,c}	222	18,8±3,3	190	19,8±3,8 ^c
12-12,9	Pública ^c	236	18,7±3,2 ^c	165	18,2±3,3 ^c
	Particular ^b	187	19,5±3,0	153	20,1±3,7
13-13,9	Pública	246	19,3±3,6	158	19,5±4,0
	Particular ^b	148	20,1±3,2	108	19,9±3,1
14-14,9	Pública ^c	356	20,1±3,4	209	19,7±3,5 ^c
	Particular ^b	121	20,2±2,8	90	20,9±3,5
15-15,9	Pública ^c	442	20,5±3,3	219	20,1±3,2 ^c
	Particular	68	20,2±3,2	63	21,2±3,7
16-16,9	Pública	349	20,8±3,0	184	20,6±3,1
	Particular	66	20,8±3,6	67	21,5±3,2
17-17,9	Pública	203	21,2±3,7	154	21,4±3,0
	Particular	29	21,8±4,1	41	22,0±3,1

$\bar{x} \pm DP$

ANOVA ($p < 0,001$)

^a sexo

^b tipo de escola

^c interação sexo x tipo de escola

Tabela 7: Medidas descritivas para o %GC pela BIA dos escolares estudados, segundo idade, sexo e tipo de escola. Campinas, 2002-2003.

Idade (anos)	Tipo de escola	Percentual de gordura corporal			
		n	Sexo Feminino	n	Sexo Masculino
7-7,9	Pública	102	20,7±7,4	84	14,4±6,4
	Particular ^b	101	24,5±7,3 ^a	93	17,6±7,2
8-8,9	Pública	131	22,9±8,0	127	17,0±8,5
	Particular ^b	96	25,8±6,9 ^a	102	18,6±8,7
9-9,9	Pública	139	23,2±8,3	135	17,6±8,1
	Particular ^b	138	25,9±6,1 ^a	132	21,4±8,7
10-10,9	Pública	152	24,0±7,9	137	18,6±9,0
	Particular ^b	208	27,3±6,6 ^a	223	22,5±8,3
11-11,9	Pública	224	21,2±8,9	200	16,1±8,6
	Particular ^b	222	26,1±6,7 ^a	190	21,6±8,5
12-12,9	Pública	236	21,2±8,5	165	13,3±7,4
	Particular ^b	187	26,6±6,6 ^a	153	20,1±7,7
13-13,9	Pública	246	23,0±8,0	158	13,1±8,0
	Particular ^b	148	27,4±5,9 ^a	108	16,3±6,2
14-14,9	Pública	356	24,5±7,9	209	11,9±6,6
	Particular ^b	121	28,1±6,3 ^a	90	15,4±6,1
15-15,9	Pública	442	25,4±7,7	219	11,8±6,6
	Particular ^b	68	27,8±7,1 ^a	63	15,5±7,9
16-16,9	Pública	349	27,0±7,3	184	11,7±6,0
	Particular ^b	66	29,5±7,4 ^a	67	16,1±6,4
17-17,9	Pública	203	25,1±8,6	154	11,9±5,2
	Particular ^b	29	31,4±9,6 ^a	41	16,7±6,9

$\bar{x} \pm DP$

ANOVA ($p < 0,001$)

^a sexo

^b tipo de escola

^c interação sexo x tipo de escola

As FIGURAS 1 e 2 mostram o percentis 5, 50 e 95 das medidas de altura e peso, segundo o sexo e tipo de escola. Tanto o P50 da distribuição da altura, quanto do peso, em função do tipo de escola, apresentaram valores ligeiramente superiores nas crianças e adolescentes das escolas particulares ($p<0,05$).

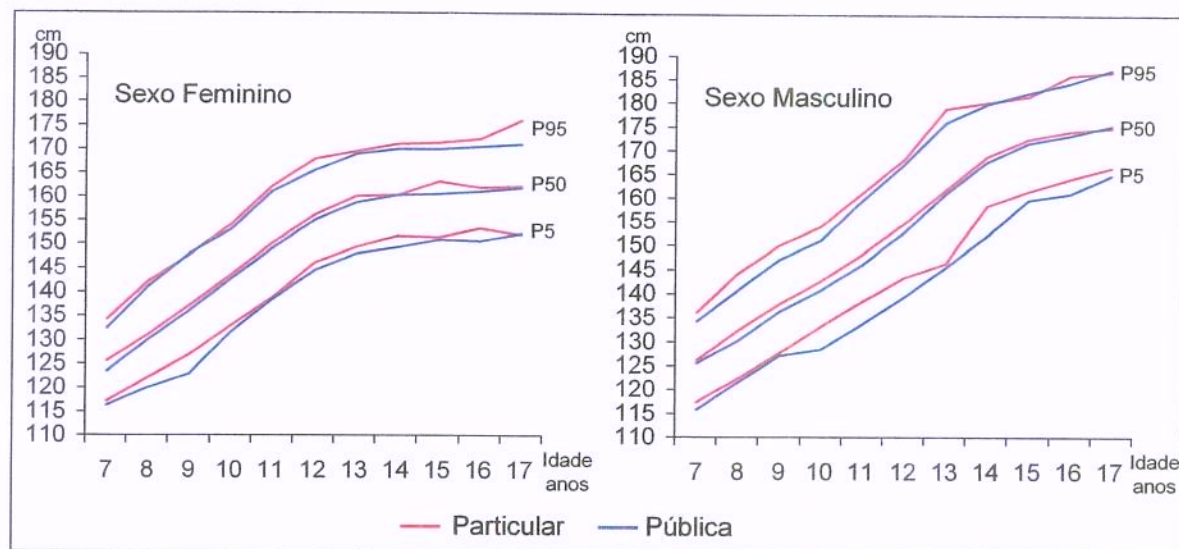


Figura 1: Distribuição da ALTURA segundo sexo, idade e tipo de escola. Campinas, 2002-2003.

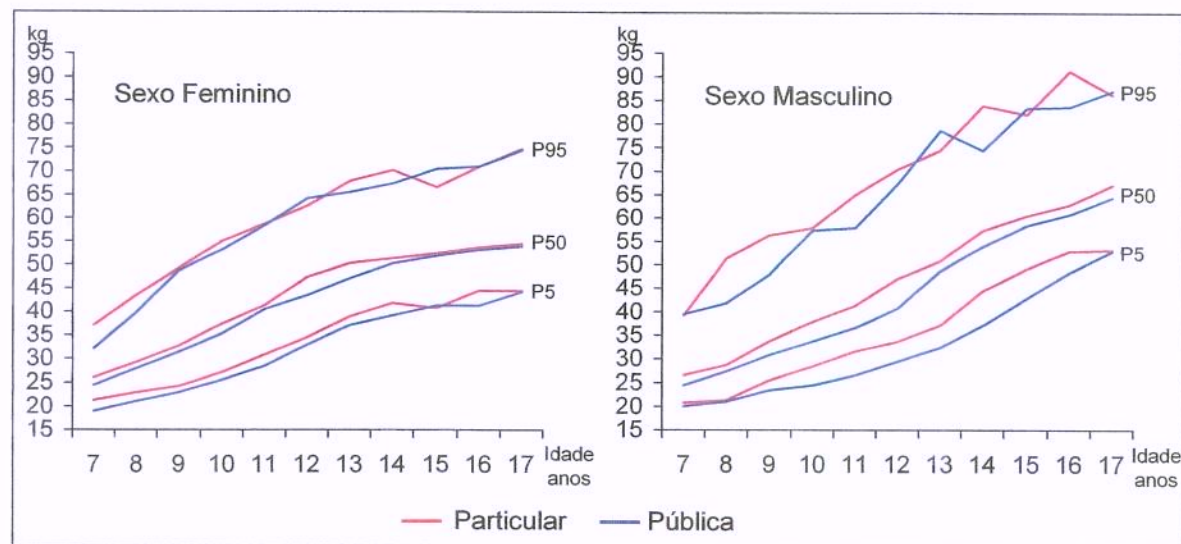


Figura 2: Distribuição do PESO segundo sexo, idade e tipo de escola. Campinas, 2002-2003.

A distribuição do IMC e da medida da circunferência da cintura, segundo o sexo e tipo de escola, são apresentados nas FIGURAS 3 e 4. Observamos que os valores para o IMC no p50 são superiores nas crianças e adolescentes das escolas particulares ($p<0,05$), principalmente nos meninos. Entre as meninas, o P95 para o IMC apresenta valores semelhantes (FIGURA 3).

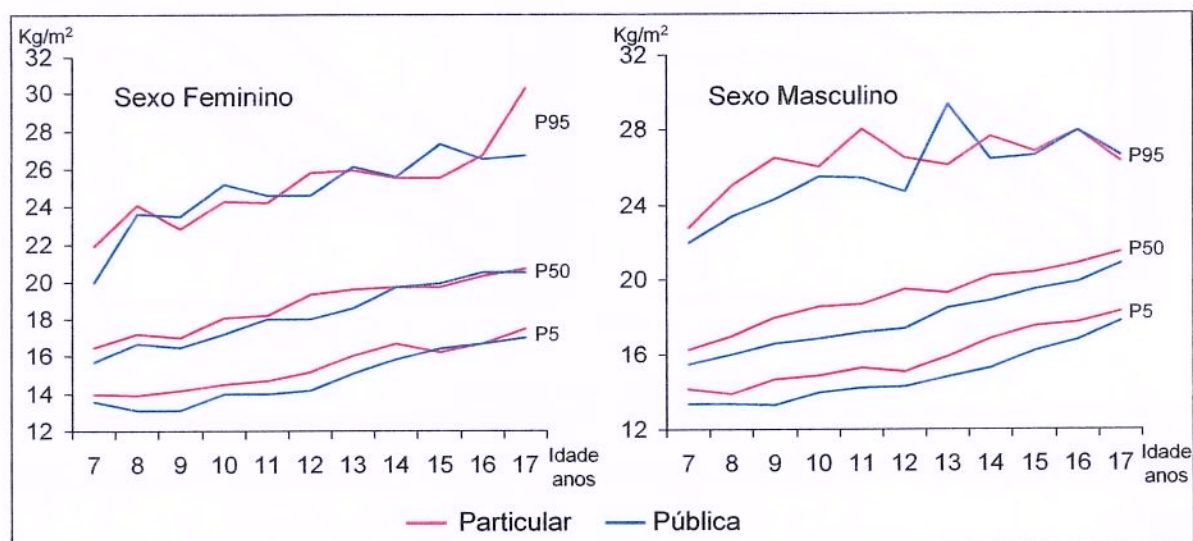


Figura 3: Distribuição do IMC segundo sexo, idade e tipo de escola. Campinas, 2002-2003.

A distribuição da circunferência da cintura tem comportamento semelhante no sexo feminino do ensino particular e ensino público, enquanto no sexo masculino, os valores são superiores naqueles pertencentes às escolas particulares, para todos os percentis (FIGURA 4). No P50, as crianças e adolescentes das escolas particulares, apresentam valores superiores da CC, principalmente no sexo masculino ($p<0,05$).

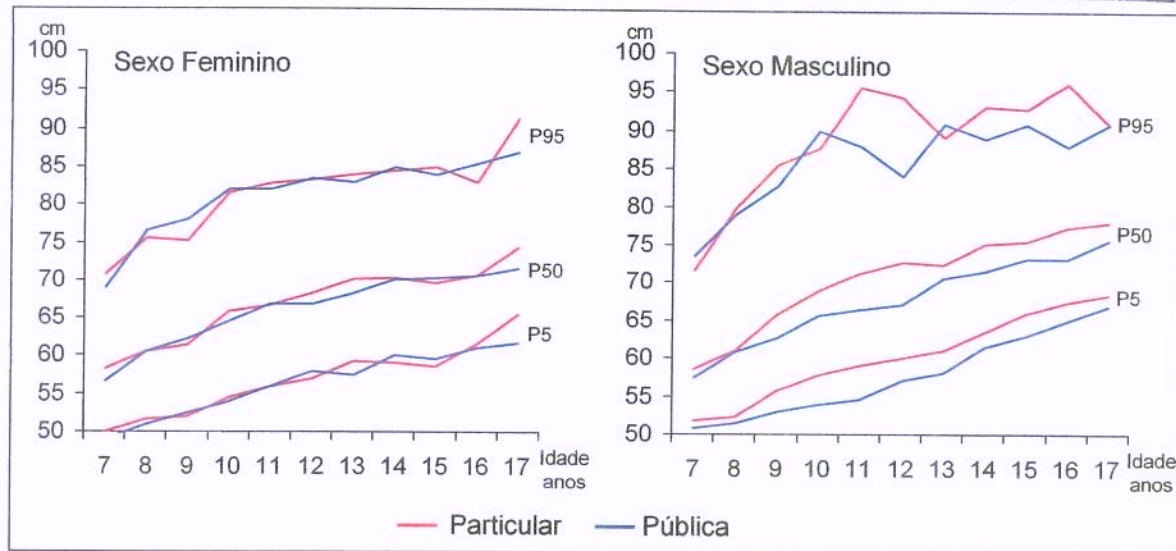


Figura 4: Distribuição da CC segundo sexo, idade e tipo de escola. Campinas, 2002-2003.

As FIGURAS 5 e 6 apresentam a distribuição dos percentis para as medidas da avaliação da composição corporal, %GC e MG (kg), segundo o sexo e tipo de escola. O %GC é maior nas crianças e adolescentes das escolas particulares, principalmente para o P5, e é maior no sexo feminino do que no sexo masculino. Os percentis 50 do %GC e da MG (kg) apresentam valores superiores nas escolas particulares e no sexo feminino ($p \leq 0,05$). Comportamento semelhante é observado para a medida da MG (kg) (FIGURA 6).

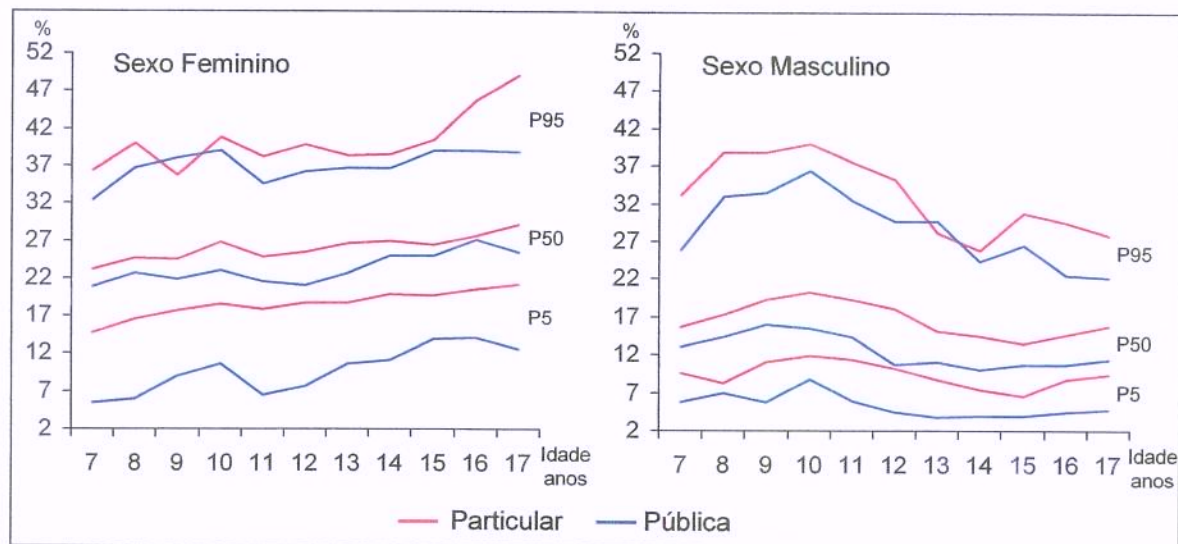


Figura 5: Distribuição do %GC segundo sexo, idade e tipo de escola. Campinas, 2006.

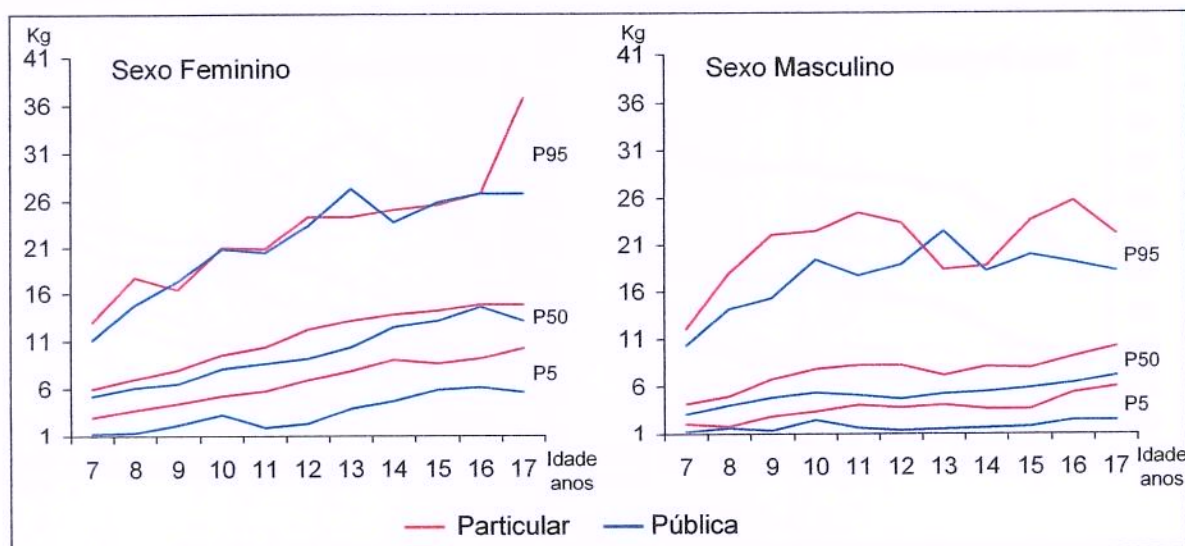


Figura 6: Distribuição da MG (kg), segundo sexo, idade e tipo de escola. Campinas, 2002-2003.

A FIGURA 7 apresenta a distribuição dos percentis para a medida da MM (kg), observamos que o comportamento é bastante semelhante em função do tipo de escola. No sexo feminino, em algumas idades, os valores da MM (kg) são ligeiramente superiores nas escolas públicas, com exceção aos 7, 9, 10 e 13 anos. Considerando o dimorfismo sexual, a diferença na MM (kg) pode ser observada já na infância, com 7-8 anos até a adolescência, principalmente a partir dos 12-13 anos. Nesse momento, os homens apresentam uma contínua e elevada ascensão nos valores da MM (kg) até os 17 anos (FIGURA 7). O P50 da MM foi superior no sexo masculino em todas as idades ($p < 0,05$)

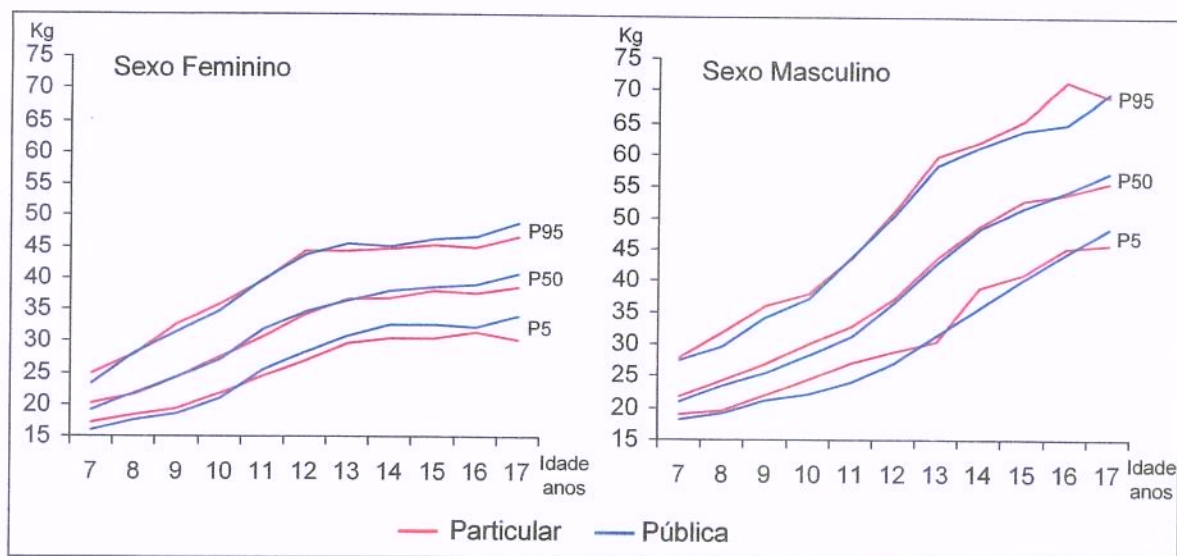


Figura 7: Distribuição da MM (kg) segundo sexo, idade e tipo de escola. Campinas, 2002-2003.

Nas FIGURAS 8 e 9 são apresentados os percentis da população estudada, para as medidas das dobras cutâneas tricipital e subescapular, segundo o sexo e tipo de escola. O P50 da DCT foi superior nas crianças e adolescentes das escolas particulares em todas as idades ($p \leq 0,05$).

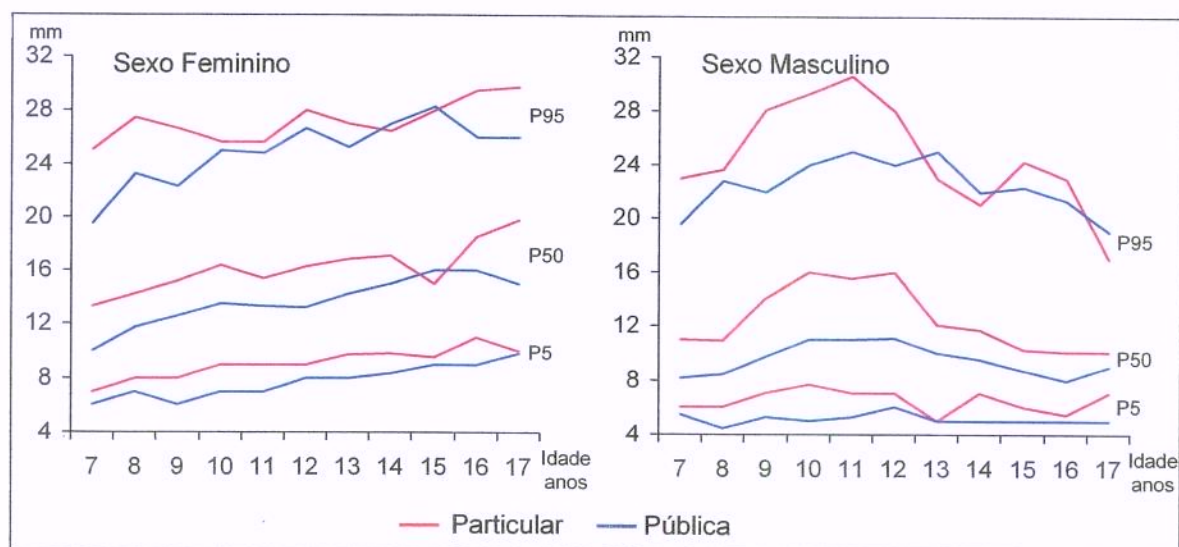


Figura 8: Distribuição da DCT, segundo sexo, idade e tipo de escola. Campinas, 2002-2003.

O P50 da DCSE foi maior nas escolas particulares e no sexo feminino ($p<0,05$).

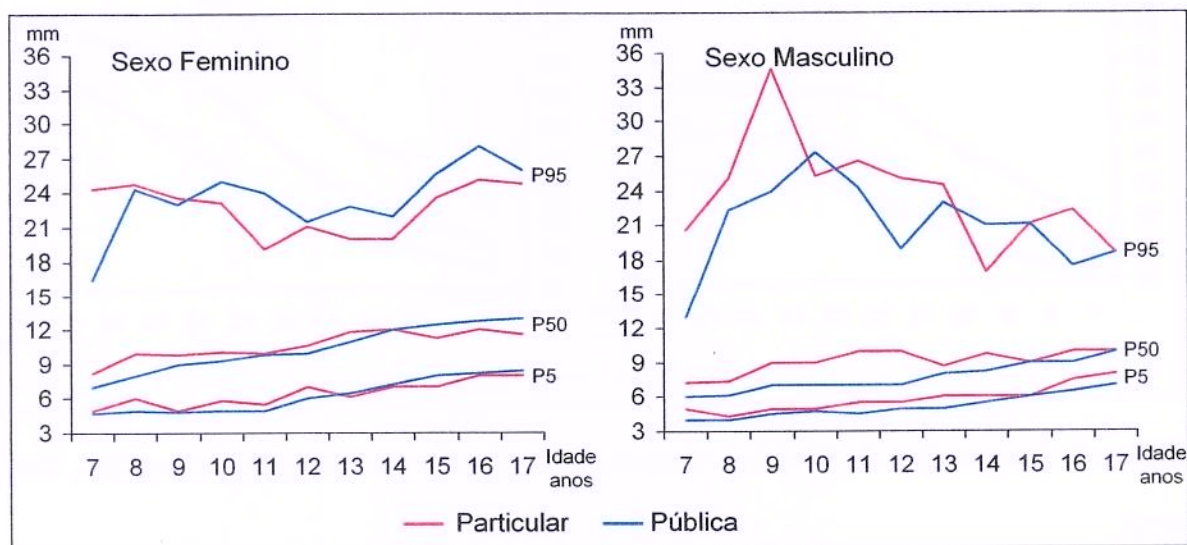


Figura 9: Distribuição da DCSE segundo sexo, idade e tipo de escola. Campinas, 2002-2003.

Nas FIGURAS 10 e 11 são apresentados os percentis da população estudada, para as medidas da AMB e AGB, segundo o sexo e tipo de escola. Observamos que os valores da AMB, são semelhantes no sexo feminino e ligeiramente superiores no sexo masculino nas escolas particulares. Já os valores para AGB, são superiores entre as crianças e adolescentes das escolas particulares, principalmente no sexo masculino. O mesmo comportamento relacionado às diferenças, nas medidas da composição corporal entre os sexos, é observado para as medidas da AMB e AGB. O P50 para a AGB foi superior nas escolas particulares e no sexo feminino ($p<0,05$)

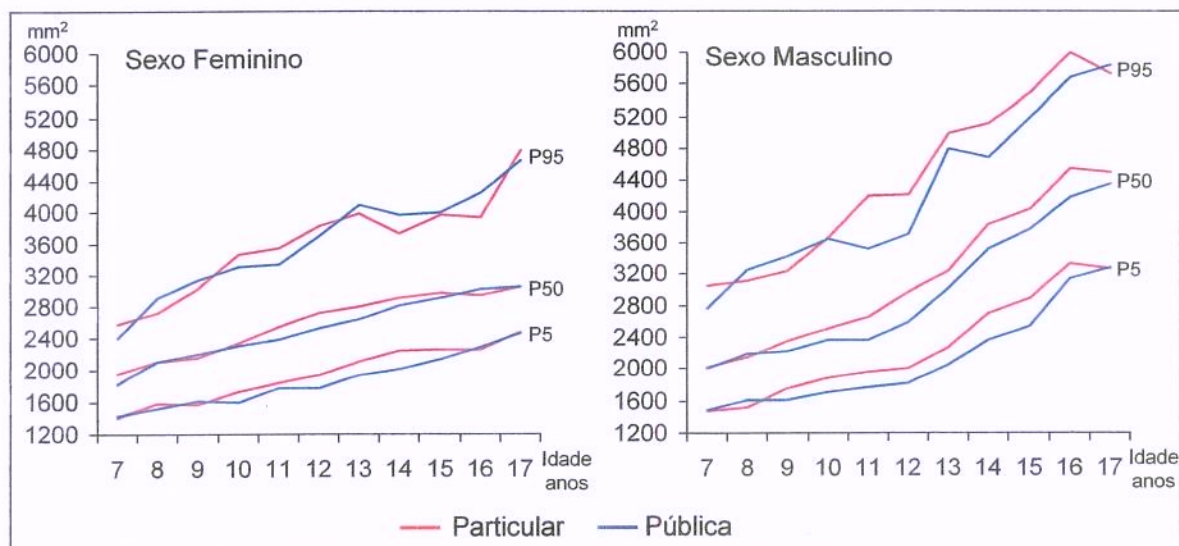


Figura 10: Distribuição da AMB segundo sexo, idade e tipo de escola. Campinas, 2002-2003.

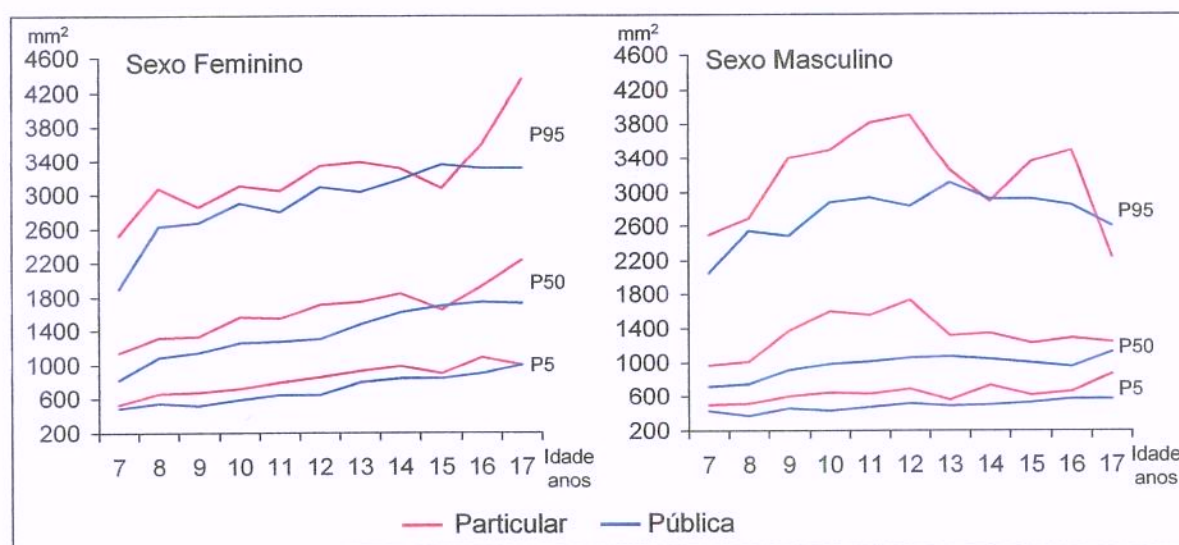


Figura 11: Distribuição da AGB segundo sexo, idade e tipo de escola. Campinas, 2002-2003.

Nas FIGURAS 12 a 16 são apresentados os percentis 50 da população estudada, para as medidas da altura, peso, IMC, PCT e PCSE, segundo o sexo e tipo de escola, em comparação aos estudos selecionados. A distribuição do peso apresenta valores inferiores ao CDC (2005) e valores superiores aos estudos de Marcondes (1982), e Tanner (1973) até

os 13 anos para o sexo feminino (FIGURA 12). Em relação à medida da altura, em nosso estudo as crianças apresentam valores semelhantes ao CDC (2005), superiores aos de Marcondes (1982) e superiores aos de Tanner (1973), com exceção do sexo feminino a partir dos 13 anos (FIGURA 13).

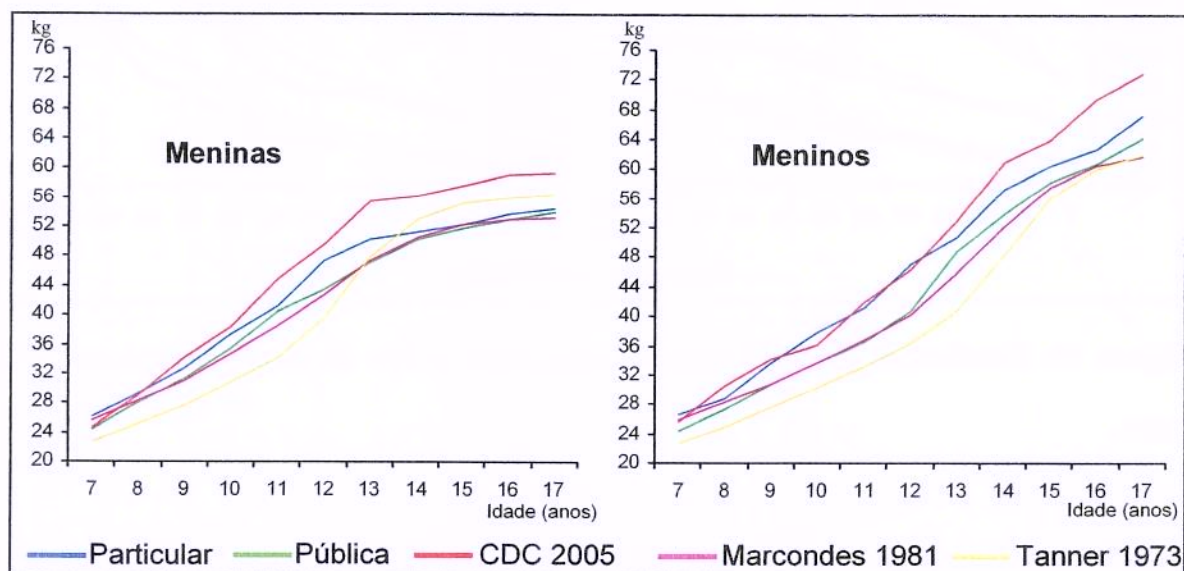


Figura 12: Distribuição do percentil 50 do PESO, segundo sexo, idade e tipo de escola, em comparação aos estudos selecionados. Campinas, 2002-2003.

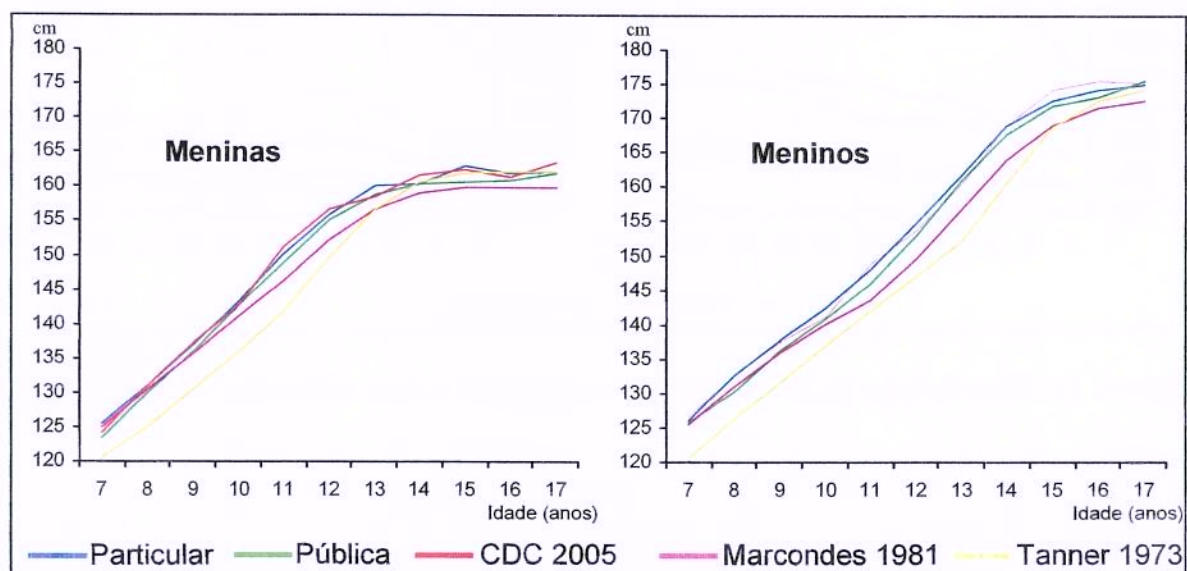


Figura 13: Distribuição do percentil 50 da ALTURA, segundo sexo, idade e tipo de escola, em comparação aos estudos selecionados. Campinas, 2002-2003.

Na FIGURA 14 observamos que os valores medianos para o IMC são inferiores no sexo feminino e próximos até os 11 anos no sexo masculino, quando comparados ao referencial CDC (2005).

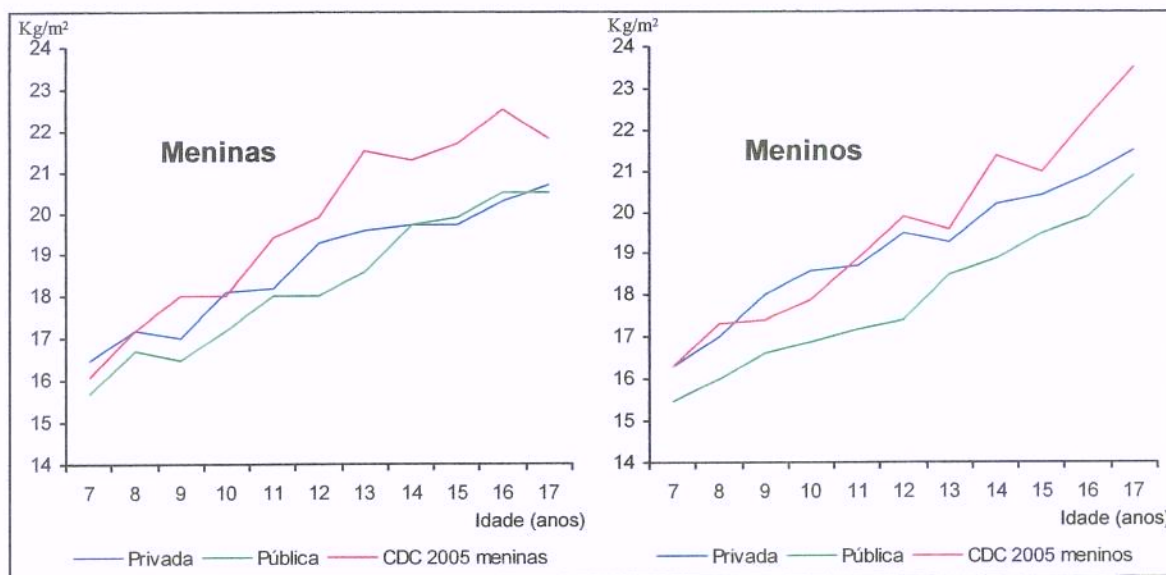


Figura 14: Distribuição do percentil 50 do IMC, segundo sexo, idade e tipo de escola, em comparação ao referencial CDC (2005). Campinas, 2002-2003.

A FIGURA 15 apresenta os valores medianos para a CC. Observamos que no sexo feminino os valores são inferiores ao referencial, principalmente a partir dos 10 anos. No sexo masculino nas escolas particulares os valores são superiores até os 14 anos.

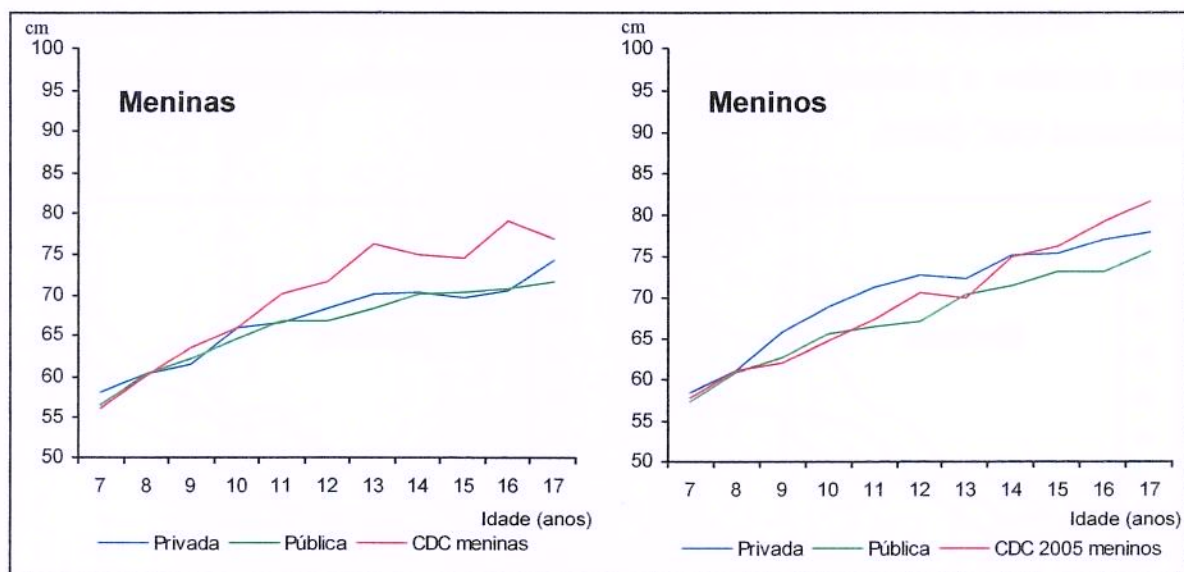


Figura 15: Distribuição do percentil 50 da CC, segundo sexo, idade e tipo de escola, em comparação ao referencial CDC (2005). Campinas, 2002-2003.

As medidas das dobras cutâneas tricipital (DCT) e subescapular (DCSE) nas escolas particulares, quando comparadas às medidas da população de referência, apresentaram valores superiores (FIGURAS 15, 16 e 17).

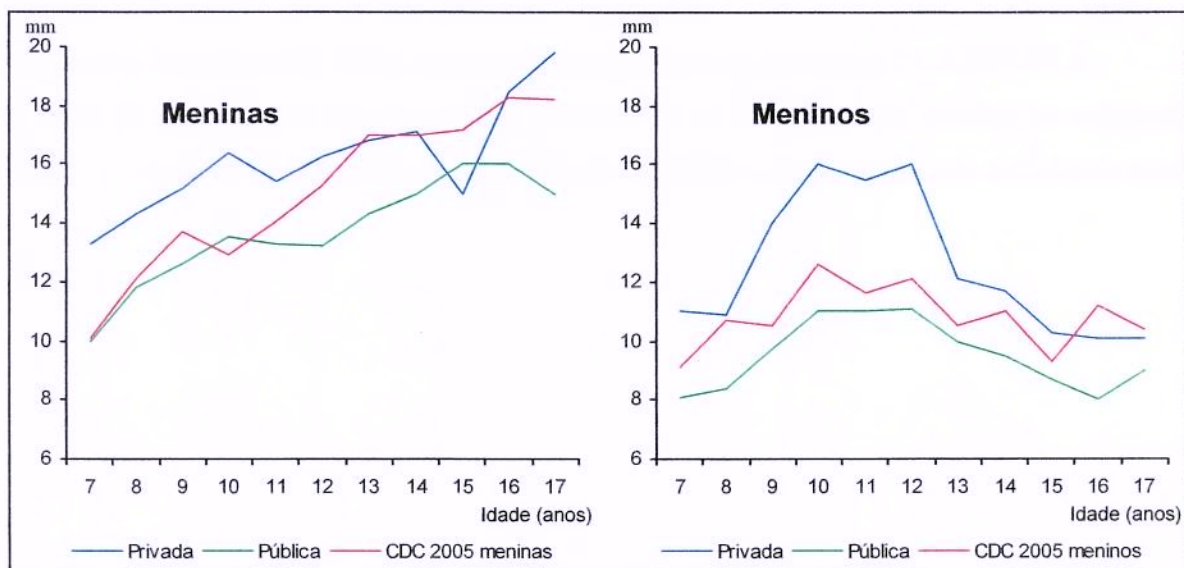


Figura 16: Distribuição do percentil 50 da DCT, segundo sexo, idade e tipo de escola, em comparação ao referencial CDC (2005). Campinas, 2002-2003.

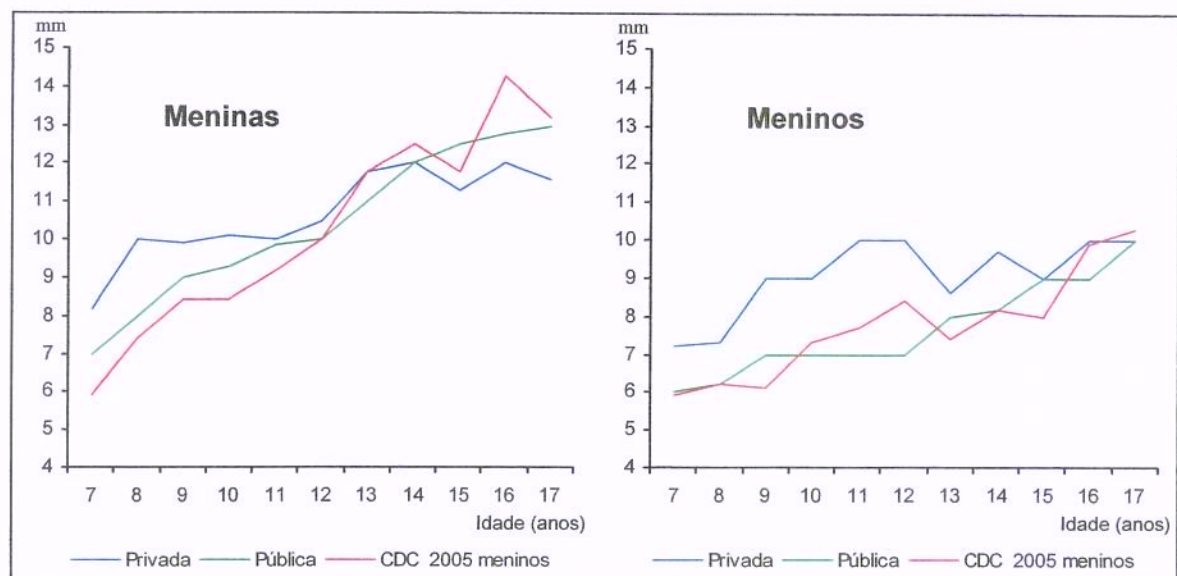


Figura 17: Distribuição do percentil 50 da DCSE, segundo sexo, idade e tipo de escola, em comparação ao referencial CDC (2005). Campinas, 2002-2003.

As FIGURAS 18 e 19 apresentam os valores medianos para AMB e AGB, em comparação ao referencial de FRISANCHO (1981). Observamos, em nossa população valores inferiores para AMB (FIGURA 18) e superiores para AGB (FIGURA 19).

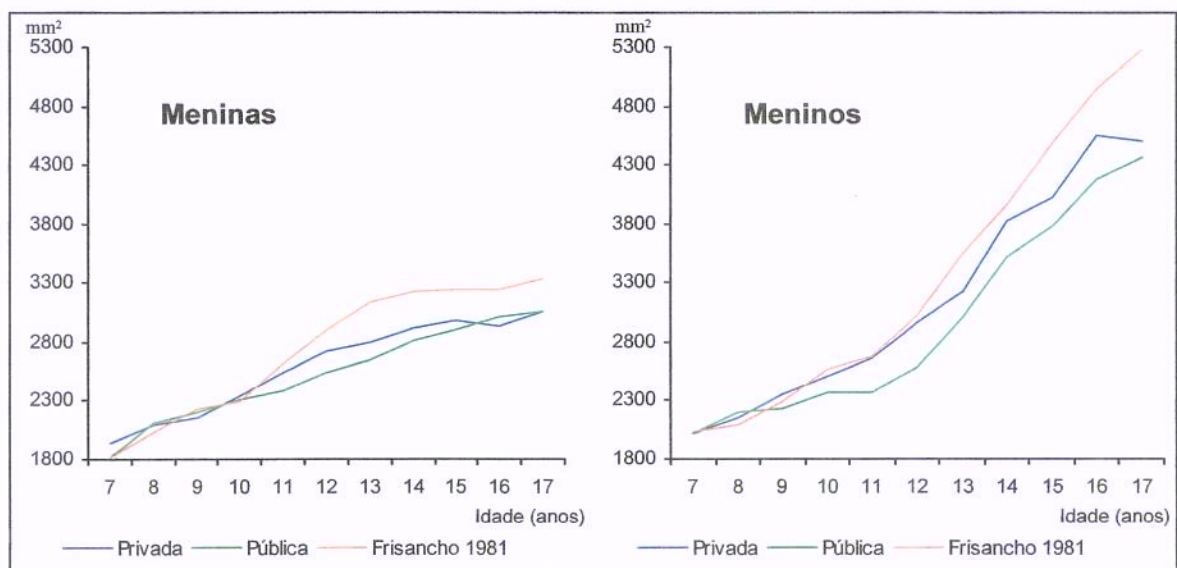


Figura 18: Distribuição do percentil 50 da AMB, segundo sexo, idade e tipo de escola, em comparação ao referencial de Frisancho. Campinas, 2002-2003.

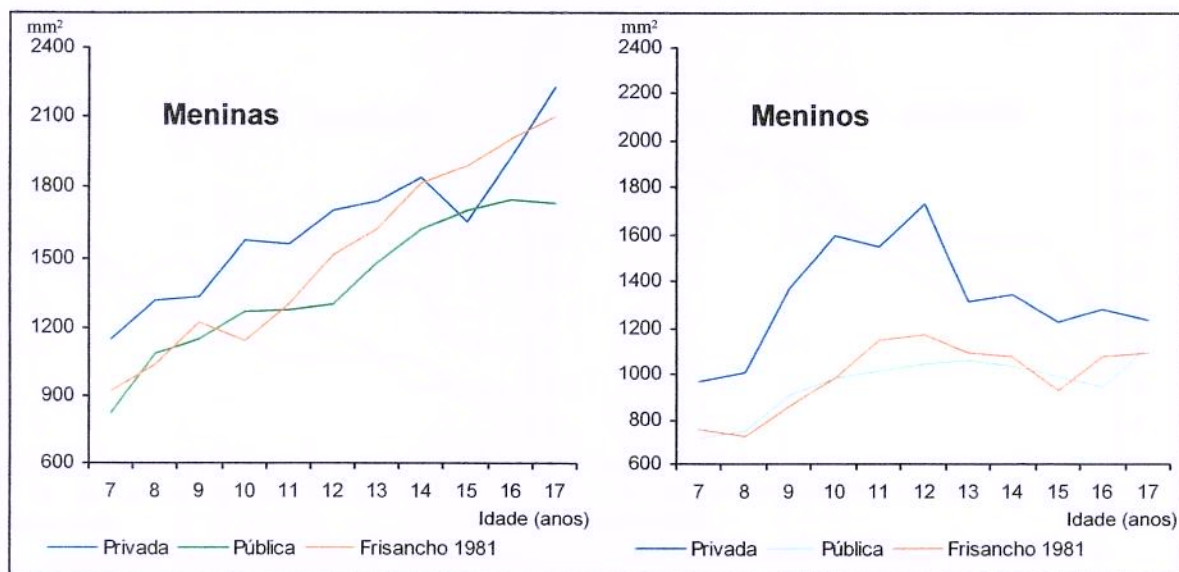


Figura 19: Distribuição do percentil 50 da AGB, segundo sexo, idade e tipo de escola, em comparação ao referencial de Frisancho. Campinas, 2002-2003.

4.3. PREVALÊNCIA DE SOBREPESO E OBESIDADE NA FAIXA ETÁRIA DE 10 A 17 ANOS

A TABELA 8 apresenta a distribuição do IMC em percentil, segundo o sexo, em relação ao referencial utilizado, o *Centers of Disease Control and Prevention* (CDC, 2000). A prevalência de obesidade nos adolescentes de 10 a 17 anos foi de 5,6%, enquanto a prevalência de sobrepeso foi de 11,1%.

Tabela 8: Distribuição do IMC em percentil, segundo o sexo, em relação ao referencial CDC (2000). Campinas, 2002-2003.

IMC Percentil	Sexo Feminino		Sexo Masculino		Total	
	n	%	n	%	n	%
$p < 3$	134	4,1	132	5,6	266	4,7
$3 \leq p < 10$	247	7,6	185	7,8	432	7,7
$10 \leq p < 85$	2425	74,5	1558	66,0	3983	70,9
$85 \leq p < 95$	331	10,2	290	12,3	621	11,1
≥ 95	120	3,7	196	8,3	316	5,6
Total	3257	100,0	2361	100,0	5618	100,0

A TABELA 9 apresenta a distribuição do IMC em percentil, segundo o tipo de escola em relação ao referencial utilizado, o *Centers of Disease Control and Prevention* (CDC, 2000). A prevalência de obesidade nas escolas particulares e públicas foi de 7,9% e 4,4%, respectivamente. Enquanto a prevalência de sobrepeso foi de 14,5% nas escolas particulares e 9,2% nas escolas públicas.

Tabela 9: Distribuição do IMC em percentil, segundo o tipo de escola, em relação ao referencial CDC (2000). Campinas, 2002-2003.

IMC Percentil	Particular		Pública		Total	
	n	%	n	%	n	%
p < 3	40	2,0	226	6,2	266	4,7
3 ≤ p < 10	99	5,0	333	9,2	432	7,7
10 ≤ p < 85	1401	70,6	2582	71,1	3983	70,9
85 ≤ p < 95	288	14,5	333	9,2	621	11,1
≥ 95	156	7,9	160	4,4	316	5,6
Total	1984	100,0	3634	100,0	5618	100,0

A TABELA 10 apresenta a prevalência de sobrepeso e obesidade, segundo a idade e o sexo. A prevalência de sobrepeso foi de 6,7 a 15,7%, enquanto a prevalência de obesidade foi de 1,7 a 16,9%.

Tabela 10: Distribuição do IMC para o p85 e p95, segundo o sexo e a idade, em relação ao referencial CDC (2000). Campinas, 2002-2003.

Idade (anos)	n		85 ≤ p < 95				≥ 95			
	Sexo		Sexo		Sexo		Sexo		Sexo	
	Feminino	Masculino	Feminino	Masculino	Feminino	Masculino	Feminino	Masculino	Feminino	Masculino
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
10	360	360	52	14,4	52	14,4	32	8,9	61	16,9
11	446	390	66	14,8	59	15,1	19	4,3	48	12,3
12	423	318	41	9,7	50	15,7	19	4,5	23	7,2
13	394	266	42	10,7	35	13,2	15	3,8	18	6,8
14	477	299	37	7,8	35	11,7	10	2,1	16	5,4
15	510	282	47	9,2	28	9,9	10	2,0	11	3,9
16	415	251	28	6,7	17	6,8	7	1,7	12	4,8
17	232	195	18	7,8	14	7,2	8	3,4	7	3,6
Total	3257	2361	331	10,2	290	12,3	120	3,7	196	8,3

A TABELA 11 apresenta as prevalências de sobrepeso e obesidade de acordo com o referencial utilizado, o *Centers of Disease Control and Prevention* (CDC, 2000). Quando consideramos apenas o tipo de ensino, a prevalência de sobrepeso e obesidade foi maior no ensino particular do que no ensino público ($p < 0,001$). Considerando o sexo, a prevalência de obesidade, foi maior no sexo masculino ($p < 0,001$). Avaliando segundo o tipo de escola e o sexo, encontramos maiores prevalências de sobrepeso e obesidade no sexo masculino nas escolas particulares ($p < 0,001$), e sobrepeso maior no sexo feminino também das escolas particulares ($p < 0,001$).

Tabela 11: Prevalência de sobrepeso e obesidade em adolescentes, segundo sexo e tipo de escola. Campinas, 2002-2003.

	n		Sobrepeso				Obesidade				
	total	n	Prevalência %	OR	IC 95%	p	n	Prevalência %	OR	IC 95%	p
Todas	5618	621	11,1				316	5,6			
Feminino	3257	331	10,2	1,24	1,04<OR<1,47	0,013	120	3,7	2,37	1,86<OR<3,01	<0,001
Masculino	2361	290	12,3				196	8,3			
Feminino											
Particular	1049	135	12,9	1,52	1,19<OR<1,93	<0,001	48	4,6	1,42	0,96<OR<2,10	0,078
Feminino											
Público	2208	196	8,9				72	3,3			
Masculino											
Particular	935	153	16,4	1,84	1,43<OR<2,37	<0,001	108	11,6	1,99	1,46<OR<2,69	<0,001
Masculino											
Público	1426	137	9,6				88	6,2			
Particular	1984	288	14,5	1,68	1,42<OR<2,00	<0,001	156	7,9	1,85	1,85<OR<2,34	<0,001
Público	3634	333	9,2				160	4,4			

Quando avaliamos a obesidade, usando como critério diagnóstico a medida do %GC pela BIA, encontramos proporção maior no ensino privado, tanto para as meninas ($p<0,002$), quanto para os meninos ($p<0,001$). Considerando apenas o sexo a obesidade foi maior nas meninas do que nos meninos, respectivamente, 25,6% vs 12,8% (TABELA 12).

Tabela 12: Prevalência de obesidade pelo percentual de gordura corporal, segundo sexo e tipo de escola. Campinas, 2002-2003.

	%GC \geq 25,0%						%GC \geq 30,0%					
	Sexo Masculino						Sexo Feminino					
	total	n	%	OR	IC 95%	p	total	n	%	OR	IC 95%	p
Todas	2361	302	12,8				3257	834	25,6			
Particular	935	194	20,7				1049	305	29,1			
Público	1426	108	7,6	3,20	2,46<OR<4,14	0,000	2208	529	23,9	1,30	1,10<OR<1,54	0,002

4.4. COMPARAÇÃO ENTRE AS MEDIDAS DA COMPOSIÇÃO CORPORAL OBTIDA PELO MÉTODO DE DOBRAS CUTÂNEAS E PELA BIOIMPEDÂNCIA ELÉTRICA PERNA-PERNA NA FAIXA ETÁRIA DE 7 a 9 ANOS

Foram avaliados 1286 escolares, entre 7 e 9 anos, 703 do sexo feminino e 583 do sexo masculino. As medidas do %GC, MG (kg) e MM (kg), obtidas pelos dois métodos empregados, foram comparadas usando o modelo de BLAND-ALTMAN. As FIGURAS 20 e 21 mostram a comparação para a medida do %GC, no sexo feminino e no sexo masculino. As FIGURAS 22 e 23 apresentam a mesma comparação para medida da MG (kg), no sexo feminino e no sexo masculino. Os valores da medida da MM (kg), obtida pelos dois métodos, segundo o sexo, são apresentados nas FIGURAS 24 e 25. Observa-se que a média das diferenças entre os métodos foi próxima de zero, tanto no sexo feminino quanto no sexo masculino (FIGURAS 20 e 21), principalmente para massa gorda (FIGURA 22 e 23) e massa magra (FIGURAS 24 e 25).

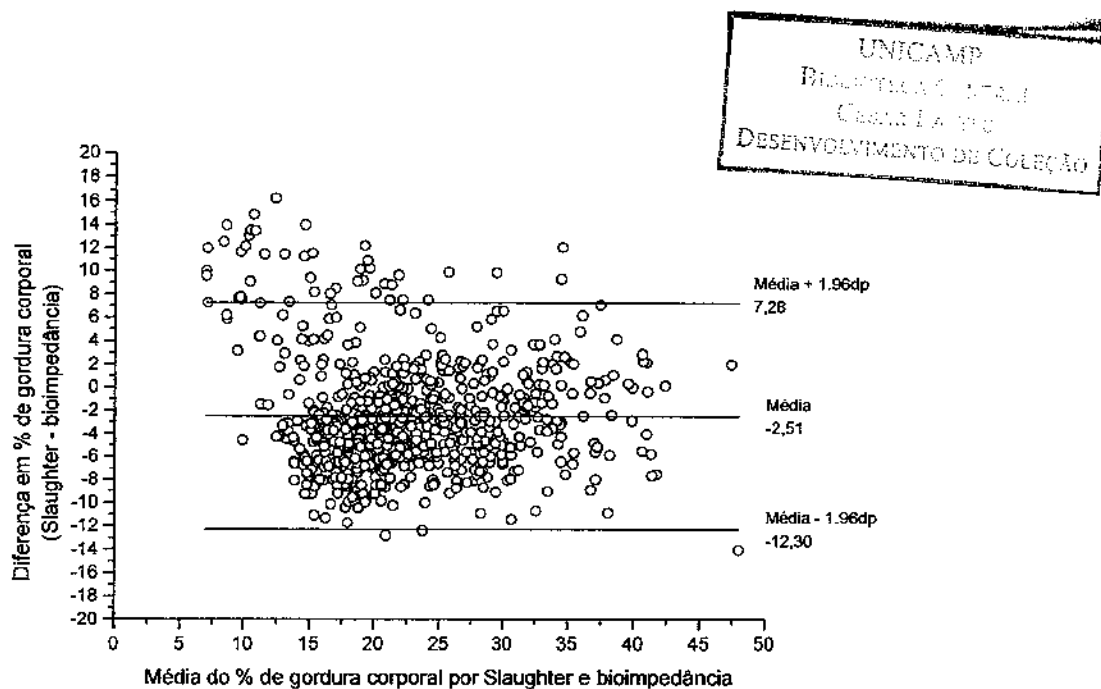


Figura 20 - Gráfico de BLAND-ALTMAN (1995) comparando os métodos de medida do percentual de gordura corporal, obtidos pela BIA e pelo método de dobras cutâneas, no sexo feminino.

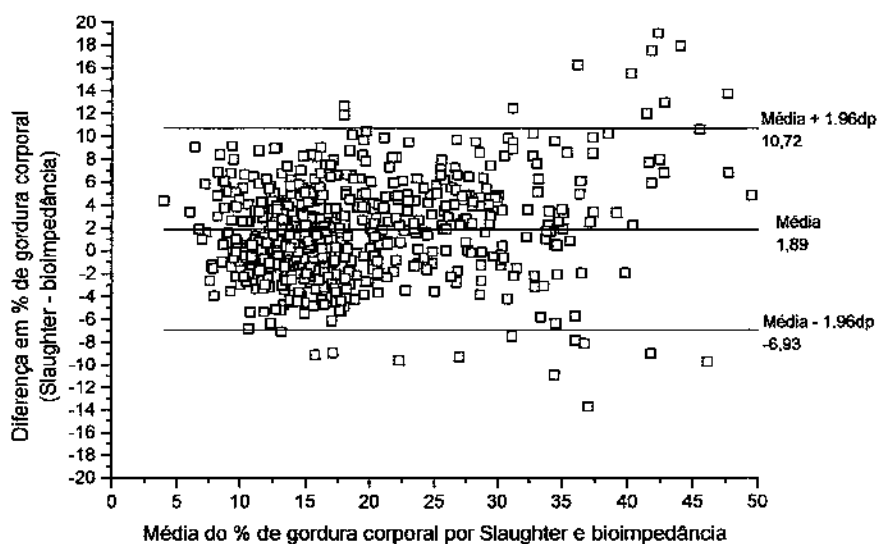


Figura 21 - Gráfico de BLAND-ALTMAN (1995) comparando os métodos de medida do percentual de gordura corporal, obtidos pela BIA e pelo método de dobras cutâneas, no sexo masculino.

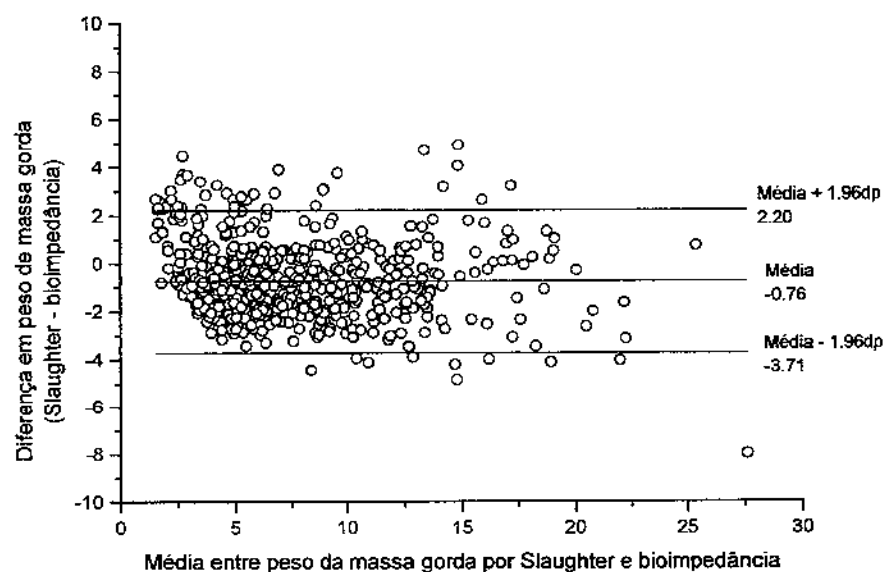


Figura 22 - Gráfico de BLAND-ALTMAN (1995) comparando os métodos de medida para a massa gorda (kg), obtida pela BIA e pelo método de dobras cutâneas, no sexo feminino.

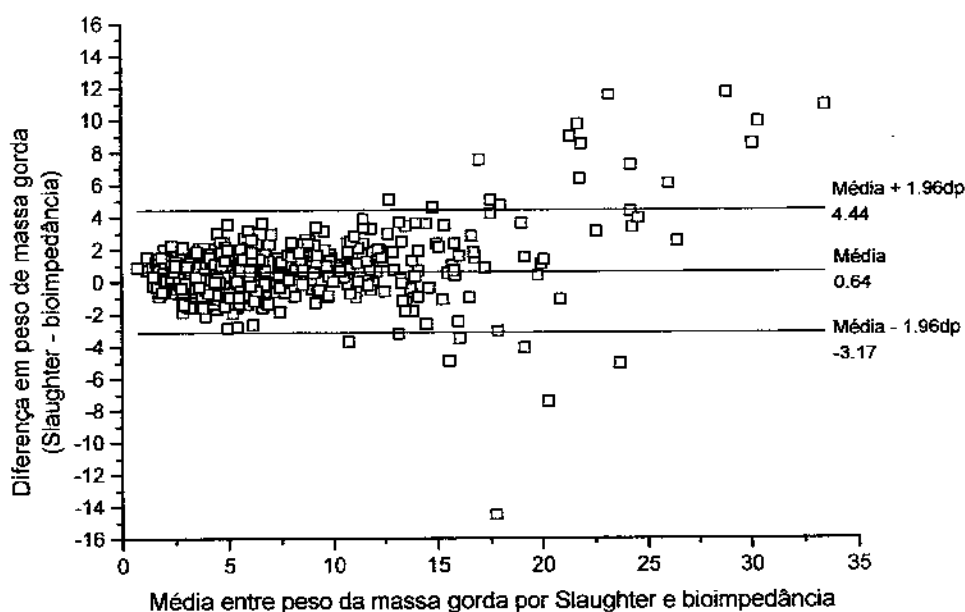


Figura 23 - Gráfico de BLAND-ALTMAN (1995) comparando os métodos de medida para a massa gorda (kg), obtida pela BIA e pelo método de dobras cutâneas, no sexo masculino.

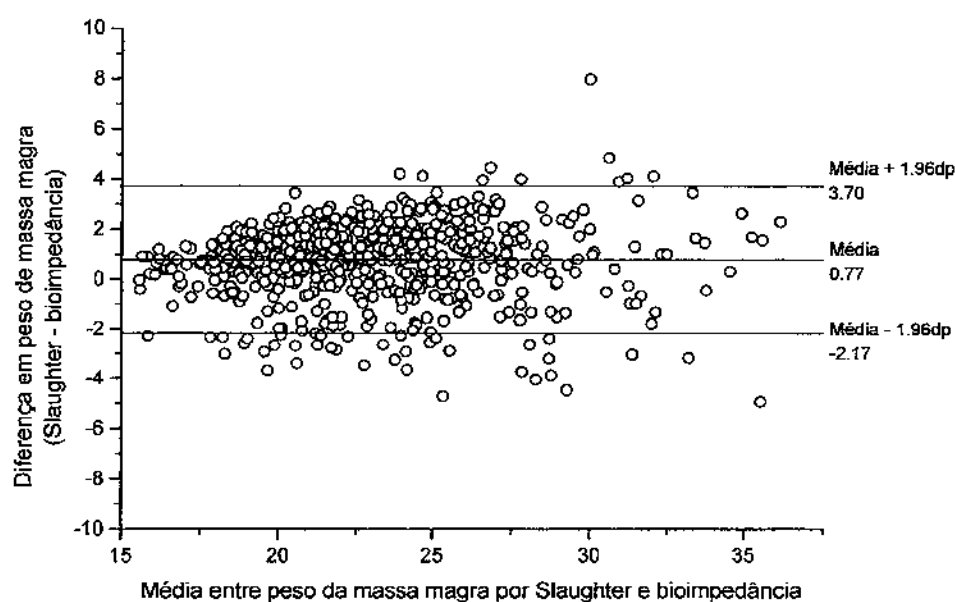


Figura 24 - Gráfico de BLAND-ALTMAN (1995) comparando os métodos de medida para a massa magra (kg), obtida pela BIA e pelo método de dobras cutâneas, no sexo feminino.

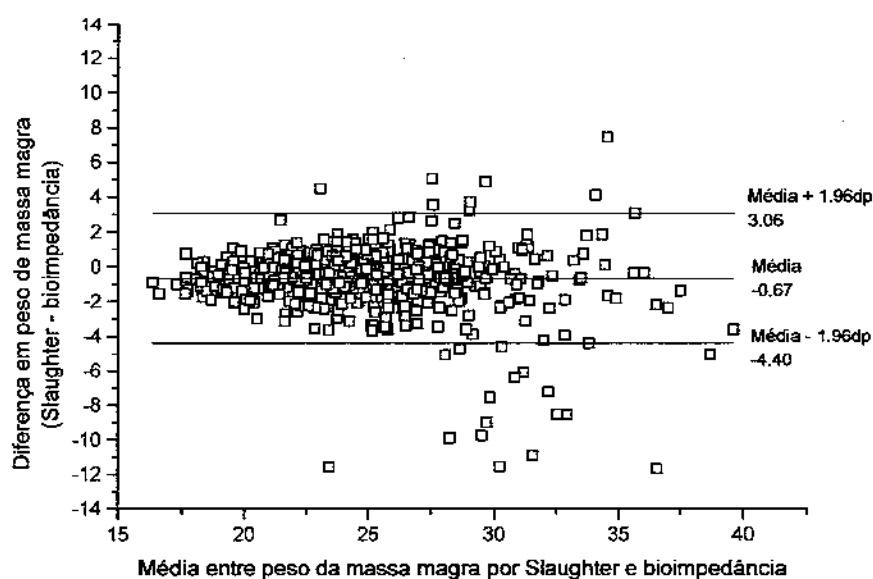


Figura 25 - Gráfico de BLAND-ALTMAN (1995) comparando os métodos de medida para a massa magra (kg), obtida pela BIA e pelo método de dobras cutâneas, no sexo masculino.

A correlação entre o %GC, obtido pelos dois métodos foi alta e significativa ($p<0,0001$) para ambos os sexos, $r=0,77$ para o sexo feminino e $r=0,89$ para o sexo masculino (QUADRO 1). Assim como para MG (kg), $r=0,93$ para o sexo feminino e $r=0,94$ para o sexo masculino (QUADRO 2), e MM, $r=0,92$ para o sexo feminino e $r=0,89$ para o sexo masculino (QUADRO 3).

Quadro 1: Medidas descritivas e coeficiente de correlação de Pearson para o %GC pela BIA e equação de Slaughter *et al.* (1988), segundo o sexo.

Medidas	s	n	$\bar{x} \pm DP$	r	P
Equação de Slaughter <i>et al</i> (1988)	F	703	21,34 \pm 7,22	0,77	$p<0,0001$
BIA perna-perna		703	23,85 \pm 7,59		
Equação de Slaughter <i>et al</i> (1988)	M	583	20,34 \pm 9,67	0,89	$p<0,0001$
BIA perna-perna		583	18,45 \pm 9,8,51		

Quadro 2: Medidas descritivas e coeficiente de correlação de Pearson para a massa gorda (kg) pela BIA e equação de Slaughter *et al.* (1988), segundo o sexo.

Medidas	s	n	$\bar{x} \pm DP$	r	P
Equação de Slaughter <i>et al</i> (1988)	F	703	6,84 \pm 3,96	0,93	$p<0,0001$
BIA perna-perna		703	7,60 \pm 4,12		
Equação de Slaughter <i>et al</i> (1988)	M	583	7,10 \pm 5,65	0,94	$p<0,0001$
BIA perna-perna		583	6,47 \pm 4,91		

Quadro 3: Medidas descritivas e coeficiente de correlação de Pearson para a massa magra

(kg) pela BIA e equação de Slaughter *et al.* (1988), segundo o sexo.

Medidas	s	n	$\bar{x} \pm DP$	r	P
Equação de Slaughter <i>et al</i> (1988)	F	703	23,28 \pm 3,88	0,92	p<0,0001
BIA perna-perna		703	22,51 \pm 3,81		
Equação de Slaughter <i>et al</i> (1988)	M	583	24,41 \pm 3,97	0,89	p<0,0001
BIA perna-perna		583	25,08 \pm 4,22		

DISCUSSÃO

A avaliação do crescimento tornou-se aceita universalmente como um instrumento sensível para aferir as condições de vida de uma população, e assim contribuir para o diagnóstico de desvios nutricionais. Em vista disso, a OMS enfatiza a necessidade de estudos sobre o crescimento em populações pertencentes a países em desenvolvimento, bem como a comparação entre as medidas observadas e as medidas de uma população de referência – a qual representa a expressão do crescimento de uma população que tem plenas condições de saúde e nutrição (WHO, 1995).

No presente estudo foram avaliadas 6998 escolares, entre 7 e 17 anos, sendo 3964 do sexo feminino e 3034 do sexo masculino, todos matriculados no ensino fundamental e médio de escolas particulares e públicas da rede de ensino do Município de Campinas, SP. Participaram do estudo 9 escolas privadas e 17 públicas, sendo 2646 matriculados em escolas particulares e 4352 em escolas públicas.

Os escolares avaliados apresentam um estado nutricional satisfatório quando consideramos o crescimento estatural, pois a altura e a MM (kg) são semelhantes entre as escolas particulares e as públicas, e ambas as curvas da altura estão próximas à população de referência. Por outro lado, o padrão de adiposidade observado preocupa, visto que o excesso de gordura corporal ficou evidente nos escolares das escolas particulares quando usamos outras medidas antropométricas para avaliar o estado nutricional. Embora a população americana de referência seja mais pesada, os escolares avaliados nas escolas particulares apresentaram maiores medianas de CC, AGB, DCT e DCSE, além de valores semelhantes para o IMC durante a infância.

Quando se comparam as escolas particulares com as públicas, observa-se um crescimento linear semelhante, pois embora a diferença na altura, entre as escolas particulares e públicas, tenha sido estatisticamente significativa até os 16 anos, a diferença na medida ultrapassou poucos centímetros e a altura aos 17 anos foi igual entre os dois grupos e em ambos os sexos. Essa diferença variou de 0,3 a 2,6 cm no sexo feminino e de 0,35 a 2,2 cm no sexo masculino, o que demonstra que não há diferença biológica entre os dois grupos. Quando se compara a mediana da altura das escolas particulares com a população americana de referência, observam-se valores bastante semelhantes e até

superiores em algumas idades, principalmente no sexo feminino. Nessa comparação a diferença variou de 0,6 a 1,3 cm no sexo feminino e 0,1 a 1,5 no sexo masculino. A diferença entre o percentil 50 das escolas públicas e o *CDC* (2005) variou de 0,1 a 2,4 cm no sexo feminino e de 0,2 a 2,8 cm no sexo masculino.

Observa-se que o percentil 50 da altura apresenta aumento constante até aproximadamente 13-14 anos no sexo feminino, depois essas curvas apresentam um aumento cada vez menos intenso até os 17 anos de idade. No sexo masculino, esse comportamento continua até 16-17 anos. Quando se compara a altura segundo o sexo, observa-se que durante a infância, ambos os sexos apresentam valores semelhantes, enquanto na adolescência essa diferença se acentua principalmente a partir dos 14 anos, quando o sexo masculino apresenta valores bastante superiores. A medida da altura apresentou diferença significativa somente durante a adolescência.

GUEDES & GUEDES (1997), demonstraram resultados semelhantes em crianças e adolescentes da rede pública de ensino na cidade de Londrina (Paraná), onde as diferenças de altura entre os sexos, somente se tornam estatisticamente significantes na adolescência, mais precisamente a partir dos 15 anos de idade. Segundo TANNER (1985), as diferenças para as medidas de estatura entre os sexos em idades mais avançadas devem ser atribuídas, em grande parte, as diferenças na duração e na intensidade do estirão de crescimento estatural na adolescência.

ANJOS et al. (2003) ao comparar a mediana da altura de adolescentes de ambos os sexos, com idade entre 4 e 18 anos, com crianças americanas (NCHS, 1997), observaram valores próximos aos da referência, principalmente no sexo feminino, até os 12 anos.

Quando se compara a mediana da altura do grupo estudado com o estudo brasileiro de MARCONDES (1982) e o estudo de TANNER (1973), com exceção do sexo feminino a partir dos 13 anos em comparação às britânicas, observa-se que as crianças e adolescentes deste estudo apresentam valores superiores. Esses resultados demonstram estatura semelhante em ambos os sexos nas escolas particulares e públicas ao final da adolescência e diferente nas outras idades durante a puberdade. Uma provável explicação pode ser que os adolescentes das escolas particulares atingem o final do processo de maturação sexual

mais precocemente do que os da escola pública. Alguns estudos demonstraram uma tendência à maturação sexual mais cedo, quanto melhor o nível socioeconômico (SAITO, 1993; OLIVEIRA & VEIGA, 2005).

Considerando o período de cada estudo selecionado para a comparação, os resultados observados na estatura, provavelmente, podem também ser explicados por mudanças econômicas, sociais e ambientais ocorridas nas últimas décadas. No Brasil, apesar de poucos trabalhos sobre tendência secular, todos mostram tendência positiva, principalmente nas classes sociais mais privilegiadas (MONTEIRO et al., 1994; ESPIN NETO & BARROS Fº, 2000; CASTILHO & LAHR, 2001). Outros estudos locais também encontraram tendência secular positiva da altura em escolares (MARMO et al., 2004) e em conscritos de Campinas (BRANDÃO & BARROS Fº, 2000).

Na distribuição do peso observam-se valores superiores nas crianças e adolescentes das escolas particulares, principalmente abaixo do p50 e no sexo masculino. No percentil 95 os valores são semelhantes, principalmente no sexo feminino. Na mediana do peso, observa-se diferença significativa em função do tipo de escola, até os 15 anos de idade, e em relação ao sexo a diferença foi significativa somente na adolescência. Em média a diferença no peso entre os sexos, no grupo estudado, variou de 0,3 kg aos 7 anos a 11,5 kg aos 17 anos. Sabe-se que durante a adolescência o indivíduo adquire 50% de seu peso corporal (WHO, 1995), provavelmente este fato explique a diferença significativa no peso, entre os sexos, somente nessa fase.

GUEDES E GUEDES (1997) também observaram diferença significativa no peso de ambos os sexos, dos 7 aos 17 anos, somente na adolescência, mais precisamente aos 16 anos de idade.

A diferença na mediana do peso entre as escolas particulares e públicas variou de 0,6 a 3,9 kg no sexo feminino e de 1,4 a 6,5 kg no sexo masculino. Quando se compara a mediana do peso das escolas particulares com o da população americana de referência, observam-se valores inferiores no nosso grupo, principalmente a partir dos 11 anos no sexo feminino e aos 13 anos no sexo masculino. Nessa comparação a diferença variou de 0,9 a 5,3 kg no sexo feminino e 0,5 a 6,6 kg no sexo masculino. A diferença entre o percentil 50

do peso das escolas públicas e o *CDC* (2005) variou de 0,2 a 8,3 kg no sexo feminino e de 1,3 a 8,65 kg no sexo masculino.

Assim como o peso, o IMC apresentou valores superiores em ambos os sexos nas escolas particulares, principalmente abaixo do p50. No p95 os valores são próximos, principalmente no sexo feminino. O IMC foi estatisticamente significativo, em função do tipo de escola até os 14 anos. Quando se compara o p50 do IMC das escolas particulares com a população americana de referência, observa-se que as curvas se cruzam aos 8 e 10 anos no sexo feminino, e aos 8 e 11 anos no sexo masculino, depois os valores da população americana são sempre superiores. Nas escolas particulares, os escolares do sexo masculino apresentaram valores ligeiramente maiores em quase todas as idades, com exceção aos 13 anos. Este fato pode ser parcialmente explicado pelo padrão de adiposidade observado nestes escolares, com valores aumentados para CC, dobras cutâneas e AGB, principalmente no percentil 95. É importante considerar também que durante a adolescência, devido ao processo de crescimento, o aumento do IMC ocorre tanto devido ao aumento de gordura quanto de massa magra (WHO, 1995) e que este índice não diferencia esses componentes do peso corporal, portanto os valores aumentados de IMC nos meninos, podem também refletir o ganho acentuado de MM.

Comportamento inverso foi observado em outros estudos, ou seja, escolares do sexo feminino apresentaram valores de IMC superiores aos do sexo masculino durante a adolescência (GUEDES & GUEDES, 1997; ANJOS, et al., 2003).

Já os valores para CC foram ligeiramente maiores no sexo feminino nas escolas particulares, e bastante superiores no sexo masculino nas escolas particulares quando comparados aos das escolas públicas. Quando se compara o p50 da nossa população com a população americana de referência observa-se, no sexo masculino nas escolas particulares, valores superiores até os 14 anos. É importante ressaltar que este comportamento, em parte, pode ser explicado pelas diferentes técnicas aplicadas na medida da circunferência. Enquanto, neste estudo, a medida foi realizada no ponto médio entre a borda inferior da última costela e a crista ilíaca, no estudo americano a medida foi realizada na margem lateral da crista ilíaca (CDC, 2005).

A circunferência da cintura é uma boa medida de adiposidade, e que por sua simplicidade de aplicação pode ser utilizada na avaliação nutricional clínica, bem como em estudos epidemiológicos. Sabe-se que a distribuição da gordura corporal tem mostrado ser um importante fator de risco para doença cardiovascular. No estudo de DANIELS, KHOURY & MORRISON (2000), realizado nos EUA (Ohio), com 201 escolares, com idade entre 7 e 17 anos, a circunferência da cintura foi a medida que apresentou maior correlação com a distribuição da gordura corporal avaliada por DXA, $r=0,79$ no sexo masculino e $r=0,81$ no sexo feminino. Os autores concluíram que a circunferência da cintura é uma medida fácil e útil na avaliação da distribuição de gordura corporal em crianças e adolescentes (DANIELS et. al., 2000).

KATZMARZYK (2004), ao estudar a distribuição da circunferência da cintura em 3064 jovens canadenses de 11 a 18 anos, em função do sexo e idade, observou que a medida aumenta conforme aumenta a idade, em ambos os sexos, e que o sexo masculino apresenta valores maiores do que o sexo feminino.

No presente estudo os escolares do sexo masculino apresentaram medianas da CC superiores as do sexo feminino, em todas as idades, principalmente para o percentil 95. Tendo em vista que vários autores recomendam a circunferência da cintura como índice de distribuição de gordura (TAYLOR et al., 2000; DANIELS et. al., 2000), este resultado sugere que o sexo masculino apresentam maior deposição de gordura central do que o sexo feminino.

Embora o peso e o IMC da nossa população tenha sido inferior ao CDC (2005), as dobras cutâneas tricipital e subescapular apresentaram valores semelhantes e até superiores nas escolares particulares, principalmente no sexo masculino. Ressaltando que as medidas de dobras cutâneas são utilizadas para estimar gordura corporal (HEYWARD & STOLARCZYK, 1996), os valores encontrados preocupam, pois indicam maior quantidade de gordura em comparação a população de referência, embora o peso seja inferior.

Quanto às medidas da composição corporal, observa-se que os valores do %GC, MG e MM, apresentaram valores superiores nas crianças e adolescentes das escolas particulares. Considerando apenas a idade e o sexo, observam-se valores superiores para o

%GC e MG no sexo feminino, e para MM no sexo masculino, evidenciando o dimorfismo entre os sexos. As medidas do %GC, MG, DCSE e AGB foram estatisticamente significantes, em todas as idades, em função do sexo e tipo de escola.

No presente estudo, utilizando-se as medidas da circunferência do braço e da dobra cutânea tricipital, foi possível calcular as medidas derivadas, AGB e AMB, normalmente utilizadas para a avaliação do estado nutricional. Essas medidas são normalmente consideradas indicativas das reservas de gordura e proteína (FRISANCHO, 1980; FRISANCHO, 1981).

A AGB apresentou valores maiores, nas medidas das crianças e adolescentes das escolas particulares, assim como a AMB. Enquanto a AGB, foi maior no sexo feminino, fato que pode ser explicado pela maior espessura da DCT, a AMB foi maior no sexo masculino, que por outro lado tem maior quantidade de MM. A AGB e a AMB tem o mesmo comportamento relacionado às diferenças nas medidas da composição corporal entre os sexos, ou seja, maior percentual de gordura no sexo feminino e maior quantidade de MM no sexo masculino. TAYLOR et. al. (1997), por meio de um estudo com DEXA, realizado em crianças com idade de 3 a 8 anos, demonstraram que diferenças significantes na composição corporal entre sexos são evidentes bem antes do início da puberdade. Os meninos apresentaram menor percentual de gordura ($13,5 \pm 5,1$ vs $20,4 \pm 6,1\%$, $p < 0,01$), menor massa de gordura ($3,2 \pm 2,0$ vs $4,9 \pm 3,1$ kg, $p < 0,01$), e maior massa magra ($18,6 \pm 4,3$ vs $17,0 \pm 3,5$ kg, $p < 0,01$) do que as meninas. Essas diferenças ficam ainda mais evidentes na adolescência (FORBES, 1999).

Os valores para a avaliação da composição corporal, neste estudo, foram obtidos por meio do método de bioimpedância elétrica. Observou-se que o percentual de gordura corporal (%GC) foi maior no sexo feminino em todas as idades, assim como o peso da massa magra (MM) foi maior no sexo masculino em todas as idades. As medidas de %GC e da MM foram estatisticamente significantes entre os sexos.

Observou-se tendência crescente, tanto para a gordura corporal como para o peso da massa magra, em ambos os sexos. No estudo de GUEDES & GUEDES (1997), embora

tenham utilizado outro método para avaliar os componentes da ~~composição corporal~~ (antropometria), os autores encontraram comportamento semelhante em ambos os sexos.

O estado nutricional de crianças e adolescentes no Brasil, durante as últimas três décadas, apresentou uma transição nutricional marcante com a diminuição da desnutrição e aumento do sobrepeso e da obesidade (MONTEIRO et al., 2000; WANG et al., 2002; ONIS & BLOSSNER, 2000; ABRANTES et al., 2002; VASCONCELOS & SILVA, 2003; VEIGA et al., 2004).

O aumento nas prevalências de sobrepeso e de obesidade observados no Brasil, é parte de um fenômeno mais abrangente que a Organização Mundial da Saúde considera como uma epidemia de obesidade (WHO, 1997).

O conceito de transição nutricional, segundo POPKIN et. al., (1993), diz respeito a mudanças seculares em padrões nutricionais que resultam de modificações na estrutura da dieta dos indivíduos e que se correlacionam com mudanças econômicas, sociais, demográficas e relacionadas à saúde.

Pode-se afirmar que as tendências de transição nutricional ocorrida nas décadas passadas em diferentes países do mundo convergem para uma dieta mais rica em gorduras (particularmente as de origem animal), açúcares e alimentos refinados, e reduzida em carboidratos complexos e fibras, também conhecida como "*dieta ocidental*". Aliando esse fator com o declínio progressivo da atividade física dos indivíduos, percebe-se alterações concomitantes na composição corporal, principalmente o aumento do tecido adiposo (MONTEIRO et al., 2000).

Países desenvolvidos e em desenvolvimento estão frente a um considerável aumento nas prevalências de sobrepeso e da obesidade entre crianças e adolescentes (WHO, 1997). No Canadá, em um estudo realizado com amostra representativa da população do país, as prevalências de sobrepeso e obesidade encontradas foram, respectivamente, 15% e 4,6% e foi maior no sexo masculino do que no sexo feminino (JANSSEN et al., 2004). JEBB et al. (2003), na Grã Bretanha, encontraram em crianças e adolescentes de 4-18 anos, 15,4% de sobrepeso e 4,0% de obesidade.

JANSSEN et al., 2005, em uma revisão recente sobre estimativas de sobrepeso em 34 países, encontraram prevalências maiores que 15% em países da América do Norte e da Grã Bretanha, além de Grécia, Itália, Malta, Portugal e Espanha. Nos EUA, OGDEN et al. (2002), estudando a prevalência de sobrepeso do nascimento até 19 anos, encontraram prevalências variando de 10,4% a 15,5%. No México, RIO-NAVARRO et al. (2004), encontraram prevalências de sobrepeso de 10,8% a 16,1% no sexo masculino e 14,3% a 19,1% no sexo feminino, enquanto as prevalências de obesidade observadas foram de 9,2% a 14,7% no sexo masculino e 6,8% a 10,6% no sexo feminino.

No Brasil, VEIGA et al., (2004) analisando dados de três inquéritos nacionais realizados em 1975, 1989 e 1997, nas regiões Sudeste e Nordeste, observaram que o IMC aumentou drasticamente entre os adolescentes brasileiros, principalmente entre os meninos; entre as meninas mais velhas, da região Sudeste, o IMC diminuiu no período.

ABRANTES et al., 2002, analisando dados da pesquisa sobre padrões de vida (PPV), realizada pelo IBGE, com 4313 adolescentes, encontraram prevalências de sobrepeso de 9,3% no sexo feminino e 7,3% no sexo masculino, enquanto que as prevalências de obesidade encontradas foram de 3,0% no sexo feminino e 2,6% no sexo masculino.

Neste estudo, a prevalência de sobrepeso foi de 11,1% e de obesidade foi de 5,6%. O sobrepeso e a obesidade foram maiores nas escolas particulares do que nas públicas, respectivamente, 14,5 vs 9,2 ($p<0,01$) e 7,9 vs 4,4 ($p<0,01$), e no sexo masculino do que no sexo feminino, respectivamente, sobrepeso 12,3 vs 10,2 ($p<0,01$) e obesidade 8,3 vs 3,7 ($p<0,01$). É importante ressaltar que os meninos das escolas particulares apresentaram maiores medianas de peso, IMC e CC, além de maiores prevalências de sobrepeso e obesidade. Uma possível explicação para essa discrepância pode ser a grande preocupação com a estética e com o padrão atual de beleza e magreza, um ideal que é mais comum entre no sexo feminino do que no sexo masculino, principalmente entre adolescentes mais velhas (MECELHONE et al., 1999; KILPATRICK, et al., 1999). Esta hipótese pode também ser considerada quando se avalia a prevalência de sobrepeso e obesidade em relação a idade em cada sexo. Neste estudo a prevalência de sobrepeso, segundo a idade, variou de 6,7 a 15,7% , sendo maior aos 10 e 11 anos nas meninas e aos 11 e 12 anos nos meninos. Enquanto a

prevalência de obesidade variou de 1,7 a 16,9%, sendo maior aos 10 anos em ambos os sexos. Entretanto, é importante ressaltar que no sexo feminino a prevalência de obesidade estava abaixo do esperado, para o p95, em quase todas as idades, com exceção aos 10 anos, enquanto no sexo masculino a prevalência somente ficou abaixo do esperado aos 15, 16 e 17 anos.

As maiores prevalências de sobrepeso e de obesidade encontradas neste estudo, no início da adolescência, podem ser explicadas pela fase de repleção que antecede o estirão de crescimento da puberdade. A repleção é caracterizada por um aumento de tecido adiposo em ambos os sexos, que se traduz no aumento no percentual de gordura corporal e na espessura das dobras cutâneas (GOLDBERG et al., 1984; TANNER & WHITEHOUSE, 1975). Por outro lado, considerando que este é um estudo transversal, as crianças aos 10 de idade podem ter um risco maior para a obesidade do que ao final da adolescência, isso devido ao aumento expressivo da obesidade nos últimos anos.

ANJOS, et al. (2003), embora utilizando o critério de COLE et al. (1995), para diagnóstico da obesidade, encontraram prevalências de 3,3 a 10,7% entre 1813 meninas e meninos de 10 a 17 anos no Rio de Janeiro. No presente estudo há uma aparente diminuição do sobrepeso e da obesidade conforme aumenta a idade, tanto no sexo feminino quanto no sexo masculino. ANJOS et al. (2003) também observaram uma aparente redução da obesidade, conforme aumentou a idade, em meninas adolescentes.

Outros estudos brasileiros também encontraram maior prevalência de obesidade entre meninos em comparação com meninas na adolescência (FONSECA et al., 1998; MAGALHÃES et al., 2003).

É importante ressaltar as dificuldades de se comparar dados baseados no IMC devido aos diferentes pontos de corte propostos. Neste estudo a prevalência de sobrepeso e obesidade pode estar subestimada, principalmente se considerarmos a tendência à obesidade na população de referência utilizada para o conjunto de dados da amostra. SOTELO et al. (2004) estudando a prevalência de obesidade, com 2509 crianças entre 6 e 11 anos de idade, segundo três critérios antropométricos, encontraram variações marcantes nas estimativas de obesidade, ressaltando a necessidade de estudos populacionais e clínicos

que orientem critério único, que além de identificar os indivíduos com maior probabilidade de excesso de gordura corporal, correlacione isso ao risco de adoecer e morrer, como ocorre com os pontos de corte 25 e 30 do IMC adultos.

Quando se utiliza o %GC obtido pela BIA, para o diagnóstico de obesidade, encontra-se uma proporção muito maior do que quando usamos o IMC. A proporção de obesidade foi maior nas escolas particulares, tanto no sexo feminino quanto no sexo masculino, respectivamente, 29,1 vs 23,9 ($p<0,01$) e 20,7 vs 7,6 ($p<0,01$), nota-se que a proporção foi muito menor nos meninos do ensino público. Um fator importante que deve ser considerado é que a validade do IMC, neste caso, fica relativizada, pois enquanto o aumento deste índice reflete os dois compartimentos do peso corporal (MG e MM), o %GC reflete apenas um compartimento, a gordura. TELLES, em 2004, embora avaliando crianças de escolas públicas e particulares no município de Campinas, também encontrou maiores prevalências de sobrepeso, quando utilizou como critério diagnóstico o %GC obtido pela BIA perna-perna, naqueles matriculados em escolas particulares. Esse autor relatou prevalências de sobrepeso de 35,28% e 32,39% nas meninas e meninos das escolas particulares, e 25,49% e 23,29% nas meninas e meninos das escolas públicas.

O uso do IMC para diagnóstico de sobrepeso e obesidade começou a ser difundido após a publicação de MUST et al., 1991, que apresentaram valores de percentis por idade e sexo. A comparação entre estudos nacionais e internacionais é dificultada pelo uso de diferentes curvas de IMC. Sendo assim, a OMS preconiza a necessidade de se avaliar fontes de dados, existentes e futuras, relacionadas ao estado nutricional de crianças e adolescentes de todo o mundo, que sejam baseadas em um sistema padronizado de classificação da obesidade (WHO, 1997).

A validade do uso do IMC como indicador de adiposidade, em crianças e adolescentes, vem sendo demonstrada em vários estudos (PIETROBELLI et al., 1998; MEI et al., 2002), entretanto, visto que o excesso de gordura corporal na infância está relacionado com doenças metabólicas e cardiovasculares na vida adulta, medidas de composição corporal são fundamentais na avaliação de crianças e adolescentes. Deste modo, nosso estudo comparou as medidas do %GC, MG e MM, obtidas pelos dois métodos

empregados, em 1286 escolares, com idade entre 7 e 9 anos. Essa comparação foi possível apenas nas crianças, pois nos adolescentes seriam necessários dados da maturação sexual.

A correlação entre os componentes da composição corporal, obtido pelos dois métodos, foi alta e significativa para o %GC, em ambos os sexos, principalmente para MM e MG. O modelo de BLAND-ALTMAN também mostrou haver boa concordância entre os métodos, uma vez que a média das diferenças foi próxima de zero, e poucos pontos ficaram fora do intervalo de confiança.

CASTILHO et al., em 2003, embora estudando somente adolescentes de escolas particulares do município de Campinas, também demonstraram correlação alta e significativa para os componentes do peso corporal, principalmente para a MM e MG, entre os dois métodos.

O método de dobras cutâneas tem sido rotineiramente usado na avaliação da composição corporal em situações de campo. Porém, os erros inter e intraexaminadores comuns a esta técnica podem ser um fator limitante na sua aplicação. Uma alternativa válida para a avaliação da composição corporal, que diminui a necessidade de técnicos experientes e especialmente treinados, é o método de bioimpedância elétrica (GOSS et al., 2003).

O método de BIA utiliza uma corrente elétrica de baixa intensidade (500 μ A – 800 μ A) e frequência fixa (50 kHz). A impedância (Z) ou oposição ao fluxo da corrente elétrica é medida pelo aparelho. O sistema de bioimpedância convencional, mão-perna, requer a colocação cuidadosa de quatro eletrodos localizados nas mãos/pés e o indivíduo permanece deitado para que a avaliação seja realizada, o que torna difícil sua aplicação em estudos com grandes números de sujeitos. Entretanto, recentemente, foi desenvolvida uma nova tecnologia que permite medir a impedância perna-perna. Assim, sua aplicação torna-se mais conveniente, visto que só há necessidade de permanecer em pé descalço na plataforma, contendo os quatro eletrodos, e a medida será realizada em menos de um minuto, nos membros inferiores (SUNG et al., 2001). A BIA perna-perna é prática e útil e tem sido usada em estudos com crianças e adolescentes (SUNG et al., 2001; TYRRELL et al., 2001; LAZZER et al., 2003; GOSS et al., 2003).

O coeficiente de correlação encontrado neste estudo, entre BIA-%GC e dobras cutâneas-%GC foi semelhante ao encontrado em outros estudos com crianças e adolescentes (HAMMOND et al., 1994; GOSS et al., 2003).

O método de BLAND-ALTMAN (1995) para comparação de medidas clínicas, foi utilizado para comparar o %GC obtido pelos métodos de bioimpedância elétrica (BIA) e pela equação de SLAUGHTER et al. (1988). Observa-se que a média das diferenças entre os métodos foi próxima de zero, em ambos os sexos, principalmente para massa gorda e massa magra, sugerindo que os métodos podem ser usados em estudos populacionais. Entretanto, individualmente, a variabilidade das diferenças nas medidas, para o %GC obtido pelos dois métodos, foi muito ampla, tanto no sexo feminino, quanto no sexo masculino. Segundo HAMMOND et al. (1994), a ampla variação entre os métodos, não é totalmente inesperada, pois a impedância é essencialmente uma medida de massa magra, enquanto a prega cutânea é uma medida de gordura corporal e as duas não são necessariamente relacionadas de forma linear.

A concordância entre as medidas feitas pelos dois métodos permite assegurar que para estudos populacionais, como este, a avaliação da composição corporal de crianças pode tanto ser feita pela medida das dobras cutâneas, usando as equações para populações específicas, quanto pela bioimpedância, usando o modelo de bioimpedância perna-perna.

No modelo de BLAND-ALTMAN a diferença entre os valores obtidos pelas equações de SLAUGHTER et al. (1988) e a BIA, foi alocada ao redor da média. Os dois métodos mostram boa concordância se a diferença observada entre eles for suficientemente pequena para que se use qualquer um dos métodos, ou seja, se a maioria das observações apresentar-se dentro do intervalo confiança ($\pm 1,96$ DP) para 95% das observações. É o que se observa no presente estudo. A ampla variabilidade, bem como, os pontos fora do intervalo de confiança, no entanto, apontam para *vieses*, que não puderam ser controlados. O horário em que as avaliações foram realizadas, exercícios físicos prévios, a ingestão de líquidos e alimentos, e as equações de predição, não puderam ser padronizadas.

A média das diferenças nos componentes da composição corporal entre BIA perna-perna e os métodos de referência, DEXA e hidrodensitometria (SUNG et al, 2001;

TYRREL et al., 2001), geralmente são baixos e aceitáveis para grandes grupos de indivíduos, mas individualmente os erros são altos especialmente para o %GC (LAZZER et al., 2001). Além disso, as equações de predição devem ser validadas para cada modelo de BIA perna-perna, e para cada população para a qual será usado (TYRRELL et al., 2001).

Neste grupo de crianças, tanto o coeficiente de correlação de Pearson quanto o método de BLAND-ALTMAN mostraram que há associação entre os componentes da composição corporal obtido pelas equações de SLAUGHTER et al. (1988), e pela BIA perna-perna. A análise de BLAND-ALTMAN, no entanto, deixou claro que existem discrepâncias em algumas medidas. Os pontos que ficaram fora do intervalo de confiança indicam que estes resultados são clinicamente importantes na avaliação da composição corporal de crianças devido aos erros nas estimativas individuais. Estes erros na prática, podem classificar uma criança como normal, quando avaliada por um método, e como obesa, quando avaliada pelo outro método.

Apesar do coeficiente de correlação ter mostrado que há associação entre os métodos, a facilidade de aplicação da bioimpedância elétrica pode tornar este método preferível, quando disponível, na avaliação da composição corporal de crianças, tanto em estudos clínicos como epidemiológicos, com grande número de sujeitos. A bioimpedância perna-perna leva menos tempo para ser aplicada em comparação às dobras cutâneas, elimina os erros inter e intraexaminador e não necessita de examinadores experientes (GOSS et al., 2003), o que faz desse método uma boa opção em estudos populacionais. Os resultados mostram que ambos os métodos podem ser usados para prever a composição corporal de crianças em estudos epidemiológicos, com similar eficácia. Entretanto, individualmente, as diferenças nas estimativas podem induzir a erros clinicamente importantes.

Os resultados do presente estudo demonstram que as crianças e os adolescentes das escolas públicas e particulares atingem altura e peso semelhantes ao final da adolescência, o que confirma, neste grupo, um crescimento similar. Entretanto, quando se avalia a composição corporal, observa-se que as crianças e os adolescentes de melhor nível socioeconômico apresentam maior acúmulo de gordura no organismo, pois apresentaram maiores prevalências de sobrepeso e obesidade, assim como maior %GC, CC, dobras

cutâneas e AGB. Nesta investigação não dispomos de dados sobre a alimentação, nem sobre a prática de atividade física, mas o excesso de gordura corporal observado demonstra que esses escolares estão sob risco nutricional. Vários fatores podem favorecer o aumento do %GC, tais como, hábitos alimentares inadequados, o tempo gasto assistindo TV e com jogos eletrônicos, bem como a redução da prática de atividade física e esses aspectos estão normalmente associados ao nível socioeconômico do indivíduo.

Sendo assim, este estudo contribui com informações relevantes sobre o estado nutricional de crianças e adolescentes. Medidas antropométricas e de composição corporal são fundamentais para a compreensão da dinâmica nutricional nesta fase da vida. Considerando os efeitos deletérios da obesidade na saúde dos jovens, e na vida adulta, o padrão de adiposidade observado nas escolas particulares, por meio das medidas antropométricas, indicam a necessidade de estratégias para prevenção e controle, além de programas de educação e orientação a um estilo de vida saudável que atinja escolares de todos os níveis socioeconômicos. Diante da variabilidade e complexidade do estado nutricional de jovens brasileiros a realização de trabalhos como este se torna ferramenta indispensável na prática clínica e no auxílio de políticas públicas mais efetivas.

CONCLUSÕES

- As medidas de peso e altura foram estatisticamente significantes, em função do tipo de escola, até 15 e 16 anos, respectivamente.
- O IMC foi estatisticamente significativo, em função do tipo de escola, até os 14 anos. As medidas do %GC, MG, DCSE e AGB foram estatisticamente significantes, em todas as idades, em função do sexo e tipo de escola. A MM foi estatisticamente significativa em função do sexo, assim como a AMB.
- O %GC foi maior no sexo feminino, enquanto a quantidade de MM foi maior no sexo masculino.
- A prevalência de obesidade, segundo o IMC e o %GC, foi maior nas escolas particulares e no sexo masculino.
- A correlação entre o %GC obtido pelos dois métodos foi alta e significativa para ambos os sexos, assim como para massa gorda e massa magra. O modelo de Bland-Altman também mostrou haver boa concordância entre os métodos uma vez que poucos pontos estavam fora do intervalo de confiança.
- Os resultados da comparação entre as dobras cutâneas e a BIA, demonstram que, para estudos populacionais a avaliação da composição corporal pode ser feita por qualquer um dos métodos. Entretanto, na avaliação individual, a diferença em algumas medidas pode induzir a erros clínicos importantes, ou seja, uma criança classificada como eutrófica por um método pode ser considerada como obesa quando avaliada pelo outro método.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABRANTES M.M.; LAMOUNIER J.A.; COLOSIMO, E.A. – Prevalência de sobrepeso e obesidade em crianças e adolescentes das regiões sudeste e nordeste. **J Ped**, 78(4):335-340, 2002.

ANJOS, L.A.; CASTRO, I.R.R.; ENGSTROM, E.M.; AZEVEDO, A.M.F. – Crescimento e estado nutricional em amostra probabilística de escolares no Município do Rio de Janeiro. **Cad Saúde Pública**, 19(sup. 1):S171-S179, 2003.

ANJOS, L.A.; VEIGA, G.V.; CASTRO, I.R.R. - Distribuição dos valores do índice de massa corporal da população brasileira até 25 anos. **Rev Panam Salud Publica**, 3(3):164-173, 1998.

BERKEY, C.S.; ROCKETT, H.R.; FIELD, A.E.; GILLMAN, M.W.; FRAZIER, A.L.; CAMARGO, C.A.; COLDITZ, G.A. - Activity, dietary intake, and weight changes in a longitudinal study of preadolescent and adolescent boys and girls. **Pediatrics**, 105(4):E56, 2000.

BLAND, M. - An introduction to medical statistics. Oxford Medical Publications, 1995.

BLOSSNER, M. & ONIS, M. – Prevalence and trends of overweight among preschool children in developing countries. **Am J Clin Nutr**, 72: 1032-1039, 2000.

BRANDÃO, S.A. & BARROS Fº, A.A. – Influencing factors on positive secular trend in the height of conscripts in Campinas. In: IX International Congress of Auxology , Torino, 2000. Abstracts. *Acta Medica Auxologica*, 32:(1), 21, 2000.

BRODIE, D.A. & STEWART, A.D. - Body composition measurement: A hierarchy of methods. **J Pediatr Endocrinol Metab**, 12:801-816, 1999.

BROECK, J.V. & WIT, J.M. - Anthropometry and body composition in children. **Horm Res**, 48(supl 1): 33-42, 1997.

CALLEGARI-JACQUES, S.M. – Bioestatística Princípios e Aplicações. 2ª ed. São Paulo, Artmed, 2005.

CASTILHO, L.V. & LAHR, M.M. – Secular trends in growth among urban brazilian children of European descent. **Ann Hum Biol**, 28: 564-574, 2001.

CASTILHO, S.D.; COCETTI, M.; BARROS FILHO, A.A. - “Pregas cutâneas e bioimpedância elétrica na avaliação da composição corporal de adolescentes”. In: X Congresso Brasileiro de Obesidade, Campinas, 2003. Resumo. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia e Metabologia**, v. 47, n. 4, p. S391, 2003.

CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION – CDC Growth Charts: United States, 2000.

CENTERS OF DISEASE CONTROL AND PREVENTION — McDOWELL, M.A.; FRYAR, C.D.; HIRSCH, R.; OGDEN, C.L. – Anthropometric reference data for children and adults: U.S. population, 1999-2002. Advance data from vital and health statistics; n° 361. National Center for Health Statistics, 2005.

COLE, T.J.; FREEMAN, J.V.; PREECE, M.A. – Body mass index reference curves for the UK, 1990. **Arch Dis Child**, 73: 25-29, 1995.

CRESPO, C.J.; SMIT, E.; TROIANO, R.P.; BARTLETT, S.J.; MACERA, C.A.; ANDERSEN, R.E.: Television watching, energy intake, and obesity in US children: results from the third National Health and Nutrition Examination Survey, 1988-1994. **Arch Pediatr Adolesc Med**, 155(3):360-365, 2001.

DANIELS, S.R.; KHOURY, P.R.; MORRISON, J.A. - Utility of different measures of body fat distribution in children and adolescents. **Am J Epidemiol**, 152(12): 1179-1184, 2000.

DAVIES P.S.W. & PREECE M.A. – Body composition in children: methods of assessment. In Tanner J.M.; Preece M.A., editors. *The physiology of human growth*. Cambridge University Press; 1989, 95-107.

DEAN, A.G.; DEAN, J.A.; COULOMBIER, D.; BRENDEN, K.A.; SMITH, D.C.; BURTON, A.H.; DICKER, R.C.; SULLIVAN, K.; FAGAN, R.F.; ARNER, T.G.; EPIINFO, Revision 6: A word processing, database and statistics program for epidemiology for microcomputers. center for disease control & prevention. Atlanta, Georgia, USA, 1994.

DIETZ, W.H. & GORTMAKER, S.L.: Preventing obesity in children and adolescents. *Annu Rev Public Health*;22:337-353, 2001.

DOWDA, M.; AINSWORTH, B.E.; ADDY, C.L.; SAUNDERS, R.; RINER, W.: Environmental influences, physical activity, and weight status in 8- to 16- year-olds. *Arch Pediatr Adolesc Med*, 155(6): 711-717, 2001.

ESPIN NETO, J. & BARROS Fº, A.A. – Secular Trend in Height and Body Mass Index of Brazilian Male Students of High Socioeconomic Level. In: IX International Congress of Auxology , Torino, 2000. Abstracts. *Acta Medica Auxologica*, 32:(1), 23, 2000.

FOMON S.J., HASCHKE F., ZIEGLER E.E., NELSON S.E. - Body composition of reference children from birth to age 10 years. *Am J Clin Nutr*, 35: 1164–1175, 1982.

FONSECA, V.M.F.; SICHIERI, R.; VEIGA, G.V. – Fatores associados à obesidade em adolescentes. *Rev Saúde Pública*, 32(6): 541-549, 1998

FORBES, G. - Body composition: influence of nutrition, physical activity, growth and aging. In:_____ *Modern Nutrition in Health and Disease*, Baltimor, Williams & Wilkins, 1999, p. 789-809.

FRISANCHO, A.R. - New norms of upper limb fat and muscle areas for assessment of nutritional status. *Am J Clin Nutr*, 34:2540-2545, 1981.

FRISANCHO, A.R. - Role of calorie and protein reserves on human growth during childhood and adolescence in a Mestizo Peruvian population. In Greene, L. & Johnston, F.E.: *Social and biological predictors of nutritional status, physical growth and neurological development*. Academia Press, N. York, 1980, pp 49-57.

GOLDBERG, T.B.L.; COLLI, A.S.; CURL, P.R. – Crescimento e desenvolvimento pubertário em crianças e adolescentes Brasileiros. São Paulo. Ed. Brasileira de Ciências, 58p., 1984.

GORAN, M.I.; TREUTH, M.S.: Energy expenditure, physical activity, and obesity in children. **Pediatr Clin Am**, 2001 Aug;48(4):931-953.

GOSS, F.; ROBERTSON, R.; WILLIAMS, A.; SWARD, K.; ABT, K.; LADEWIG, M.; TIMMER, J.; DIXON, C. – A comparison of skinfolds and leg-to-leg bioelectrical impedance for the assessment of body composition in children. **Dyn Med**, 2:5, 2003.

GUEDES, D.P. & GUEDES, J.E.R.P. - Crescimento, composição corporal e desempenho motor. São Paulo: CLR Balieiro, 1997, 362p.

GUILLAUME, M.; LAPIDUS, L.; LAMBERT, A. - Obesity and nutrition in children. The Belgian Luxembourg Child Study IV. **Eur J Clin Nutr**, 52(5):323-328, 1998.

HAMMOND, J.; RONA, R.J.; CHINN, S. – Estimation in community surveys of total body fat of children using bioelectrical impedance or skinfold thickness measurements. **Eur J Clin Nutr**, 48:164-171, 1994.

HERNANDEZ, B.; GORTMAKER, S.L.; COLDITZ, G.A.; PETERSON, K.E.; LAIRD, N.M.; PARRA-CABRERA, S.: Association of obesity with physical activity, television programs and other forms of video viewing among children in Mexico city. **Int J Obes Relat Metab Disord**, 1999, 23(8):845-854.

HEYWARD V.H. & STOLARCZYK L.M. - Applied body composition assessment. Champaign, IL, Human Kinetics, 1996.

HOUTKOOPER, L.F.; GOING, S.B.; LOHMAN, T.G.; ROCHE, A.F.; VAN LOAN, M. – Bioelectrical impedance estimation of fat-free body mass in children and youth: a cross-validation study. **J Appl Physiol**, 72(1):366-373, 1992.

JANSSEN, I.; KATZMARZYK, P.T.; BOYCE, W.F.; KING, M.A.; PICKETT, W. – Overweight and obesity in Canadian adolescents and their associations with dietary habits and physical activity patterns. **J Adolesc Health**, 35:360-367, 2004.

JANSSEN, I.; KATZMARZYK, P.T.; BOYCE, W.F.; VEREECKEN, C.; MULVIHILL, C.; ROBERTS, C.; CURRIE, C.; PICKETT, W. and The Health Behaviour in School-Aged Children Obesity Working Group – Comparison of overweight and obesity prevalence in school-aged youth from 34 countries and their relationships with physical activity and dietary patterns. **Obesity Reviews** 6:123-132, 2005.

JEBB, S.A.; COLE, T.J.; DORNAN, D.; MURGATROYD, P.R.; PRENTICE, A.M. – Evaluation of the novel tanita body fat analyser to measure body composition by comparison with a four-compartment model. **Br J Nutr**, 83:115-122, 2000.

JEBB, S.A.; RENNIE, K.L., COLE, T.J. – Prevalence of overweight and obesity among young people in Great Britain. **Public Health Nutrition**, 7(3):461-465, 2003.

JELLIFE, D.B. – The assessment of the nutritional status of the community. Geneva: WHO, 1968. (Monography series, 53).

KATZMARZYK, P.T. – Waist circumference percentiles for canadian youth 11-18y of age. **Eur J Clin Nutr**, 58:1011-1015, 2004.

KILPATRICK, M.; OHANNESSIAN, C.; BARTHOLOMEU, J.B. – Adolescent weight management and perceptions: an analysis of the National Longitudinal Study of Adolescent Health. **J Sch Health**, 69:148-152, 1999.

LAZZER, S.; BOIRIE, Y.; MEYER, M.; VERMOREL, M. – Evaluation of two foot-to-foot bioelectrical impedance analysers to assess body composition in overweight and obese adolescents. **Br J Nutr**, 90:987-992, 2003.

LEUNG, S.S.; CHAN, Y.L.; LAM, C.W.; PENG, X.H.; WOO, K.S., METREWELI, C. – Body fatness and serum lipids of 11-year-old Chinese children. **Acta Paediatr**, 87(4): 363-367, 1998.

LOHMAN, T.G.; ROCHE, A.F., MARTORELL, R. (Eds): **Anthropometric standardization reference manual**. Champaign, IL: Human Kinetics, 1988, 177p.

LUKASKI, H.C. - Methods for the assessment of human body composition: traditional and new. **Am J Clin Nutr**, 46: 537-556, 1987.

LUKASKI, H.C.; JOHNSON, P.E.; BOLONCHUK, W.W.; LYKKAS, G.L. – Assessment of fat-free mass using bioelectrical impedance measurements of the human body. **Am J Clin Nutr**, 41: 810-817, 1985.

MAGALHÃES, V.C. & MENDONÇA, G.A.S. – Prevalência e fatores de associados a sobrepeso e obesidade em adolescentes de 15 a 19 anos das regiões Nordeste e Sudeste do Brasil, 1996 a 1997. **Cad Saúde Pública**, 19(sup 1): 129S-139S, 2003.

MALINA, R.M. - The measurement of body composition. In: JOHNSTON, F.E.; ROCHE, A.F.; SUSANNE, C. - **Human physical growth and maturation: methodology and factors**. New York, Plenum Press, 1980, p.35-39.

MALINA, R.M. & BOUCHARD, C. - **Growth, maturation and physical activity**. Champaign, Illinois, Human Kinetics Books, 1991.

MARMO, D.B.; ZAMBON, M.P.; MORCILLO, A.M.; GUIMAREY, L.M. – Tendência secular em escolares de Paulínia, São Paulo-Brasil (1979/80 – 1993/94). **Res Assoc Med Bras**, 50(4): 386-390, 2004.

MARQUES, R.M.; MARCONDES, E.; BERQUÓ, E.; PRANDI, R.; YUNES, J. - **Crescimento e desenvolvimento pubertário em crianças e adolescentes brasileiros II: Altura e Peso**. São Paulo:Ed. Brasileira de Ciências, 1982.

McELHONE, S.; KEARNEY, J.M.; GIACHETTI, L.; ZUNF, H.J.F.; MARTINEZ, J.A. – Body image perception in relation to recent weight changes and strategies for weight loss in a nationally representative sample in the European Union. **Public Health Nutr**, 2:143-151, 1999.

MEI, Z.; GRUMMER-STRAWN, M.; PIETROBELLI, A.; GOULDING, A.; GORAN, M.I., DIETZ, W.H. – Validity of body mass index compared with other body-composition screening indexes for the assessment of body fatness in children and adolescents. **Am J Clin Nutr**, 75:978-985, 2002.

MONTEIRO, C.A. & CONDE, W.L. - Tendência secular da desnutrição e da obesidade na infância na cidade de São Paulo (1974-1996). **Rev Saude Publica**, 34(6 supl):52-61, 2000.

MONTEIRO, C.A.; BENICIO, M.H.D'A; GOUVEIA, N.C. – Secular trends in Brazil over three decades. **Ann Human Biol**, 21:381-390, 1994.

MONTEIRO, C.A.; CONDE, W.L. - Tendência secular da desnutrição e da obesidade na infância na cidade de São Paulo (1974-1996). **Rev Saude Publica**, 34(6 supl):52-61, 2000.

MONTEIRO, C.A.; CONDE, W.L.; POPKIN, B.M. – A tendência secular da obesidade segundo estratos sociais: Nordeste e Sudeste do Brasil, 1975-1989-1997. **Arq Bras Endocrinol Metab**, 43: 186-194, 1999.

MONTEIRO, C.A.; LENISE, M.; SOUZA, A.L.M.; POPKIN, B.M. – Da desnutrição para a obesidade: a transição nutricional no Brasil. In: MONTEIRO, C.A. - Velhos e novos males da saúde no Brasil: a evolução do país e de suas doenças. São Paulo: Hucitec/Nupens/USP; 2000, p.247-255.

MUST, A.; DALLAL, G.E.; DIETZ, W.H. - Reference data for obesity: 85th and 95th percentiles of body mass index (wt/ht²) and triceps skinfold thickness. **Am J Clin Nutr**, 53: 839-46, 1991.

NATIONAL CENTER FOR HEALTH STATISTICS GROWTH CURVES FOR CHILDREN, BIRTH-18 YEARS, UNITED STATES. U.S. Department of Health, Education, and Welfare, Public Health Service, 1977, 74p.

OGDEN, C.L.; FLEGAL, K.M.; CARROL, M.D.; JOHNSON, C.L. – Prevalence and Trends in Overweight among US Children and Adolescent, 1999-2000. **JAMA**, 288:1728-1732, 2002.

OLIVEIRA, C.S.; VEIGA, G.V. - Estado nutricional e maturação sexual de adolescentes de uma escola pública e de uma escola privada do Município do Rio de Janeiro. **Rev. Nutr.**, Campinas, v. 18, n. 2, 2005.

ONIS, M. & BLOSSNER, M. - Prevalence and trends of overweight among preschool children in developing countries. **Am J Clin Nutr**, 72:1032-9, 2000.

OWENS, S.; GUTIN, B.; FERGUSON, M.; ALLISON, J.; KARP, W.; LE, N. - Visceral adipose tissue and cardiovascular risk factors in obese children. **J Pediatr**, 133:41-5, 1998.

PIETROBELLI, A.; FAITH, M.S.; ALLISON, D.B.; GALLAGHER, D.; CHIUMELLO, G.; HEYMSFIELD, B. - Body mass index as a measure of adiposity among children and adolescents: a validation study. **J Pediatr**, 132:204-10, 1998.

POPKIN, B.M. - The nutrition transition and obesity in the developing world. **J Nutr**, 131: 871S-873S, 2001.

POPKIN, BM; KEYOU, G; ZHAI, F; GUO, X; Ma, H; ZOHOORI, N. - The nutrition transition in China: a Cross-sectional Analysis. **Eur J Clin Nutr**, 1993, 47: 333-346.

REILLY, J.J. - Assessment of body composition in infants and children. **Nutrition**, 14:821-825, 1998.

RIO-NAVARRO, B.E.D.; VELASQUEZ-MONROY, O.; SANCHEZ-CASTILHO, C.P.; LARA-ESQUEDA, A.; BERBER, A.; FANGHANEL, G.; VIOLANTE, R.; TAPIA-CONYER, R.; JAMES, W.P.T.; and ENSA 2000 Working Group - The High Prevalence of Overweight and Obesity in Mexican Children. **Obes Res**, 12:215-223, 2004.

ROLLAND-CACHERA, M.F. - Tracking the development of adiposity from one month of age to adulthood. **Ann Hum Biol**, 14:219, 1987.

SAITO, M.I. - A avaliação nutricional na adolescência: a escolha do referencial. **J Pediatr**, 69(3): 165-175, 1993.

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: 709-723, 1988.

SOTELO, Y.O.M.; COLUGNARI, F.A.B.; TADDEI, J.A.A.C. - Prevalência de sobrepeso e obesidade entre escolares da rede pública segundo três critérios de diagnóstico antropométrico. **Cad. Saúde Pública**, 20(1):233-240, 2004.

SUNG, R.Y.T.; LAU, P.; YU, C.W.; LAM, P.K.W.; NELSON, E.A.S. - Measurement of body fat using leg to leg bioimpedance. **Arch Dis Child**, 85:263-267, 2001.

TANNER, J.M. - Normal Growth and Techniques of Growth Assessment. **Clinics in Endocrinology and Metabolism**, 15(3): 411-451, 1985.

TANNER, J.M. - Physical Growth and Development. In: Forfar, J.O., and Arneil, G.C. - Textbook of Pediatrics. London, Churchill Livingstone, 1973.

TANNER, J.M. & WHITEHOUSE, R.H. - Revised Standards for Triceps and Subscapular Skinfolds in British Children. **Arch Dis Child**, 50:142-5, 1975.

TAYLOR, R.W.; GOLD, E.; MANNING, P.; GOULDING, A. - Gender differences in body fat content are present well before puberty. **Int J Obes Relat Metab Disord**, 21, 1082-1084, 1997.

TAYLOR, R.W.; JONES, I.E.; WILLIAMS, S.M.; GOULDING, A. - Evaluation of waist circumference, waist-to-hip ratio, and conicity index as screening tools for high trunk fat mass, as measures by dual-energy x ray absorptiometry, in children aged 3-19 y. **Am J Clin Nutr**, 72, 490-495, 2000.

TELLES, R.K. - Sensibilidade e especificidade de três critérios diagnósticos de sobrepeso e obesidade em escolares, Campinas, SP, 2004. Campinas, 2004. [Tese - Mestrado -FCM - UNICAMP].

TYRRELL, V.J.; RICHARDS, G.; HOFMAN, P.; GILLIES, G.F.; ROBINSON, E.; CUTFIELD, W.S. - Foot-to-foot bioelectrical impedance analysis: a valuable tool for the measurement of body composition in children. **Int J Obes Relat Metab Disord**, 25:273-278, 2001.

VASCONCELOS, V.L. & SILVA, G.A.P. - Prevalência de sobrepeso e obesidade em adolescentes masculinos no Nordeste do Brasil, 1980-2000. **Cad Saúde Pública**, 19(5):1445-1451, 2003.

VEIGA, G.V., CUNHA, A.S., SICHIERI, R. - Trends in overweight among adolescents living in the poorest and richest regions of Brazil. **Am J Public Health**, 94(9):1544-48, 2004.

WANG, Y.; MONTEIRO, C.; POPKIN, B.M. - Trends of obesity and underweight in older children and adolescents in the United States, Brazil, China, and Russia. **Am J Clin Nutr**, 75:971-977, 2002.

WHO. - Physical status: the use and interpretation of anthropometry. Geneve, 1995. 452p (WHO Technical Report, Series, nº 854).

WHO. - Preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO Consultation on Obesity. Geneve, 1997, 40 p.

WILLIAMS, S.M. - Weight and Height growth rate and the timing of adiposity rebound. **Obes Res**, 13:1123-30, 2005.

WILLIAMS, D.P.; GOING, S.B.; LOHMAN, T.G.; HARSA, D.W.; SRINIVASAN, S.R.; WEBBER, L.S.; BERENSON, G.S. - Body Fatness and risk for elevated blood pressure, total cholesterol, and serum lipoprotein ratios in children and adolescents. **Am J Public Health**, 82:358-363, 1992.

ZEFERINO, A.M.B.; BARROS FILHO, A.A.; BETTIOL, H.; BARBIERI, M.A. - Acompanhamento do crescimento. **J Pediatr**, 79(Supl 1):23S-32S, 2003.

ANEXOS

Quadro 4: Distribuição em percentil do peso, segundo tipo de escola, sexo e idade. Campinas, 2002-2003.

TIPOESCO	SEXO	Idade	P5	P15	P25	P50	P75	P85	P95
PRIVADA	F	7	21.2	22.40	23.80	26.00	30.80	33.80	37.0
PRIVADA	F	8	23.0	24.60	25.80	29.20	34.20	37.60	43.4
PRIVADA	F	9	24.2	27.00	28.60	32.70	37.80	41.00	49.2
PRIVADA	F	10	27.2	30.20	32.70	37.40	44.00	47.00	55.0
PRIVADA	F	11	30.8	33.40	35.80	41.30	48.40	52.00	58.8
PRIVADA	F	12	34.4	38.80	41.40	47.40	52.40	56.40	62.6
PRIVADA	F	13	39.0	43.20	45.80	50.30	55.70	58.60	67.8
PRIVADA	F	14	41.8	44.80	47.20	51.40	56.00	62.00	70.2
PRIVADA	F	15	40.8	45.20	47.80	52.40	57.20	59.80	66.6
PRIVADA	F	16	44.4	47.20	49.20	53.80	56.40	59.60	71.0
PRIVADA	F	17	44.4	48.80	50.40	54.60	62.80	67.80	74.8
PRIVADA	M	7	20.8	21.80	24.00	26.60	30.20	34.00	39.3
PRIVADA	M	8	21.4	24.40	26.20	28.80	34.00	37.90	51.2
PRIVADA	M	9	25.4	27.80	29.10	33.60	40.30	45.40	56.2
PRIVADA	M	10	28.4	30.80	33.20	37.80	45.20	49.00	58.0
PRIVADA	M	11	31.6	34.20	36.40	41.30	49.00	57.00	65.0
PRIVADA	M	12	33.6	36.40	39.20	47.20	55.00	59.40	70.4
PRIVADA	M	13	37.0	42.00	44.80	50.70	60.80	63.80	74.6
PRIVADA	M	14	44.6	48.20	53.00	57.50	66.40	71.00	84.0
PRIVADA	M	15	49.2	51.60	53.40	60.60	70.20	76.40	82.2
PRIVADA	M	16	52.8	56.40	58.00	62.80	72.80	80.60	91.4
PRIVADA	M	17	53.2	57.60	61.00	67.20	73.60	76.40	86.2

Quadro 5: Distribuição em percentil do peso, segundo tipo de escola, sexo e idade. Campinas, 2002-2003.

TIPOESCO	SEXO	Idade	P5	P15	P25	P50	P75	P85	P95
PUBLICA	F	7	19.0	20.50	22.00	24.50	27.40	29.20	32.2
PUBLICA	F	8	21.0	23.60	24.60	28.00	32.40	36.20	39.8
PUBLICA	F	9	22.8	25.10	26.40	31.30	37.40	40.60	48.8
PUBLICA	F	10	25.4	28.40	30.40	35.35	41.60	45.20	53.2
PUBLICA	F	11	28.5	33.60	35.35	40.55	46.20	49.20	58.4
PUBLICA	F	12	32.9	37.00	38.75	43.50	49.10	55.80	64.3
PUBLICA	F	13	37.1	38.80	41.80	47.20	53.70	58.10	65.6
PUBLICA	F	14	39.2	43.00	45.30	50.30	55.30	60.20	67.3
PUBLICA	F	15	41.2	43.50	46.00	51.80	57.50	62.00	70.5
PUBLICA	F	16	41.3	45.40	48.00	53.10	59.10	62.60	71.0
PUBLICA	F	17	44.2	46.90	48.50	53.90	60.20	64.80	74.6
PUBLICA	M	7	20.0	21.00	22.00	24.40	27.20	30.20	39.4
PUBLICA	M	8	21.0	23.00	24.40	27.40	33.00	38.40	41.8
PUBLICA	M	9	23.5	25.10	27.00	30.80	36.40	40.40	47.8
PUBLICA	M	10	24.4	27.80	30.20	33.80	40.80	45.00	57.4
PUBLICA	M	11	26.5	29.85	32.15	36.70	43.75	48.95	57.9
PUBLICA	M	12	29.5	32.70	34.20	40.70	49.20	54.00	67.5
PUBLICA	M	13	32.4	38.30	41.50	48.80	59.00	63.50	78.8
PUBLICA	M	14	37.0	44.30	47.60	54.00	60.00	66.30	74.4
PUBLICA	M	15	43.0	48.80	51.80	58.30	66.20	69.40	83.5
PUBLICA	M	16	48.3	52.70	55.00	60.75	66.75	72.00	83.8
PUBLICA	M	17	52.9	56.10	58.80	64.35	72.20	77.50	87.0

Quadro 6: Distribuição em percentil da altura, segundo tipo de escola, sexo e idade. Campinas, 2002-2003.

TIPOESCO	SEXO	Idade	P5	P15	P25	P50	P75	P85	P95
PRIVADA	F	7	117.00	120.4	122.50	125.40	129.30	132.0	134.10
PRIVADA	F	8	122.00	125.0	127.60	131.00	134.75	137.0	142.00
PRIVADA	F	9	126.90	131.6	133.50	137.00	141.30	144.6	147.60
PRIVADA	F	10	133.00	136.4	139.35	143.35	147.60	150.1	154.00
PRIVADA	F	11	138.80	142.6	145.00	150.10	155.50	157.5	162.10
PRIVADA	F	12	146.10	149.0	151.10	156.00	161.00	164.0	168.00
PRIVADA	F	13	149.10	153.2	155.25	160.00	163.05	166.2	169.40
PRIVADA	F	14	151.50	155.6	157.10	160.30	165.10	167.2	171.00
PRIVADA	F	15	151.40	156.0	158.35	163.10	167.00	168.2	171.30
PRIVADA	F	16	153.10	155.3	157.40	161.90	167.40	170.0	172.00
PRIVADA	F	17	151.80	156.5	157.50	162.20	166.40	168.2	176.00
PRIVADA	M	7	117.30	120.0	122.00	126.00	131.00	134.0	136.00
PRIVADA	M	8	122.40	125.1	128.10	132.50	137.00	139.0	144.20
PRIVADA	M	9	127.60	130.6	133.15	137.90	141.55	145.0	150.00
PRIVADA	M	10	133.20	136.5	138.00	142.60	147.40	150.3	154.00
PRIVADA	M	11	138.30	142.6	144.00	148.10	153.60	156.2	161.00
PRIVADA	M	12	143.40	147.0	149.30	154.80	160.00	164.0	168.40
PRIVADA	M	13	146.40	155.5	157.95	161.95	168.55	171.5	179.00
PRIVADA	M	14	158.50	162.7	165.60	169.00	172.60	176.1	180.20
PRIVADA	M	15	161.70	164.0	167.50	172.70	177.00	178.9	181.70
PRIVADA	M	16	164.10	169.0	170.20	174.30	180.90	183.0	186.00
PRIVADA	M	17	166.50	169.6	171.00	175.00	180.60	183.6	186.80

Quadro 7: Distribuição em percentil da altura, segundo tipo de escola, sexo e idade. Campinas, 2002-2003.

TIPOESCO	SEXO	Idade	P5	P15	P25	P50	P75	P85	P95
PUBLICA	F	7	116.40	119.0	120.50	123.40	128.90	130.7	132.50
PUBLICA	F	8	120.00	123.7	126.00	129.90	134.50	137.2	141.00
PUBLICA	F	9	123.00	129.0	131.60	136.00	141.20	143.0	148.00
PUBLICA	F	10	131.60	136.5	138.35	142.70	146.35	149.3	153.80
PUBLICA	F	11	138.40	142.5	144.30	148.90	153.00	155.6	161.00
PUBLICA	F	12	144.50	148.6	150.75	155.05	159.60	162.0	165.60
PUBLICA	F	13	148.00	152.7	154.50	158.65	163.00	165.0	169.00
PUBLICA	F	14	149.30	154.0	156.00	160.30	164.50	166.8	170.00
PUBLICA	F	15	150.80	154.5	156.60	160.50	164.00	166.5	170.00
PUBLICA	F	16	150.50	154.5	157.00	161.00	165.70	167.8	170.60
PUBLICA	F	17	152.00	156.2	157.30	161.90	166.10	167.7	171.10
PUBLICA	M	7	115.80	119.5	121.00	125.65	129.20	130.6	134.30
PUBLICA	M	8	121.50	124.5	126.10	130.30	135.40	138.0	140.80
PUBLICA	M	9	127.00	129.4	131.70	136.30	139.60	142.0	147.00
PUBLICA	M	10	128.50	133.6	136.50	140.90	145.00	146.5	151.10
PUBLICA	M	11	133.85	138.1	141.00	146.00	151.20	153.3	159.55
PUBLICA	M	12	139.50	143.0	147.30	153.00	159.00	164.0	167.50
PUBLICA	M	13	145.50	151.5	155.50	161.05	168.00	171.1	176.00
PUBLICA	M	14	152.00	159.0	162.50	167.80	172.00	174.5	180.00
PUBLICA	M	15	159.70	164.0	166.50	171.90	176.50	179.0	182.30
PUBLICA	M	16	161.10	167.1	169.60	173.30	176.95	179.5	184.60
PUBLICA	M	17	165.10	169.5	171.00	175.55	179.70	181.9	187.50

Quadro 8: Distribuição em percentil do IMC, segundo tipo de escola, sexo e idade. Campinas, 2002-2003.

TIPOESCO	SEXO	Idade	P5	P15	P25	P50	P75	P85	P95
PRIVADA	F	7	14.00	14.9	15.40	16.50	19.00	20.1	21.90
PRIVADA	F	8	13.90	15.1	15.70	17.20	19.10	20.0	24.10
PRIVADA	F	9	14.20	15.2	15.80	16.95	19.60	20.7	22.80
PRIVADA	F	10	14.50	15.5	16.30	18.10	20.70	21.8	24.30
PRIVADA	F	11	14.70	15.7	16.30	18.20	21.00	22.0	24.20
PRIVADA	F	12	15.20	16.5	17.60	19.30	21.00	22.1	25.80
PRIVADA	F	13	16.00	17.3	18.20	19.60	21.60	22.8	25.90
PRIVADA	F	14	16.70	17.5	18.40	19.70	21.70	22.9	25.50
PRIVADA	F	15	16.20	17.1	18.25	19.70	21.25	23.4	25.50
PRIVADA	F	16	16.70	18.0	18.80	20.25	21.60	22.7	26.70
PRIVADA	F	17	17.50	18.5	19.20	20.70	22.50	26.7	30.30
PRIVADA	M	7	14.20	14.9	15.30	16.30	18.50	19.5	22.80
PRIVADA	M	8	13.90	14.8	15.30	17.00	19.00	20.5	25.00
PRIVADA	M	9	14.70	15.3	15.80	18.00	20.90	22.9	26.50
PRIVADA	M	10	14.90	16.0	16.90	18.60	21.50	23.2	26.00
PRIVADA	M	11	15.30	16.3	17.20	18.70	21.80	24.1	28.00
PRIVADA	M	12	15.10	16.4	17.40	19.50	22.30	24.0	26.50
PRIVADA	M	13	15.90	17.0	17.45	19.25	21.70	23.2	26.10
PRIVADA	M	14	16.90	17.6	18.60	20.15	22.60	23.8	27.60
PRIVADA	M	15	17.50	18.3	18.90	20.40	22.50	24.0	26.80
PRIVADA	M	16	17.70	18.7	19.20	20.90	22.80	25.5	27.90
PRIVADA	M	17	18.30	19.1	19.80	21.50	23.10	24.6	26.30

Quadro 9: Distribuição em percentil do IMC, segundo tipo de escola, sexo e idade. Campinas, 2002-2003.

TIPOESCO	SEXO	Idade	P5	P15	P25	P50	P75	P85	P95
PUBLICA	F	7	13.60	14.1	14.60	15.70	17.00	18.1	20.00
PUBLICA	F	8	13.10	14.4	15.20	16.70	18.40	19.7	23.60
PUBLICA	F	9	13.10	14.5	15.00	16.50	19.10	20.5	23.50
PUBLICA	F	10	14.00	14.6	15.70	17.20	19.40	21.3	25.20
PUBLICA	F	11	14.00	15.5	16.15	18.00	20.25	21.6	24.60
PUBLICA	F	12	14.20	15.7	16.45	18.00	20.35	21.8	24.60
PUBLICA	F	13	15.10	16.2	17.00	18.60	20.90	22.4	26.10
PUBLICA	F	14	15.80	16.9	18.00	19.70	21.70	23.2	25.60
PUBLICA	F	15	16.40	17.4	18.10	19.90	22.10	23.6	27.30
PUBLICA	F	16	16.70	18.0	18.70	20.50	22.60	23.8	26.50
PUBLICA	F	17	17.00	18.0	18.70	20.50	22.90	24.1	26.70
PUBLICA	M	7	13.40	14.1	14.50	15.50	16.70	18.6	22.00
PUBLICA	M	8	13.40	14.5	14.70	16.00	18.80	20.4	23.40
PUBLICA	M	9	13.30	14.5	15.10	16.60	18.80	20.6	24.30
PUBLICA	M	10	14.00	15.1	15.80	16.90	19.70	21.6	25.50
PUBLICA	M	11	14.25	14.9	15.60	17.20	20.05	21.8	25.45
PUBLICA	M	12	14.30	15.1	15.80	17.40	19.70	21.9	24.70
PUBLICA	M	13	14.80	16.1	16.70	18.50	20.90	22.8	29.30
PUBLICA	M	14	15.30	16.4	17.50	18.90	21.40	22.8	26.40
PUBLICA	M	15	16.20	17.2	17.90	19.50	21.70	23.3	26.60
PUBLICA	M	16	16.80	18.0	18.70	19.85	21.80	23.1	27.90
PUBLICA	M	17	17.80	18.4	19.00	20.90	23.10	24.2	26.60

Quadro 10: Distribuição em percentil do %GC, segundo tipo de escola, sexo e idade. Campinas, 2002-2003.

TIPOESCO	SEXO	Idade	P5	P15	P25	P50	P75	P85	P95
PRIVADA	F	7	14.7	18.6	20.60	23.10	28.60	31.5	36.4
PRIVADA	F	8	16.5	19.5	21.00	24.55	30.40	32.2	39.9
PRIVADA	F	9	17.7	20.7	21.80	24.35	30.40	33.4	35.6
PRIVADA	F	10	18.5	20.4	22.40	26.65	31.35	33.7	40.8
PRIVADA	F	11	17.8	20.0	21.50	24.70	30.20	33.1	38.1
PRIVADA	F	12	18.6	20.1	21.90	25.40	30.00	32.0	39.8
PRIVADA	F	13	18.6	22.0	23.85	26.60	29.95	32.9	38.3
PRIVADA	F	14	19.8	22.9	24.00	26.90	30.90	33.0	38.4
PRIVADA	F	15	19.6	21.1	23.55	26.40	30.95	33.0	40.4
PRIVADA	F	16	20.4	22.6	25.20	27.50	33.30	36.8	45.7
PRIVADA	F	17	21.1	25.1	26.10	29.10	33.40	40.3	49.1
PRIVADA	M	7	9.5	10.7	12.65	15.65	21.50	24.5	33.1
PRIVADA	M	8	8.2	11.5	12.80	17.25	21.30	25.9	38.9
PRIVADA	M	9	11.0	12.9	13.90	19.15	27.40	32.4	38.9
PRIVADA	M	10	11.8	14.6	16.70	20.20	26.40	32.3	40.0
PRIVADA	M	11	11.4	13.4	14.90	19.15	26.70	30.6	37.6
PRIVADA	M	12	10.3	12.7	14.80	18.20	24.70	29.4	35.3
PRIVADA	M	13	8.7	11.4	12.20	15.10	19.45	21.7	28.1
PRIVADA	M	14	7.5	9.7	10.90	14.50	18.90	20.8	25.9
PRIVADA	M	15	6.6	9.9	11.70	13.50	18.10	20.8	30.8
PRIVADA	M	16	8.8	10.0	11.10	14.60	19.10	22.2	29.4
PRIVADA	M	17	9.4	10.1	12.10	15.80	19.20	22.9	27.9

Quadro 11: Distribuição em percentil do %GC, segundo tipo de escola, sexo e idade. Campinas, 2002-2003.

TIPOESCO	SEXO	Idade	P5	P15	P25	P50	P75	P85	P95
PUBLICA	F	7	5.5	14.9	17.50	20.80	24.30	27.3	32.4
PUBLICA	F	8	5.9	14.7	18.90	22.70	26.70	30.6	36.7
PUBLICA	F	9	8.9	16.1	18.75	21.80	29.55	32.0	37.9
PUBLICA	F	10	10.6	17.4	19.10	23.00	28.30	32.6	38.9
PUBLICA	F	11	6.5	11.8	14.80	21.50	26.50	29.6	34.5
PUBLICA	F	12	7.6	12.1	15.50	20.90	27.40	30.6	36.2
PUBLICA	F	13	10.6	15.3	17.80	22.55	28.80	31.1	36.6
PUBLICA	F	14	11.1	15.9	19.45	24.95	29.35	32.0	36.6
PUBLICA	F	15	13.9	17.3	19.90	25.00	30.40	33.8	39.0
PUBLICA	F	16	14.1	19.6	22.60	27.10	32.30	34.1	38.9
PUBLICA	F	17	12.5	15.2	18.10	25.40	31.70	33.9	38.8
PUBLICA	M	7	5.8	9.5	10.45	12.95	16.35	21.3	25.9
PUBLICA	M	8	6.9	9.2	11.30	14.35	21.80	27.5	32.9
PUBLICA	M	9	5.8	9.8	11.90	16.00	21.80	25.4	33.4
PUBLICA	M	10	8.7	10.7	12.50	15.50	22.90	27.8	36.4
PUBLICA	M	11	6.0	8.7	10.10	14.25	19.80	24.5	32.4
PUBLICA	M	12	4.4	6.9	8.20	10.70	16.20	20.3	29.7
PUBLICA	M	13	3.8	6.7	8.30	11.05	16.40	19.8	29.6
PUBLICA	M	14	3.9	6.0	7.10	10.00	15.40	19.4	24.4
PUBLICA	M	15	3.9	5.4	6.90	10.70	15.00	18.6	26.5
PUBLICA	M	16	4.5	5.8	7.20	10.65	14.60	18.2	22.6
PUBLICA	M	17	4.8	6.3	7.70	11.40	14.50	17.7	22.3

Quadro 12: Distribuição em percentil da MG, segundo tipo de escola, sexo e idade. Campinas, 2002-2003.

TIPOESCO	SEXO	Idade	P5	P15	P25	P50	P75	P85	P95
PRIVADA	F	7	3.0	4.2	5.00	6.00	9.00	10.6	13.0
PRIVADA	F	8	3.8	4.8	5.50	7.10	10.20	12.2	17.8
PRIVADA	F	9	4.4	5.6	6.20	8.00	11.80	13.0	16.4
PRIVADA	F	10	5.2	6.4	7.50	9.60	13.60	15.4	21.0
PRIVADA	F	11	5.8	7.0	7.80	10.40	14.40	16.4	20.8
PRIVADA	F	12	7.0	8.0	9.40	12.20	15.20	17.4	24.2
PRIVADA	F	13	7.8	9.6	10.90	13.20	16.40	19.6	24.2
PRIVADA	F	14	9.0	10.2	11.20	13.80	17.00	20.0	25.0
PRIVADA	F	15	8.6	10.4	10.80	14.25	16.70	20.6	25.6
PRIVADA	F	16	9.2	12.0	12.40	14.90	19.00	20.4	26.8
PRIVADA	F	17	10.2	12.6	13.40	14.80	18.80	26.8	36.8
PRIVADA	M	7	2.1	2.4	3.10	4.20	6.50	8.0	12.0
PRIVADA	M	8	1.8	2.8	3.40	5.00	7.20	9.8	18.0
PRIVADA	M	9	2.8	3.6	4.00	6.80	11.20	14.6	22.0
PRIVADA	M	10	3.4	4.6	5.60	7.80	12.20	15.6	22.4
PRIVADA	M	11	4.0	4.8	5.40	8.20	12.60	18.0	24.4
PRIVADA	M	12	3.8	4.8	6.00	8.20	12.80	17.2	23.4
PRIVADA	M	13	4.0	5.0	5.80	7.20	11.30	13.0	18.4
PRIVADA	M	14	3.6	5.0	6.00	8.10	12.00	14.0	18.8
PRIVADA	M	15	3.6	6.0	6.60	8.00	10.40	14.6	23.6
PRIVADA	M	16	5.4	6.2	6.60	9.20	13.40	15.8	25.8
PRIVADA	M	17	6.0	7.0	7.20	10.20	13.20	15.6	22.2

Quadro 13: Distribuição em percentil da MG, segundo tipo de escola, sexo e idade. Campinas, 2002-2003.

TIPOESCO	SEXO	Idade	P5	P15	P25	P50	P75	P85	P95
PUBLICA	F	7	1.2	3.0	3.80	5.20	6.40	7.8	11.2
PUBLICA	F	8	1.4	3.8	4.60	6.20	8.80	10.6	14.8
PUBLICA	F	9	2.2	4.2	5.00	6.50	10.50	13.2	17.4
PUBLICA	F	10	3.2	4.8	5.75	8.10	11.00	14.2	20.8
PUBLICA	F	11	1.9	3.9	5.30	8.60	12.00	14.0	20.4
PUBLICA	F	12	2.3	4.6	5.90	9.20	13.40	16.1	23.3
PUBLICA	F	13	3.9	6.3	7.60	10.40	14.80	17.9	27.3
PUBLICA	F	14	4.7	7.0	9.00	12.50	16.00	18.5	23.7
PUBLICA	F	15	5.9	7.8	9.10	13.15	17.40	20.7	25.8
PUBLICA	F	16	6.2	9.2	11.00	14.55	18.65	20.8	26.8
PUBLICA	F	17	5.6	7.2	9.00	13.20	19.00	21.6	26.8
PUBLICA	M	7	1.2	2.0	2.40	3.10	4.50	6.4	10.3
PUBLICA	M	8	1.7	2.0	2.80	4.00	6.90	10.2	14.2
PUBLICA	M	9	1.4	2.6	3.30	4.80	7.60	10.2	15.4
PUBLICA	M	10	2.4	3.0	3.80	5.40	9.00	11.8	19.4
PUBLICA	M	11	1.7	2.7	3.40	5.10	9.10	11.7	17.7
PUBLICA	M	12	1.4	2.6	3.10	4.70	7.80	10.6	18.9
PUBLICA	M	13	1.5	2.7	3.50	5.20	9.00	12.0	22.5
PUBLICA	M	14	1.7	2.8	3.40	5.50	9.35	11.7	18.3
PUBLICA	M	15	1.8	2.9	3.70	5.90	9.70	12.6	20.0
PUBLICA	M	16	2.4	3.2	4.00	6.40	9.35	12.4	19.1
PUBLICA	M	17	2.4	3.6	4.80	7.15	10.40	13.2	18.3

Quadro 14: Distribuição em percentil da MM, segundo tipo de escola, sexo e idade. Campinas, 2002-2003.

TIPOESCO	SEXO	Idade	P5	P15	P25	P50	P75	P85	P95
PRIVADA	F	7	17.2	18.0	18.80	20.20	22.20	23.0	25.0
PRIVADA	F	8	18.4	19.4	20.30	21.60	24.40	25.4	27.9
PRIVADA	F	9	19.4	21.2	22.00	24.40	26.40	28.6	32.6
PRIVADA	F	10	21.8	23.6	24.60	27.40	30.50	32.0	35.8
PRIVADA	F	11	24.6	26.0	27.40	30.60	34.60	36.0	39.6
PRIVADA	F	12	26.8	30.2	31.40	34.20	38.60	39.4	44.4
PRIVADA	F	13	29.6	32.4	33.60	36.60	39.60	41.0	44.4
PRIVADA	F	14	30.4	33.0	34.20	36.80	40.20	42.0	44.8
PRIVADA	F	15	30.4	33.6	35.30	38.00	41.40	42.2	45.2
PRIVADA	F	16	31.4	33.4	35.00	37.60	41.40	42.4	45.0
PRIVADA	F	17	30.2	34.4	35.60	38.60	41.60	43.6	46.6
PRIVADA	M	7	18.9	19.4	20.60	21.80	23.80	25.2	27.8
PRIVADA	M	8	19.6	21.4	22.40	24.20	27.00	28.8	31.8
PRIVADA	M	9	22.0	23.8	24.50	26.80	29.60	32.2	36.0
PRIVADA	M	10	24.4	26.0	27.00	30.00	32.80	35.0	37.8
PRIVADA	M	11	27.0	29.0	29.80	32.80	37.00	40.2	43.6
PRIVADA	M	12	28.8	31.0	32.60	37.20	42.60	46.4	51.2
PRIVADA	M	13	30.4	36.2	38.50	43.60	48.50	52.2	59.8
PRIVADA	M	14	38.8	42.2	45.40	48.70	55.40	57.8	62.2
PRIVADA	M	15	41.0	43.6	46.60	52.80	58.20	60.8	65.6
PRIVADA	M	16	45.2	47.8	48.60	53.80	59.80	64.4	71.4
PRIVADA	M	17	45.8	47.0	50.40	55.60	59.80	65.4	69.0

Quadro 15: Distribuição em percentil da MM, segundo tipo de escola, sexo e idade. Campinas, 2002-2003.

TIPOESCO	SEXO	Idade	P5	P15	P25	P50	P75	P85	P95
PUBLICA	F	7	16.0	17.2	18.00	19.20	21.00	21.6	23.4
PUBLICA	F	8	17.6	19.0	19.80	21.80	24.20	25.3	28.1
PUBLICA	F	9	18.6	20.6	21.70	24.40	26.90	28.2	31.4
PUBLICA	F	10	21.0	22.6	23.90	27.00	29.70	32.1	34.8
PUBLICA	F	11	25.4	27.8	28.80	31.80	34.80	36.2	39.7
PUBLICA	F	12	28.3	31.3	32.50	34.70	37.10	39.0	43.7
PUBLICA	F	13	30.8	32.4	33.50	36.40	39.60	41.7	45.5
PUBLICA	F	14	32.6	34.5	35.90	38.00	40.90	42.4	45.1
PUBLICA	F	15	32.7	35.0	36.30	38.60	41.30	42.9	46.2
PUBLICA	F	16	32.2	34.8	36.35	39.00	41.80	43.6	46.7
PUBLICA	F	17	34.0	36.4	38.20	40.70	43.40	44.9	48.9
PUBLICA	M	7	18.2	19.0	19.40	21.00	22.80	24.4	27.4
PUBLICA	M	8	19.2	20.4	21.60	23.40	26.00	27.6	29.6
PUBLICA	M	9	21.2	22.6	23.80	25.40	27.90	30.4	34.1
PUBLICA	M	10	22.2	24.4	25.80	28.20	31.60	32.6	37.2
PUBLICA	M	11	24.0	26.5	28.00	31.15	34.70	38.7	43.8
PUBLICA	M	12	27.1	29.4	31.10	36.60	41.30	45.1	50.5
PUBLICA	M	13	31.4	35.1	37.20	42.80	49.00	52.3	58.4
PUBLICA	M	14	35.8	40.3	43.00	48.30	52.65	55.6	61.4
PUBLICA	M	15	40.2	44.3	47.10	51.80	56.20	59.0	64.0
PUBLICA	M	16	44.4	47.7	50.00	54.15	57.20	60.5	65.0
PUBLICA	M	17	48.3	50.7	52.00	57.20	62.80	64.6	69.7

Quadro 16: Distribuição em percentil da AGB, segundo tipo de escola, sexo e idade. Campinas, 2002-2003.

TIPOESCO	SEXO	Idade	P5	P15	P25	P50	P75	P85	P95
PRIVADA	F	7	539.0	734.3	906.40	1151.00	1638.0	1935	2517
PRIVADA	F	8	665.7	846.4	973.60	1312.50	1780.0	2156	3075
PRIVADA	F	9	677.7	936.9	1004.00	1329.50	1901.0	2293	2862
PRIVADA	F	10	726.1	971.9	1099.00	1571.50	2236.5	2503	3098
PRIVADA	F	11	800.3	1026.0	1146.00	1555.50	2091.0	2494	3044
PRIVADA	F	12	859.3	1183.0	1311.00	1703.50	2285.0	2597	3332
PRIVADA	F	13	926.3	1188.0	1358.50	1739.00	2384.0	2572	3379
PRIVADA	F	14	988.3	1232.0	1407.00	1842.00	2369.0	2740	3314
PRIVADA	F	15	902.8	1206.0	1326.00	1655.00	2445.0	2646	3072
PRIVADA	F	16	1083.0	1369.0	1665.00	1932.00	2479.0	2783	3594
PRIVADA	F	17	996.4	1395.0	1519.00	2226.00	2775.0	3153	4353
PRIVADA	M	7	502.7	626.0	729.50	973.20	1307.0	1846	2498
PRIVADA	M	8	517.7	609.0	693.70	1011.00	1386.0	2163	2689
PRIVADA	M	9	609.0	775.8	894.50	1371.00	2173.0	2691	3403
PRIVADA	M	10	653.7	880.0	1074.00	1598.00	2228.0	2707	3502
PRIVADA	M	11	633.3	853.5	1001.00	1554.00	2366.0	2666	3817
PRIVADA	M	12	696.5	863.0	1065.50	1732.00	2317.0	2747	3909
PRIVADA	M	13	567.8	809.7	920.70	1315.50	1879.5	2216	3259
PRIVADA	M	14	740.5	1001.0	1027.00	1347.50	2034.0	2431	2885
PRIVADA	M	15	622.4	823.7	961.70	1226.00	1923.0	2376	3351
PRIVADA	M	16	664.1	885.8	973.70	1281.00	1885.0	2051	3494
PRIVADA	M	17	871.5	989.7	1041.00	1236.00	1702.0	1996	2238

Quadro 17: Distribuição em percentil da AGB, segundo tipo de escola, sexo e idade. Campinas, 2002-2003.

TIPOESCO	SEXO	Idade	P5	P15	P25	P50	P75	P85	P95
PUBLICA	F	7	496.7	539.0	621.70	825.10	1102.0	1323	1896
PUBLICA	F	8	542.1	684.9	831.00	1089.00	1430.0	1848	2632
PUBLICA	F	9	517.4	657.7	793.20	1151.00	1742.0	2081	2666
PUBLICA	F	10	595.0	737.3	883.15	1264.50	1696.0	2081	2907
PUBLICA	F	11	643.6	815.5	966.95	1276.50	1802.0	2079	2802
PUBLICA	F	12	651.6	858.4	977.30	1297.00	1806.5	2186	3091
PUBLICA	F	13	789.7	921.4	1087.00	1478.00	1990.0	2396	3029
PUBLICA	F	14	838.1	1068.0	1258.00	1623.00	2092.0	2485	3184
PUBLICA	F	15	838.9	1116.0	1297.00	1697.00	2276.0	2698	3351
PUBLICA	F	16	903.8	1146.0	1356.00	1744.00	2262.0	2569	3301
PUBLICA	F	17	996.4	1171.0	1295.00	1728.00	2301.0	2689	3304
PUBLICA	M	7	430.7	521.5	591.50	715.25	971.2	1260	2050
PUBLICA	M	8	367.8	462.9	535.70	749.00	1346.0	1887	2551
PUBLICA	M	9	455.3	538.7	610.00	908.50	1478.0	1718	2480
PUBLICA	M	10	430.3	584.5	687.55	984.65	1721.0	2259	2871
PUBLICA	M	11	471.2	630.3	709.70	1015.00	1683.0	2186	2941
PUBLICA	M	12	511.7	661.5	742.80	1047.00	1557.0	2043	2835
PUBLICA	M	13	492.8	633.0	745.20	1065.50	1513.0	2153	3112
PUBLICA	M	14	505.3	661.8	766.50	1038.00	1526.0	2104	2919
PUBLICA	M	15	530.3	616.7	707.00	993.80	1450.0	1935	2919
PUBLICA	M	16	580.3	661.7	721.70	949.70	1340.0	1734	2851
PUBLICA	M	17	574.1	691.7	819.00	1127.00	1481.0	1877	2604

Quadro 18: Distribuição em percentil da AMB, segundo tipo de escola, sexo e idade. Campinas, 2002-2003.

TIPOESCO	SEXO	Idade	P5	P15	P25	P50	P75	P85	P95
PRIVADA	F	7	1412	1627	1738.0	1939.0	2138.0	2268	2578
PRIVADA	F	8	1581	1703	1813.5	2097.0	2405.0	2517	2713
PRIVADA	F	9	1566	1758	1889.0	2157.5	2481.0	2669	3029
PRIVADA	F	10	1723	1926	2056.0	2339.5	2720.0	3057	3466
PRIVADA	F	11	1833	2066	2211.0	2542.5	2920.0	3201	3542
PRIVADA	F	12	1936	2144	2350.0	2728.0	3053.0	3248	3822
PRIVADA	F	13	2103	2315	2463.0	2797.5	3185.0	3443	3983
PRIVADA	F	14	2245	2413	2553.0	2915.0	3271.0	3430	3731
PRIVADA	F	15	2261	2436	2557.5	2975.0	3318.0	3495	3973
PRIVADA	F	16	2257	2413	2686.0	2936.0	3290.0	3455	3948
PRIVADA	F	17	2477	2682	2789.0	3053.0	3373.0	3493	4791
PRIVADA	M	7	1473	1713	1831.0	2017.0	2311.0	2409	3053
PRIVADA	M	8	1512	1795	1876.0	2152.0	2466.0	2723	3115
PRIVADA	M	9	1748	1912	2069.0	2345.0	2745.0	2911	3238
PRIVADA	M	10	1873	2077	2179.0	2513.0	2873.0	3039	3660
PRIVADA	M	11	1954	2125	2288.0	2653.0	3199.0	3439	4199
PRIVADA	M	12	2001	2296	2501.0	2965.0	3358.0	3637	4220
PRIVADA	M	13	2277	2698	2930.0	3233.5	3850.0	4155	4996
PRIVADA	M	14	2694	3068	3293.0	3831.5	4384.0	4742	5117
PRIVADA	M	15	2894	3279	3427.0	4033.0	4684.0	5174	5498
PRIVADA	M	16	3327	3630	3846.0	4549.0	5367.0	5534	6000
PRIVADA	M	17	3265	3736	3912.0	4507.0	4990.0	5254	5737

Quadro 19: Distribuição em percentil da AMB, segundo tipo de escola, sexo e idade. Campinas, 2002-2003.

TIPOESCO	SEXO	Idade	P5	P15	P25	P50	P75	P85	P95
PUBLICA	F	7	1420	1568	1673.0	1816.0	2133.0	2257	2411
PUBLICA	F	8	1512	1739	1899.0	2103.0	2421.0	2526	2917
PUBLICA	F	9	1616	1807	1937.0	2201.0	2553.0	2746	3128
PUBLICA	F	10	1595	1812	1928.0	2303.5	2680.5	2920	3312
PUBLICA	F	11	1769	2001	2124.0	2385.0	2716.5	2942	3339
PUBLICA	F	12	1770	2129	2255.5	2537.0	2843.5	3097	3704
PUBLICA	F	13	1922	2168	2321.0	2645.5	3028.0	3277	4100
PUBLICA	F	14	2003	2291	2473.0	2815.0	3230.0	3443	3973
PUBLICA	F	15	2138	2360	2517.0	2909.0	3340.0	3529	4008
PUBLICA	F	16	2293	2549	2694.0	3017.0	3419.0	3668	4263
PUBLICA	F	17	2468	2625	2711.0	3059.0	3545.0	3814	4675
PUBLICA	M	7	1484	1683	1785.0	2008.0	2263.0	2533	2770
PUBLICA	M	8	1614	1756	1877.0	2196.0	2528.0	2703	3245
PUBLICA	M	9	1611	1840	2012.0	2233.0	2600.0	2925	3421
PUBLICA	M	10	1712	1922	2073.5	2368.0	2678.5	2937	3645
PUBLICA	M	11	1763	1972	2088.0	2366.5	2812.0	3079	3518
PUBLICA	M	12	1809	2066	2213.0	2587.0	2942.0	3151	3715
PUBLICA	M	13	2048	2362	2537.0	3008.0	3579.0	4123	4796
PUBLICA	M	14	2367	2776	3021.0	3524.0	4023.0	4251	4696
PUBLICA	M	15	2537	3052	3321.0	3777.0	4242.0	4685	5191
PUBLICA	M	16	3147	3485	3769.5	4183.0	4754.5	5117	5685
PUBLICA	M	17	3279	3752	3937.0	4341.0	4968.0	5377	5850

Quadro 20: Distribuição em percentil da CC, segundo tipo de escola, sexo e idade. Campinas, 2002-2003.

TIPOESCO	SEXO	Idade	P5	P15	P25	P50	P75	P85	P95
PRIVADA	F	7	50.00	51.7	53.55	56.50	61.20	65.2	70.80
PRIVADA	F	8	51.60	54.0	56.00	58.50	63.25	67.0	75.50
PRIVADA	F	9	52.00	55.0	56.00	60.00	65.80	68.5	75.30
PRIVADA	F	10	54.50	57.3	59.00	64.40	71.50	75.5	81.50
PRIVADA	F	11	56.00	58.5	60.00	64.75	72.00	75.7	82.90
PRIVADA	F	12	57.00	60.4	63.00	66.50	72.40	77.0	83.40
PRIVADA	F	13	59.30	62.0	64.00	68.90	75.35	78.2	84.00
PRIVADA	F	14	59.00	63.0	64.30	69.30	74.30	78.5	84.50
PRIVADA	F	15	58.50	62.0	63.50	68.00	73.50	76.5	85.00
PRIVADA	F	16	61.50	63.4	65.60	69.80	73.90	77.2	83.00
PRIVADA	F	17	65.50	67.0	69.00	72.50	77.00	80.2	91.50
PRIVADA	M	7	51.80	53.1	54.15	57.45	60.60	63.0	71.50
PRIVADA	M	8	52.25	54.0	55.45	58.60	64.75	70.0	79.75
PRIVADA	M	9	55.70	57.0	58.00	62.20	73.00	77.5	85.60
PRIVADA	M	10	57.70	60.0	62.00	66.80	73.00	80.0	87.60
PRIVADA	M	11	59.00	61.0	62.50	68.00	79.20	83.0	95.50
PRIVADA	M	12	60.00	62.0	64.50	69.70	79.00	83.5	94.30
PRIVADA	M	13	61.00	64.0	66.15	70.70	78.20	81.5	89.10
PRIVADA	M	14	63.50	68.0	69.00	72.55	79.00	85.0	93.30
PRIVADA	M	15	65.90	68.0	69.80	73.20	78.00	81.8	93.00
PRIVADA	M	16	67.50	70.5	71.00	75.00	82.00	85.0	96.00
PRIVADA	M	17	68.50	71.5	73.20	77.00	80.00	82.0	91.00

Quadro 21: Distribuição em percentil da CC, segundo tipo de escola, sexo e idade. Campinas, 2002-2003.

TIPOESCO	SEXO	Idade	P5	P15	P25	P50	P75	P85	P95
PUBLICA	F	7	49.00	51.0	52.20	55.00	59.30	62.4	69.00
PUBLICA	F	8	51.00	54.0	55.00	59.00	64.10	67.0	76.50
PUBLICA	F	9	52.50	54.2	55.60	61.00	67.10	70.5	78.00
PUBLICA	F	10	54.00	56.0	58.50	63.00	68.50	74.0	82.00
PUBLICA	F	11	56.00	59.5	61.45	65.10	71.75	74.5	82.00
PUBLICA	F	12	58.00	60.0	61.00	65.00	71.00	74.0	83.50
PUBLICA	F	13	57.50	60.0	62.00	66.50	74.00	76.3	83.00
PUBLICA	F	14	60.00	62.0	64.50	69.10	74.00	78.0	85.00
PUBLICA	F	15	59.50	63.0	65.00	69.00	75.50	78.0	84.00
PUBLICA	F	16	61.00	63.0	65.30	69.50	74.50	78.0	85.50
PUBLICA	F	17	61.70	63.9	65.80	70.00	74.60	78.5	87.00
PUBLICA	M	7	50.80	52.0	53.15	55.50	59.45	62.5	73.50
PUBLICA	M	8	51.50	53.0	54.00	58.00	66.00	71.0	79.00
PUBLICA	M	9	53.00	55.5	56.50	60.00	67.00	72.0	82.80
PUBLICA	M	10	54.00	57.5	58.80	62.00	71.00	76.0	90.00
PUBLICA	M	11	54.60	57.7	59.90	64.00	70.00	76.0	88.00
PUBLICA	M	12	57.00	59.0	61.30	65.00	71.00	76.0	84.00
PUBLICA	M	13	58.00	62.0	63.50	67.00	74.50	80.0	91.00
PUBLICA	M	14	61.50	64.8	66.50	69.60	75.20	80.5	89.00
PUBLICA	M	15	63.00	65.6	67.30	71.50	76.35	82.0	91.00
PUBLICA	M	16	65.00	67.0	68.50	72.00	77.00	79.0	88.00
PUBLICA	M	17	67.00	69.0	70.70	74.60	79.50	82.0	91.00

Quadro 22: Distribuição em percentil da DCT, segundo tipo de escola, sexo e idade. Campinas, 2002-2003.

TIPOESCO	SEXO	Idade	P5	P15	P25	P50	P75	P85	P95
PRIVADA	F	7	7.0	8.5	10.00	13.30	17.00	19.8	25.1
PRIVADA	F	8	8.0	10.0	11.40	14.25	18.00	20.8	27.5
PRIVADA	F	9	8.0	10.3	11.30	15.20	19.30	22.6	26.6
PRIVADA	F	10	9.0	10.6	12.00	16.40	21.00	23.0	25.6
PRIVADA	F	11	9.0	10.8	12.00	15.40	20.00	22.1	25.6
PRIVADA	F	12	9.0	12.0	13.50	16.30	20.30	23.0	28.0
PRIVADA	F	13	9.7	11.8	13.20	16.75	20.70	22.0	27.0
PRIVADA	F	14	9.8	12.0	13.60	17.10	21.00	23.8	26.5
PRIVADA	F	15	9.5	12.0	12.80	15.00	20.40	22.6	28.0
PRIVADA	F	16	11.0	13.0	15.50	18.50	21.50	23.1	29.5
PRIVADA	F	17	10.0	13.5	14.00	19.80	22.00	25.0	29.8
PRIVADA	M	7	6.0	7.3	8.70	11.00	14.00	19.5	23.0
PRIVADA	M	8	6.0	7.0	8.00	10.90	15.60	21.0	23.6
PRIVADA	M	9	7.0	8.7	10.00	14.00	21.00	24.1	28.1
PRIVADA	M	10	7.7	9.5	11.10	16.00	21.00	23.0	29.3
PRIVADA	M	11	7.0	9.0	10.50	15.45	21.00	23.0	30.6
PRIVADA	M	12	7.0	9.0	10.60	16.00	20.00	23.6	28.0
PRIVADA	M	13	5.0	7.8	8.75	12.05	16.05	18.5	23.0
PRIVADA	M	14	7.0	8.2	9.30	11.70	17.00	19.0	21.0
PRIVADA	M	15	6.0	7.0	8.00	10.30	15.60	17.8	24.3
PRIVADA	M	16	5.5	8.0	8.50	10.10	14.00	16.0	23.0
PRIVADA	M	17	7.0	8.0	8.80	10.10	13.00	13.6	17.0

Quadro 23: Distribuição em percentil da DCT, segundo tipo de escola, sexo e idade. Campinas, 2002-2003.

TIPOESCO	SEXO	Idade	P5	P15	P25	P50	P75	P85	P95
PUBLICA	F	7	6.0	7.0	7.70	10.00	12.10	15.0	19.5
PUBLICA	F	8	7.0	8.0	9.00	11.80	15.40	19.0	23.2
PUBLICA	F	9	6.0	8.0	9.00	12.60	17.00	19.7	22.3
PUBLICA	F	10	7.0	8.8	10.00	13.45	17.00	19.8	25.0
PUBLICA	F	11	7.0	9.0	10.10	13.30	17.45	20.0	24.8
PUBLICA	F	12	8.0	9.0	10.20	13.15	17.40	20.0	26.6
PUBLICA	F	13	8.0	10.0	11.00	14.30	18.00	21.0	25.3
PUBLICA	F	14	8.3	11.0	12.20	15.10	19.30	22.0	27.0
PUBLICA	F	15	9.0	11.0	12.30	16.00	20.00	22.8	28.3
PUBLICA	F	16	9.0	11.1	13.00	16.00	20.00	22.0	26.0
PUBLICA	F	17	9.8	11.0	12.30	15.60	20.00	22.0	26.0
PUBLICA	M	7	5.5	6.3	7.00	8.10	10.80	13.0	19.6
PUBLICA	M	8	4.5	5.7	6.50	8.40	14.50	17.7	22.8
PUBLICA	M	9	5.3	6.0	7.20	9.70	15.00	17.0	22.0
PUBLICA	M	10	5.0	7.0	7.60	11.00	17.00	21.0	24.0
PUBLICA	M	11	5.3	7.0	8.00	11.00	16.30	20.0	25.0
PUBLICA	M	12	6.0	7.0	8.00	11.10	15.00	18.8	24.0
PUBLICA	M	13	5.0	6.5	7.00	10.00	14.00	18.0	25.0
PUBLICA	M	14	5.0	6.0	7.00	9.50	13.80	17.0	22.0
PUBLICA	M	15	5.0	6.0	6.20	8.70	12.00	16.0	22.3
PUBLICA	M	16	5.0	6.0	6.25	8.00	10.60	13.5	21.3
PUBLICA	M	17	5.0	6.0	7.00	9.00	12.00	14.3	19.0

Quadro 24: Distribuição em percentil da DCSE, segundo tipo de escola, sexo e idade. Campinas, 2002-2003.

TIPOESCO	SEXO	Idade	P5	P15	P25	P50	P75	P85	P95
PRIVADA	F	7	5.0	6.0	6.8	8.20	12.60	16.0	24.3
PRIVADA	F	8	6.0	7.0	7.8	10.00	15.45	18.3	24.8
PRIVADA	F	9	5.0	6.0	7.0	9.90	14.80	18.0	23.6
PRIVADA	F	10	5.8	7.0	8.0	10.10	15.20	17.3	23.1
PRIVADA	F	11	5.5	6.3	7.5	10.00	13.00	15.8	19.1
PRIVADA	F	12	7.0	8.0	8.8	10.55	13.60	15.8	21.1
PRIVADA	F	13	6.2	8.3	9.4	11.80	14.30	16.3	20.0
PRIVADA	F	14	7.0	8.5	9.0	12.00	15.00	16.0	20.0
PRIVADA	F	15	7.0	7.8	8.0	11.30	16.50	18.6	23.6
PRIVADA	F	16	8.0	9.5	10.0	12.00	15.50	19.3	25.1
PRIVADA	F	17	8.0	8.0	9.5	11.60	13.50	18.3	24.8
PRIVADA	M	7	5.0	5.0	5.5	7.20	11.00	14.6	20.6
PRIVADA	M	8	4.3	5.0	6.0	7.30	11.00	14.0	25.0
PRIVADA	M	9	5.0	5.8	6.5	9.00	15.40	19.0	34.6
PRIVADA	M	10	5.0	6.0	7.0	9.00	14.60	19.0	25.3
PRIVADA	M	11	5.5	6.0	7.0	10.00	15.30	19.0	26.6
PRIVADA	M	12	5.5	6.2	7.0	10.00	16.50	21.0	25.0
PRIVADA	M	13	6.0	6.5	7.0	8.60	12.30	14.5	24.5
PRIVADA	M	14	6.0	7.3	8.0	9.65	12.00	13.8	17.0
PRIVADA	M	15	6.0	7.0	7.7	9.00	12.00	17.0	21.1
PRIVADA	M	16	7.5	8.2	8.5	10.00	12.00	15.0	22.3
PRIVADA	M	17	8.0	8.5	9.0	10.00	11.50	14.0	18.6

Quadro 25: Distribuição em percentil da DCSE, segundo tipo de escola, sexo e idade. Campinas, 2002-2003.

TIPOESCO	SEXO	Idade	P5	P15	P25	P50	P75	P85	P95
PUBLICA	F	7	4.7	5.0	5.7	7.00	10.00	12.5	16.5
PUBLICA	F	8	5.0	5.2	6.0	8.00	11.10	13.3	24.3
PUBLICA	F	9	4.8	6.0	6.2	9.00	14.30	17.3	23.0
PUBLICA	F	10	5.0	6.0	7.0	9.30	13.80	18.0	25.0
PUBLICA	F	11	5.0	6.3	7.0	9.85	13.80	16.0	24.0
PUBLICA	F	12	6.0	7.0	8.0	10.00	13.40	16.0	21.5
PUBLICA	F	13	6.5	7.8	8.3	11.00	14.60	16.5	22.8
PUBLICA	F	14	7.3	8.5	9.4	12.00	15.40	17.5	22.0
PUBLICA	F	15	8.0	9.0	10.0	12.50	16.00	19.0	25.6
PUBLICA	F	16	8.2	10.0	10.6	12.80	17.00	20.0	26.0
PUBLICA	F	17	8.5	10.0	10.6	13.00	16.60	19.6	26.0
PUBLICA	M	7	4.0	5.0	5.0	6.00	7.45	9.3	13.0
PUBLICA	M	8	4.0	4.8	5.0	6.20	11.00	14.0	22.3
PUBLICA	M	9	4.5	5.0	5.9	7.00	10.90	14.0	24.0
PUBLICA	M	10	4.7	5.0	5.9	7.00	13.30	15.5	27.3
PUBLICA	M	11	4.5	5.0	5.6	7.00	11.00	16.6	24.3
PUBLICA	M	12	5.0	5.5	6.0	7.00	10.60	14.0	19.0
PUBLICA	M	13	5.0	6.0	6.0	8.00	10.60	15.0	23.0
PUBLICA	M	14	5.5	6.5	7.0	8.20	11.50	15.0	21.0
PUBLICA	M	15	6.0	7.0	7.0	9.00	11.00	13.3	21.1
PUBLICA	M	16	6.5	7.0	8.0	9.00	11.50	13.5	17.6
PUBLICA	M	17	7.0	8.0	8.5	10.00	12.60	15.0	18.6

Quadro 26 - Nível de significância, para a medida do peso, obtido pela análise de variância ANOVA em função do sexo e tipo de escola.

Idade	p-valor (sexo)	p-valor (escola)	p-valor (interação)
7	0.5871	<0.0001	0.9720
8	0.8895	0.0092	0.8462
9	0.3427	0.0002	0.3101
10	0.9576	<0.0001	0.2291
11	0.0955		
Sexo feminino		<0.0001	
Sexo masculino		0.0835	
		<0.0001	0.0030
Escola pública	0.0161		
Escola privada	0.1508		
12	0.0251	<0.0001	0.2937
13	0.1114	0.0004	0.8096
14	<0.0001	0.0003	0.0659
15	<0.0001	0.0440	0.2665
16	<0.0001	0.1010	0.0675
17	<0.0001	0.1678	0.9506

Quadro 27 - Nível de significância, para a medida da altura, obtido pela análise de variância ANOVA em função do sexo e tipo de escola.

Idade	p-valor (sexo)	p-valor (escola)	p-valor (interação)
7	0.1495	0.0314	0.4249
8	0.2067	0.0204	0.5329
9	0.9613	0.0227	0.5439
10	0.0118	0.0013	0.2438
11	<0.0001	<0.0001	0.1740
12	0.0023	0.0210	0.7253
13	<0.0001	0.0479	0.7575
14	<0.0001	0.0199	0.2716
15	<0.0001	0.0195	0.1147
16	<0.0001	0.0160	0.9406
17	<0.0001	0.9801	0.8046

Quadro 28 - Nível de significância, para a medida do IMC, obtido pela análise de variância ANOVA em função do sexo e tipo de escola.

Idade	p-valor (sexo)	p-valor (escola)	p-valor (interação)
7	0.6948	<0.0001	0.9155
8	0.3267	0.0111	0.9518
9	0.1943	0.0005	0.3037
10	0.1342	<0.0001	0.2634
11	0.6229		
Sexo feminino		<0.0001	0.0035
Sexo Masculino		0.3408	
		<0.0001	
Escola pública	0.0900		
Escola privada	0.0146		
12	0.3739		
Sexo feminino		<0.0001	0.0553
Sexo masculino		0.0006	
		<0.0001	
Escola pública	0.0447		
Escola privada	0.4693		
13	0.5989	0.0004	0.5832
14	0.7998		
Sexo feminino		0.0028	0.0376
Sexo masculino		0.4666	
		0.0014	
Escola pública	0.0316		
Escola privada	0.2526		
15	0.5068		
Sexo Feminino		0.1724	0.0183
sexo Masculino		0.4601	
		0.0118	
Escola pública	0.0495		
Escola privada	0.0772		
16	0.3890		
Sexo Feminino		0.2092	0.0436
Sexo Masculino		0.5835	
		0.0214	
Escola pública	0.2177		
Escola privada	0.0914		
17	0.1798	0.2396	0.6295

Quadro 29 - Nível de significância, para a medida do %GC, obtido pela análise de variância ANOVA em função do sexo e tipo de escola.

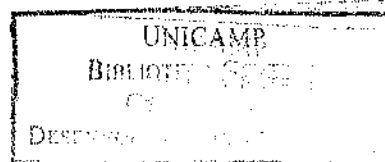
Idade	p-valor (sexo)	p-valor (escola)	p-valor (interação)
7	<0.0001	<0.0001	0.8805
8	<0.0001	0.0050	0.3422
9	<0.0001	<0.0001	0.7437
10	<0.0001	<0.0001	0.6965
11	<0.0001	<0.0001	0.6437
12	<0.0001	<0.0001	0.1851
13	<0.0001	<0.0001	0.2089
14	<0.0001	<0.0001	0.7067
15	<0.0001	<0.0001	0.5712
16	<0.0001	<0.0001	0.0924
17	<0.0001	<0.0001	0.7038

Quadro 30 - Nível de significância, para a medida da MG, obtido pela análise de variância ANOVA em função do sexo e tipo de escola.

Idade	p-valor (sexo)	p-valor (escola)	p-valor (interação)
7	<0.0001	<0.0001	0.9416
8	<0.0001	0.0022	0.5464
9	<0.0001	<0.0001	0.5666
10	<0.0001	<0.0001	0.3451
11	<0.0001	<0.0001	0.1657
12	<0.0001	<0.0001	0.0863
13	<0.0001	<0.0001	0.5051
14	<0.0001	<0.0001	0.4511
15	<0.0001	0.0004	0.3183
16	<0.0001	<0.0001	0.0288
Sexo feminino		0.1212	
Sexo masculino		<0.0001	
Escola pública	<0.0001		
Escola privada	<0.0001		
17	<0.0001	<0.0001	0.7070

Quadro 31 - Nível de significância, para a medida da MM, obtido pela análise de variância ANOVA em função do sexo e tipo de escola.

Idade	p-valor (sexo)	p-valor (escola)	p-valor (interação)
7	<0.0001	0.0004	0.9376
8	<0.0001	0.0556	0.2546
9	<0.0001	0.0332	0.0976
10	<0.0001	0.0018	0.0726
11	0.0013	0.3664	0.0001
Sexo Feminino		0.0298	
Sexo Masculino		0.0015	
escola pública	0.6674		
escola privada	<0.0001		
12	<0.0001	0.2748	0.0814
13	<0.0001	0.8281	0.6535
14	<0.0001	0.9222	0.0024
Sexo Feminino		0.0202	
Sexo Masculino		0.0464	
Escola pública	<0.0001		
Escola privada	<0.0001		
15	<0.0001	0.7348	0.1620
16	<0.0001	0.2888	0.1475
17	<0.0001	0.0055	0.1569



Quadro 32 - Nível de significância, para a medida da CB, obtido pela análise de variância ANOVA em função do sexo e tipo de escola.

Idade	p-valor (sexo)	p-valor (escola)	p-valor (interação)
7	0.8830	<0.0001	0.2608
8	0.0215	0.0310	0.7147
9	0.8876		
Sexo Feminino		<0.0001	
Sexo Masculino		0.1488	0.0487
Escola privada	0.1821	<0.0001	
Escola pública	0.1465		
10	0.8453	<0.0001	0.1605
11	0.4992		
Sexo Feminino		<0.0001	
Sexo Masculino		0.0002	0.0290
Escola privada	0.0411	<0.0001	
Escola pública	0.2913		
12	0.4726	<0.0001	0.0576
13	0.5078	<0.0001	0.8770
14	0.0017	<0.0001	0.1167
15	0.0001		
Sexo Feminino		0.0092	
Sexo Masculino		0.6360	0.0499
Escola pública	0.0267	0.0017	
Escola privada	0.0007		
16	<0.0001	0.0015	0.1027
17	<0.0001	0.0486	0.6889

Quadro 33 - Nível de significância, para a medida da CC, obtido pela análise de variância ANOVA em função do sexo e tipo de escola.

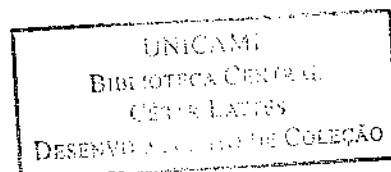
Idade	p-valor (sexo)	p-valor (escola)	p-valor (interação)
7	0.2077	0.0105	0.9102
8	0.7357	0.5075	0.7161
9	0.0055	0.1183	0.0136
Sexo feminino		0.5233	
Sexo Masculino		0.0043	
Escola pública	0.8309		
Escola privada	0.0002		
10	0.0077	<0.0001	0.0947
11	0.0486	0.0020	<0.0001
Sexo feminino		0.4976	
Sexo masculino		<0.0001	
Escola pública	0.1461		
Escola privada	<0.0001		
12	0.0080	<0.0001	0.0092
Sexo feminino		0.0413	
Sexo masculino		<0.0001	
Escola pública	0.9724		
Escola privada	0.0003		
13	0.0098	0.0003	0.5075
14	<0.0001	0.0045	0.0078
Sexo feminino		0.8882	
Sexo masculino		0.0002	
Escola pública	0.0838		
Escola privada	<0.0001		
15	<0.0001	0.5108	0.0307
Sexo Feminino		0.2810	
Sexo Masculino		0.0404	
Escola pública	<0.0001		
Escola privada	<0.0001		
16	<0.0001	0.0345	0.0131
Sexo feminino		0.7987	
Sexo masculino		0.0004	
Escola pública	0.0002		
Escola privada	<0.0001		
17	<0.0001	0.0135	0.9052

Quadro 34 - Nível de significância, para a medida da DCSE, obtido pela análise de variância ANOVA em função do sexo e tipo de escola.

Idade	p-valor (sexo)	p-valor (escola)	p-valor (interação)
7	0.0002	<0.0001	0.5901
8	<0.0001	<0.0001	0.2062
9	0.0074	0.0002	0.1054
10	0.0005	0.0003	0.2807
11	0.0005		
Sexo feminino		<0.0001	<0.0001
Sexo masculino		0.8999	
		<0.0001	
Escola pública	<0.0001		
Escola privada	0.61989		
12	<0.0001		
Sexo feminino		<0.0001	0.0005
Sexo masculino		0.0422	
		<0.0001	
Escola pública	<0.0001		
Escola privada	0.0736		
13	<0.0001	0.0249	0.2882
14	<0.0001		
Sexo Feminino		0.1382	0.0306
Sexo Masculino		0.5795	
		0.0259	
Escola pública	<0.0001		
Escola privada	0.0002		
15	<0.0001		
Sexo feminino		0.7478	0.0134
Sexo masculino		0.0336	
		0.1631	
Escola pública	<0.0001		
Escola privada	0.0212		
16	<0.0001		
Sexo feminino		0.4358	0.0072
Sexo masculino		0.1553	
		0.0212	
Escola pública	<0.0001		
Escola privada	0.0012		
17	<0.0001	0.0990	0.1201

Quadro 35 - Nível de significância, para a medida da AMB, obtido pela análise de variância ANOVA em função do sexo e tipo de escola.

Idade	p-valor (sexo)	p-valor (escola)	p-valor (interação)
7	0.0005	0.3542	0.3390
8	0.0361	0.6726	0.9409
9	0.0016		
Sexo feminino		0.7592	
Sexo masculino		0.2515	0.0558
Escola pública	0.3857	0.1204	
Escola privada	0.0003		
10	0.0065	0.0064	0.3431
11	0.0558	<0.0001	0.0988
12	0.0036		
Sexo feminino		<0.0001	
Sexo masculino		0.0051	0.0319
Escola pública	0.5708	<0.0001	
Escola privada	0.0007		
13	<0.0001	<0.0001	0.4348
14	<0.0001	0.0020	0.1710
15	<0.0001	0.0834	0.2401
16	<0.0001		
Sexo feminino		0.7808	
Sexo masculino		0.2349	0.0435
Escola pública	<0.0001	0.0709	
Escola privada	<0.0001		
17	<0.0001	0.8458	0.8304



Quadro 36 - Nível de significância, para a medida da AGB, obtido pela análise de variância ANOVA em função do sexo e tipo de escola.

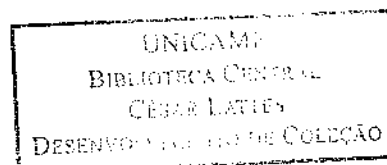
Idade	p-valor (sexo)	p-valor (escola)	p-valor (interação)
7	0.0064	<0.0001	0.5844
8	<0.0001	<0.0001	0.5748
9	0.0054	<0.0001	0.0620
10	0.0449	<0.0001	0.1303
11	0.0090		
Sexo feminino		<0.0001	
Sexo masculino		<0.0001	0.0435
Escola pública	0.0012	<0.0001	
Escola privada	0.6719		
12	0.0002	<0.0001	0.1712
13	<0.0001	<0.0001	0.7183
14	<0.0001	<0.0001	0.1278
15	<0.0001		
Sexo Feminino		0.0128	
Sexo Masculino		0.9342	0.0172
Escola pública	<0.0001	0.0025	
Escola privada	0.0016		
16	<0.0001	<0.0001	0.1915
17	<0.0001	<0.0001	0.7452

Quadro 37 - Nível de significância, para a medida da DCT, obtido pela análise de variância ANOVA em função do sexo e tipo de escola.

Idade	p-valor (sexo)	p-valor (escola)	p-valor (interação)
7	0.0003	<0.0001	0.7347
8	<0.0001	<0.0001	0.6857
9	0.0003	<0.0001	0.0845
10	0.0074	<0.0001	0.1872
11	0.0024	<0.0001	0.0647
12	<0.0001	<0.0001	0.2792
13	<0.0001	<0.0001	0.5575
14	<0.0001	<0.0001	0.2917
15	<0.0001		
Sexo feminino		0.0379	
Sexo masculino		0.9228	0.0278
Escola pública	<0.0001	0.0077	
Escola privada	<0.0001		
16	<0.0001	<0.0001	0.5591
17	<0.0001	0.0012	0.5695

Quadro 35 - Nível de significância, para a medida da AMB, obtido pela análise de variância ANOVA em função do sexo e tipo de escola.

Idade	p-valor (sexo)	p-valor (escola)	p-valor (interação)
7	0.0005	0.3542	0.3390
8	0.0361	0.6726	0.9409
9	0.0016		
Sexo feminino		0.7592	
Sexo masculino		0.2515	0.0558
Escola pública	0.3857	0.1204	
Escola privada	0.0003		
10	0.0065	0.0064	0.3431
11	0.0558	<0.0001	0.0988
12	0.0036		
Sexo feminino		<0.0001	
Sexo masculino		0.0051	0.0319
Escola pública	0.5708	<0.0001	
Escola privada	0.0007		
13	<0.0001	<0.0001	0.4348
14	<0.0001	0.0020	0.1710
15	<0.0001	0.0834	0.2401
16	<0.0001		
Sexo feminino		0.7808	
Sexo masculino		0.2349	0.0435
Escola pública	<0.0001	0.0709	
Escola privada	<0.0001		
17	<0.0001	0.8458	0.8304



Quadro 36 - Nível de significância, para a medida da AGB, obtido pela análise de variância ANOVA em função do sexo e tipo de escola.

Idade	p-valor (sexo)	p-valor (escola)	p-valor (interação)
7	0.0064	<0.0001	0.5844
8	<0.0001	<0.0001	0.5748
9	0.0054	<0.0001	0.0620
10	0.0449	<0.0001	0.1303
11	0.0090		
Sexo feminino		<0.0001	
Sexo masculino		<0.0001	0.0435
Escola pública	0.0012	<0.0001	
Escola privada	0.6719		
12	0.0002	<0.0001	0.1712
13	<0.0001	<0.0001	0.7183
14	<0.0001	<0.0001	0.1278
15	<0.0001		
Sexo Feminino		0.0128	
Sexo Masculino		0.9342	0.0172
Escola pública	<0.0001	0.0025	
Escola privada	0.0016		
16	<0.0001	<0.0001	0.1915
17	<0.0001	<0.0001	0.7452

Quadro 37 - Nível de significância, para a medida da DCT, obtido pela análise de variância ANOVA em função do sexo e tipo de escola.

Idade	p-valor (sexo)	p-valor (escola)	p-valor (interação)
7	0.0003	<0.0001	0.7347
8	<0.0001	<0.0001	0.6857
9	0.0003	<0.0001	0.0845
10	0.0074	<0.0001	0.1872
11	0.0024	<0.0001	0.0647
12	<0.0001	<0.0001	0.2792
13	<0.0001	<0.0001	0.5575
14	<0.0001	<0.0001	0.2917
15	<0.0001		
Sexo feminino		0.0379	
Sexo masculino		0.9228	0.0278
Escola pública	<0.0001	0.0077	
Escola privada	<0.0001		
16	<0.0001	<0.0001	0.5591
17	<0.0001	0.0012	0.5695