Universidade de São Paulo
Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”

**Estado nutricional, consumo alimentar e estilo de vida
de escolares de Campinas – SP**

Mariana Schievano Danelon

Dissertação apresentada para obtenção do título de Mestre
em Ciências. Área de concentração: Ciência e Tecnologia de
Alimentos

Piracicaba

2007

Mariana Schievano Danelon
Bacharel em Ciências dos Alimentos

**Estado nutricional, consumo alimentar e estilo de vida
de escolares de Campinas – SP**

Orientadora:

Prof^a. Dr^a. **MARINA VIEIRA DA SILVA**

Dissertação apresentada para obtenção do título de Mestre
em Ciências. Área de concentração: Ciência e Tecnologia de
Alimentos

Piracicaba
2007

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
DIVISÃO DE BIBLIOTECA E DOCUMENTAÇÃO - ESALQ/USP

Danelon, Mariana Schievano

Estado nutricional, consumo alimentar e estilo de vida de escolares de Campinas – SP /
Mariana Schievano Danelon. - - Piracicaba, 2007.
230 p. : il.

Dissertação (Mestrado) - - Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, 2007.
Bibliografia.

1. Alimentação escolar 2. Consumo de alimentos 3. Estado nutricional 4. Lanchonetes
5. Modo de vida I. Título

CDD 642.5

“Permitida a cópia total ou parcial deste documento, desde que citada a fonte – O autor”

*Aos meus pais, Oscar e Angélica,
pelo carinho, apoio, segurança e incentivo
em todos os momentos*

Dedico

AGRADECIMENTOS

À Prof^a Dr^a Marina Vieira da Silva, pela orientação, incentivo, amizade e por todos os conhecimentos transmitidos.

Ao Prof. Dr. Rodolfo Hoffmann pelo valioso auxílio com as análises estatísticas.

À Coordenadoria de Aperfeiçoamento do Pessoal de Ensino Superior – CAPES pela concessão da bolsa de estudos.

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq, cujo apoio financeiro viabilizou a realização deste estudo. A presente pesquisa integra o projeto “Contrastes regionais nos custos, qualidade e operacionalização do Programa Nacional de Alimentação Escolar - PNAE e seu impacto sobre os padrões alimentares da população brasileira”, financiado pelo CNPq (Processo 504369/2003-2).

À Prof^a Dr^a Maria da Conceição Pereira da Fonseca e às alunas da Universidade Estadual de Campinas, pela fundamental contribuição na etapa de coleta de dados.

Aos professores e funcionários do Departamento de Agroindústria, Alimentos e Nutrição da ESALQ/USP.

À bibliotecária Ligiana Clemente do Carmo, pela atenção na revisão do texto.

Às amigas Alessandra de Cássia Romero, Daniela Cristina Rossetto Caroba, Giovana Eliza Pegolo, Michele Sanches, Priscila Neder Morato e Priscilla Siqueira Melo pelo auxílio durante o mestrado e pela amizade e atenção demonstradas sempre.

A todos os alunos e familiares pela imprescindível colaboração nesta pesquisa.

SUMÁRIO

RESUMO	7
ABSTRACT	8
LISTA DE FIGURAS	9
LISTA DE QUADROS	10
LISTA DE TABELAS	11
1 INTRODUÇÃO	18
2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	21
2.1 Estado nutricional	21
2.2 Consumo alimentar	29
2.3 Estilo de vida	34
2.4 A escola e o acesso dos alunos aos serviços de alimentação	41
3 METODOLOGIA	48
3.1 Local da pesquisa	48
3.2 População de estudo	50
3.3 Obtenção e análise dos dados	52
3.3.1 Estado nutricional	53
3.3.2 Consumo alimentar	56
3.3.3 Estilo de vida	61
3.3.4 Consumo de alimentos/refeições no ambiente escolar	62
3.3.5 Informações socioeconômicas	63
3.4 Análises estatísticas	64
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	66
4.1 Condições socioeconômicas das famílias dos escolares	66
4.2 Estado nutricional dos escolares	70
4.3 Hábitos alimentares	99
4.4 Consumo alimentar	101
4.4.1 Necessidade energética estimada e ingestão de energia	101
4.4.2 Análise dos macronutrientes no Valor Energético Total – VET	106
4.4.3 Consumo de nutrientes	109

4.5 Análise da participação dos grupos de alimentos no Valor Energético Total – VET e no conteúdo de nutrientes da dieta	123
4.6 Estilo de vida	140
4.7 Consumo de alimentos no âmbito escolar	149
5 CONCLUSÕES	182
5.1 Considerações finais	184
REFERÊNCIAS	186
ANEXOS	210

RESUMO

Estado nutricional, consumo alimentar e estilo de vida de escolares de Campinas – SP

O presente trabalho teve como objetivos a análise do estado nutricional, do consumo alimentar e do estilo de vida de crianças e adolescentes de centro urbano relativamente mais desenvolvido do estado de São Paulo. Também foi investigado o acesso destes aos serviços de alimentação disponíveis nas unidades de ensino (Programa Nacional de Alimentação Escolar – PNAE e as cantinas/lanchonetes escolares). Para tanto, foi realizado estudo de natureza transversal tendo por base amostra integrada por 324 alunos, com idade entre 6 e 14 anos, matriculados em seis unidades da rede pública de ensino de Campinas, estado de São Paulo. Junto aos escolares foi realizada avaliação antropométrica e, para determinação do estado nutricional, foram analisados os escores Z de altura para idade – ZAI e a distribuição dos percentis do Índice de Massa Corporal – IMC, adotando-se dois parâmetros estabelecidos (um internacional e um nacional) com base em populações de referência. O consumo alimentar foi identificado por meio do emprego do Recordatório de 24 horas e as informações relativas ao estilo de vida e à adesão aos serviços disponíveis nas escolas foram avaliadas adotando-se questionários especificamente elaborados. Junto aos pais/responsáveis foram obtidas informações relativas à condição socioeconômica. No que diz respeito ao estado nutricional, destaca-se a reduzida proporção (1,6%) de alunos classificados com déficit de altura para idade ($ZAI < -2$). No tocante ao IMC, proporções de 5,6%, 79,0% e 15,4% foram identificadas para baixo peso ($3^o P \leq IMC$), eutrofia ($5^o P \leq IMC < 85^o P$) e excesso de peso ($IMC \geq 85^o P$), respectivamente, mediante adoção de referencial internacional. Prevalências de 2,8% (baixo peso), 77,4% (eutrofia) e 19,8% (excesso de peso) foram observadas adotando-se referencial nacional. Este último critério revelou-se mais condizente com o processo de transição nutricional vivenciado no país. No que se refere ao consumo de alimentos, 65% das dietas dos alunos apresentaram-se inadequadas quanto à participação de pelo menos um dos macronutrientes energéticos. Expressiva parcela dos escolares revelou reduzida ingestão de energia, fibras, vitamina A, ácido fólico, ácido pantotênico, cálcio, fósforo, magnésio e potássio. Consumos elevados de colesterol e de sódio foram observados para substancial proporção de alunos. A análise da participação dos grupos de alimentos no Valor Energético Total – VET revelou que os alimentos básicos de origem vegetal contribuíram com 38,6% do conteúdo de energia da dieta, destacando-se a expressiva participação (31,7%) daqueles de origem animal. No que se refere ao estilo de vida, 29,6% das meninas e 19,0% dos meninos foram considerados sedentários. A adesão dos alunos aos serviços de alimentação escolares foi considerada expressiva: 75,3% consumiam as refeições distribuídas pelo PNAE, sendo que destes, 51,0% o faziam de forma efetiva (entre quatro e cinco dias por semana). Cerca de 76,0% dos alunos aderiu às cantinas escolares, sendo que maior proporção (52,1%) adquiria alimentos esporadicamente (um ou dois dias por semana). Estratégias de orientação nutricional e de promoção da prática de atividades físicas devem ser estimuladas com vistas à consolidação de hábitos saudáveis, que contribuirão para o adequado estado de saúde e para a prevenção do risco de enfermidades crônicas na vida adulta. Destaca-se a escola como um dos ambientes no qual as intervenções podem ser adotadas, tendo em vista que as crianças e adolescentes permanecem por expressivo período de tempo diário nesse local.

Palavras-chave: Alimentação escolar; Consumo alimentar; Cantinas escolares; Estado nutricional; Estilo de vida

ABSTRACT

Nutritional state, food consumption and lifestyle of pupils in Campinas – SP

The present work tried to analyze the nutritional state, the food consumption and the lifestyle of kids and teenagers within the relatively most developed urban center in Sao Paulo State. These pupils' access to food services available at the learning centers (Brazilian School Meal Program – PNAE and the school canteens/cafeterias) was also investigated. For so, a transversal-nature study was performed, having as base a 324-student sampling, aged between 6 and 14, enrolled in six schools in the Campinas public learning network, in Sao Paulo State. Along with the students, an anthropometric evaluation was performed and, for determining the nutritional state, the Z-scores for age – ZAI – and the Body Mass Index percentage distribution – IMC – were calculated and analyzed, adopting two pre-established parameters (one international and one national), based on reference populations. The food consumption was identified by using a 24-hour record-keeper and the pieces of information related to the lifestyle and the adherence to the services available at the units were evaluated through specifically-elaborated questionnaires. With parents and guardians, we obtained information related to the pupils' socio-economic condition. As far as the nutritional state is concerned, we highlight the small proportion (1.6%) of students classified as having a height deficit for their age ($ZAI < -2$). Regarding the IMC, proportions of 5.6%, 79.0% and 15.4% were identified for low weight ($3^{rd} P \leq IMC$), eutrophia ($5^{th} P \leq 85^{th} < P$) and overweight ($IMC \geq 85^{th} P$), respectively, adopting an international references. Prevalence of 2.8% (underweight), 77.4% (eutrophia) and 19.8% (overweight) were observed using national references. The latter was more in agreement with the process of nutritional transition happening in the country: tendency of reduction in the serious forms of malnutrition and increase on the prevalence of overweight. Regarding the food consumption, 65% of the students' diets are inadequate in terms of participation of at least one of the energy macronutrients. An expressive share of the students revealed a reduced intake of energy, fibers, vitamin A, folic acid, pantothenic acid, calcium, phosphorus, magnesium and potassium. High cholesterol and sodium consumption were observed for a substantial proportion of students. The analysis on the participation of food groups in the Total Energy Value – VET – revealed that the basic, vegetal foods contributed with 38.6% of the diet's energy contents, highlighting the expressive participation (31.7%) of the animal ones. As far as the lifestyle is concerned, 29.6% of the girls and 19.0% of the boys were considered sedentary. The adherence of students to the school food services was considered expressive: 75.3% consumed the meals provided by the PNAE, being 51.0% effective eaters (between 4 and 5 days a week). Circa 76% of the students adhered to the school cafeterias, being the highest proportion (52.1%) bought food sporadically (one or two days a week). Strategies of nutritional orientation and promoting physical activities must be stimulated trying to consolidate healthy habits, contributing for the adequate health state and the prevention of chronic illnesses risks in adulthood. The school must be highlighted as an environment in which interventions may be adopted, because children and teenagers spend an expressive share of their daily lives in that place.

Keywords: School food; Food consumption; School cafeterias; Nutritional state; Lifestyle

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 -	Modelo de programa escolar envolvendo diferentes áreas de atuação visando-se à educação nutricional, especificamente quanto à prevenção do excesso de peso	47
Figura 2 -	Distribuição dos escolares de Campinas de acordo com a prática de atividades físicas	140

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 -	Indicadores socioeconômicos e de saúde do município de Campinas, São Paulo	49
Quadro 2 -	Características selecionadas da rede de ensino do município de Campinas, estado de São Paulo, no ano de 2003	50
Quadro 3 -	Recomendações diárias de nutrientes de acordo com a idade (em anos) dos escolares do gênero masculino	58
Quadro 4 -	Recomendações diárias de nutrientes de acordo com a idade (em anos) dos escolares do gênero feminino	59

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 -	Unidades escolares e número de alunos de Campinas – SP que integram a amostra da pesquisa	52
Tabela 2 -	Distribuição dos escolares da rede pública de ensino de Campinas, de acordo com os estratos de idade e gênero	52
Tabela 3 -	Distribuição das famílias dos alunos, da rede pública de ensino de Campinas, de acordo com a renda familiar <i>per capita</i>	66
Tabela 4 -	Distribuição das famílias dos alunos, da rede pública de ensino de Campinas, de acordo com a classe econômica, adotando-se o Critério Brasil, e comparação com os valores descritos para São Paulo e Brasil	67
Tabela 5 -	Distribuição dos pais/responsáveis pelos escolares, da rede pública de ensino de Campinas, de acordo com o nível de escolaridade	68
Tabela 6 -	Distribuição das famílias dos escolares de Campinas de acordo com alguns indicadores selecionados	69
Tabela 7 -	Distribuição dos alunos, da rede pública de ensino de Campinas, de acordo com os estratos de idade e estado nutricional, com base nos escores de altura para idade – ZAI	70
Tabela 8 -	Distribuição dos alunos, da rede pública de ensino de Campinas, de acordo com os estratos de idade e estado nutricional, com base nos percentis do Índice de Massa Corporal – IMC, adotando-se referencial do CDC (2000) ...	73
Tabela 9 -	Distribuição dos alunos, da rede pública de ensino de Campinas, de acordo com os estratos de idade e estado nutricional, com base nos percentis do Índice de Massa Corporal – IMC, adotando-se referencial elaborado por Conde e Monteiro (2006)	74
Tabela 10 -	Distribuição dos alunos, da rede pública de ensino de Campinas, de acordo com o estado nutricional, com base nos percentis do Índice de Massa Corporal – IMC, adotando referencial do CDC (2000) e gênero	79
Tabela 11 -	Distribuição dos alunos, da rede pública de ensino de Campinas, de acordo com o estado nutricional, com base nos percentis do Índice de Massa Corporal – IMC, adotando referencial elaborado por Conde e Monteiro (2006) e gênero	79

Tabela 12 - Distribuição dos alunos, da rede pública de ensino de Campinas, de acordo com o estado nutricional, adotando-se referencial do CDC (2000), maturação sexual e gênero	81
Tabela 13 - Distribuição dos alunos, da rede pública de ensino de Campinas, de acordo com o estado nutricional, empregando-se referencial elaborado por Conde e Monteiro (2006), maturação sexual e gênero	82
Tabela 14 - Distribuição dos alunos, da rede pública de ensino de Campinas, de acordo com os estratos de renda familiar <i>per capita</i> e estado nutricional, com base nos percentis do Índice de Massa Corporal – IMC, adotando-se referencial do CDC (2000)	85
Tabela 15 - Distribuição dos alunos, da rede pública de ensino de Campinas, de acordo com os estratos de renda familiar <i>per capita</i> e estado nutricional, com base nos percentis do Índice de Massa Corporal – IMC, adotando-se o referencial elaborado por Conde e Monteiro (2006)	86
Tabela 16 - Distribuição dos alunos, da rede pública de ensino de Campinas, de acordo com as classes econômicas, definidas pelo Critério Brasil, e o estado nutricional, com base nos percentis do Índice de Massa Corporal – IMC, adotando-se o referencial do CDC (2000)	89
Tabela 17 - Distribuição dos alunos, da rede pública de ensino de Campinas, de acordo com as classes econômicas, definidas pelo Critério Brasil, e o estado nutricional, com base nos percentis do Índice de Massa Corporal – IMC, adotando-se o referencial elaborado por Conde e Monteiro (2006)	90
Tabela 18 - Distribuição dos alunos, da rede pública de ensino de Campinas, de acordo com os níveis de escolaridade materna e o estado nutricional, com base no Índice de Massa Corporal – IMC, adotando-se o referencial do CDC (2000).	92
Tabela 19 - Distribuição dos alunos, da rede pública de ensino de Campinas, de acordo com os níveis de escolaridade materna e o estado nutricional, com base no Índice de Massa Corporal – IMC, adotando-se o referencial elaborado por Conde e Monteiro (2006)	93
Tabela 20 - Distribuição dos alunos de Campinas de acordo com a unidade de ensino público a qual pertencem e o estado nutricional, com base no Índice de Massa Corporal – IMC, adotando-se o referencial do CDC (2000)	95

Tabela 21 - Distribuição dos alunos de Campinas de acordo com a unidade de ensino público a qual pertencem e o estado nutricional, com base no Índice de Massa Corporal – IMC, adotando-se referencial elaborado por Conde e Monteiro (2006)	96
Tabela 22 - Distribuição dos alunos, da rede pública de ensino de Campinas, de acordo com a percepção do peso corporal e a avaliação do estado nutricional, adotando-se critério do CDC (2000)	98
Tabela 23 - Distribuição dos escolares, da rede pública de ensino de Campinas, de acordo com a realização das refeições e os estratos de idade	100
Tabela 24 - Percentis da necessidade energética estimada, ingestão de energia e proporção de atendimento do balanço energético, de acordo com o gênero dos escolares de Campinas	102
Tabela 25 - Percentis de adequação do balanço energético, de acordo com os estratos de idade dos escolares de Campinas	104
Tabela 26 - Percentis de adequação do balanço energético, de acordo com o estado nutricional dos escolares de Campinas, adotando-se referencial do CDC (2000)	105
Tabela 27 - Percentis de adequação do balanço energético, de acordo com o estado nutricional dos escolares de Campinas, adotando-se referencial de Conde e Monteiro (2006)	106
Tabela 28 - Percentis do consumo de energia e da percentagem de macronutrientes no Valor Energético Total – VET da dieta dos escolares de Campinas, de acordo com o gênero	107
Tabela 29 - Distribuição dos escolares de Campinas de acordo com a participação dos macronutrientes na dieta	108
Tabela 30 - Estatística descritiva relativa ao consumo de nutrientes, pelos escolares do gênero masculino, matriculados na rede pública de ensino do município de Campinas	110
Tabela 31 - Estatística descritiva relativa ao consumo de nutrientes, pelos escolares do gênero feminino, matriculados na rede pública de ensino do município de Campinas	111

Tabela 32 - Participação dos grupos de alimentos no Valor Energético Total – VET diário dos escolares da rede pública de ensino de Campinas	124
Tabela 33 - Participação dos grupos de alimentos na dieta diária dos escolares da rede pública de ensino de Campinas	129
Tabela 34 - Participação dos grupos de alimentos no conteúdo de vitaminas da dieta diária dos escolares da rede pública de ensino de Campinas	131
Tabela 35 - Participação dos grupos de alimentos no conteúdo de minerais da dieta diária dos escolares da rede pública de ensino de Campinas	132
Tabela 36 - Participação dos grupos de alimentos no Valor Energético Total – VET da dieta dos escolares de Campinas, de acordo com os estratos de renda familiar <i>per capita</i>	136
Tabela 37 - Distribuição dos alunos, da rede pública de ensino de Campinas, de acordo com os níveis de prática de atividades físicas e o estado nutricional, adotando-se referencial do CDC (2000)	142
Tabela 38 - Distribuição dos alunos, da rede pública de ensino de Campinas, de acordo com os níveis de prática de atividades físicas e os rendimentos familiares <i>per capita</i> (em salários mínimos)	143
Tabela 39 - Distribuição dos alunos, da rede pública de ensino de Campinas, de acordo com os níveis de prática de atividades físicas e a escolaridade materna	145
Tabela 40 - Distribuição dos alunos, da rede pública de ensino de Campinas, de acordo com o tempo dedicado a hábitos sedentários e o estado nutricional, adotando-se referencial do CDC (2000)	146
Tabela 41 - Distribuição dos alunos, da rede pública de ensino de Campinas, de acordo com o tempo dedicado aos hábitos sedentários e os rendimentos familiares <i>per capita</i> (em salários mínimos)	147
Tabela 42 - Distribuição dos alunos, da rede pública de ensino de Campinas, de acordo com o tempo dedicado aos hábitos sedentários e a escolaridade materna	148
Tabela 43 - Distribuição dos alunos, da rede pública de ensino de Campinas, acordo com a adesão ao Programa Nacional de Alimentação Escolar – PNAE e a unidade de origem	150

Tabela 44 - Distribuição dos alunos de Campinas de acordo com a frequência de adesão ao PNAE e a unidade de origem	151
Tabela 45 - Distribuição dos alunos, da rede pública de ensino de Campinas, de acordo com a adesão ao PNAE e os estratos de idade	152
Tabela 46 - Distribuição dos alunos de Campinas de acordo com a frequência de adesão ao PNAE e os estratos de idade	153
Tabela 47 - Distribuição dos alunos, da rede pública de ensino de Campinas, de acordo com a adesão ao PNAE e o gênero	154
Tabela 48 - Distribuição dos alunos de Campinas de acordo com a frequência de adesão ao PNAE e o gênero	155
Tabela 49 - Distribuição dos alunos, da rede pública de ensino de Campinas, de acordo com a adesão ao PNAE e os estratos de renda familiar <i>per capita</i>	156
Tabela 50 - Distribuição dos alunos de Campinas de acordo com a frequência de adesão ao PNAE e os estratos de renda familiar <i>per capita</i> (em salários mínimos) ...	157
Tabela 51 - Distribuição dos alunos, da rede pública de ensino de Campinas, de acordo com a adesão ao PNAE e as classes econômicas (Critério Brasil)	158
Tabela 52 - Distribuição dos alunos de Campinas de acordo com a frequência de adesão ao PNAE e as classes econômicas (Critério Brasil)	159
Tabela 53 - Distribuição dos alunos, da rede pública de ensino de Campinas, de acordo com a adesão ao PNAE e a inscrição das famílias em programas de sociais governamentais	160
Tabela 54 - Distribuição dos alunos, da rede pública de ensino de Campinas, de acordo com a adesão ao PNAE e a escolaridade materna	161
Tabela 55 - Distribuição dos alunos de Campinas de acordo com a frequência de adesão ao PNAE e a escolaridade materna	162
Tabela 56 - Distribuição dos alunos, da rede pública de ensino de Campinas, de acordo com a adesão ao PNAE e o estado nutricional, adotando-se referencial do CDC (2000)	163
Tabela 57 - Distribuição dos alunos, da rede pública de ensino de Campinas, de acordo com o estado nutricional, empregando-se referencial elaborado por Conde e Monteiro (2006) e a adesão ao PNAE	163

Tabela 58 - Distribuição dos alunos de Campinas de acordo com o estado nutricional, adotando-se referencial do CDC (2000) e a frequência de adesão ao PNAE..	165
Tabela 59 - Distribuição dos alunos de Campinas de acordo com o estado nutricional, empregando-se referencial elaborado por Conde e Monteiro (2006) e a frequência de adesão ao PNAE	166
Tabela 60 - Distribuição dos alunos, da rede pública de ensino de Campinas, de acordo com a adesão à cantina escolar e os estratos de idade	167
Tabela 61 - Distribuição dos alunos de Campinas de acordo com a frequência de adesão à cantina escolar e os estratos de idade	168
Tabela 62 - Distribuição dos alunos, da rede pública de ensino de Campinas, de acordo com a adesão à cantina escolar e o gênero	169
Tabela 63 - Distribuição dos alunos de acordo com a frequência de adesão à cantina escolar e o gênero	169
Tabela 64 - Distribuição dos alunos, da rede pública de ensino de Campinas, de acordo com a adesão à cantina escolar e os estratos de renda familiar <i>per capita</i>	170
Tabela 65 - Distribuição dos alunos de Campinas de acordo com a frequência de adesão à cantina escolar e os estratos de renda familiar <i>per capita</i> (em salários mínimos)	171
Tabela 66 - Distribuição dos alunos, da rede pública de ensino de Campinas, de acordo com a adesão à cantina escolar e as classes econômicas (Critério Brasil)	172
Tabela 67 - Distribuição dos alunos de Campinas de acordo com a frequência de adesão à cantina escolar e as classes econômicas (Critério Brasil)	173
Tabela 68 - Distribuição dos alunos, da rede pública de ensino de Campinas, de acordo com a adesão à cantina e a escolaridade materna	174
Tabela 69 - Distribuição dos alunos de Campinas de acordo com a frequência de adesão à cantina e a escolaridade materna	175
Tabela 70 - Distribuição dos alunos, da rede pública de ensino de Campinas, de acordo com o estado nutricional, adotando-se referencial do CDC (2000) e a adesão à cantina escolar	176
Tabela 71 - Distribuição dos alunos, da rede pública de ensino de Campinas, de acordo com o estado nutricional, empregando-se referencial elaborado por Conde e Monteiro (2006) e a adesão à cantina escolar	176

Tabela 72 - Distribuição dos alunos de Campinas de acordo com a adesão ao Programa Nacional de Alimentação Escolar – PNAE e a adesão à cantina	177
Tabela 73 - Distribuição dos alunos de Campinas de acordo com a frequência de adesão ao PNAE e a frequência de adesão à cantina	178
Tabela 74 - Distribuição dos alunos de Campinas de acordo com as motivações para aquisição de alimentos nas cantinas escolares ou em outros locais	179

1 INTRODUÇÃO

A infância e adolescência caracterizam-se por acentuadas transformações físicas, emocionais, cognitivas e sociais. Nesse período ocorre intenso crescimento, com necessidades nutricionais especiais, condicionadas fundamentalmente pela construção e manutenção de novos tecidos, pelo gasto energético com atividades físicas e pelo desenvolvimento cognitivo e maturacional. Grande parte da formação do conteúdo mineral ósseo, por exemplo, ocorre nesses estágios de vida. São fases críticas para o desenvolvimento de atividades e comportamentos relacionados aos hábitos alimentares e de estilo de vida.

A avaliação do estado nutricional entre crianças e adolescentes subsidia a elaboração de programas de educação nutricional, na atuação de gestores no que diz respeito à orientação de políticas públicas, e para a indústria de alimentos, no desenvolvimento de produtos que atendam às necessidades nutricionais desse grupamento.

Nas últimas décadas o Brasil vem passando por processo de transição nutricional, caracterizado pela substituição da desnutrição, especialmente na sua forma mais crônica, pela obesidade (MONTEIRO et al., 1995). Diversos estudos (COSTA; CINTRA; FISBERG, 2006; LEÃO et al. 2003; NUZZO, 1998) conduzidos no país evidenciam que, especialmente nas grandes cidades, as prevalências de excesso de peso têm aumentado entre crianças e adolescentes. Cabe destacar que a obesidade em fases precoces da vida tem sido associada a aumento no risco de doenças crônicas na idade adulta.

Os principais determinantes do excesso de peso da população, passíveis de mudanças, referem-se aos hábitos alimentares inadequados e ao estilo de vida sedentário. As informações disponíveis acerca do consumo alimentar, ainda que escassas para o grupamento de crianças e jovens de algumas regiões do país, têm revelado ingestão excessiva de alimentos densamente energéticos, ricos em gorduras, açúcares e sódio, bem como redução no consumo de frutas e hortaliças (PHILIPPI, 2000). A carência de micronutrientes importantes para o desenvolvimento adequado na infância e adolescência, tais como o cálcio e o ferro, tem sido motivo de preocupação entre os especialistas da área de alimentação e saúde, motivando os profissionais da indústria de alimentos a desenvolverem produtos enriquecidos com esses nutrientes.

Associadas aos hábitos inadequados de consumo, a disponibilidade de vários recursos que diminuem os esforços físicos (por exemplo, o uso de automóveis para ir ao trabalho ou escola e o

emprego de eletrodomésticos com controle remoto) e as atividades recreativas, que são freqüentemente muito sedentárias, reduzem o gasto energético (ZIWIAN, 1999).

A infância e a adolescência representam os melhores períodos para a elaboração de estratégias de intervenção que, implementadas nestas fases da vida, possuem maiores possibilidades de êxito, no que diz respeito à prevenção de enfermidades na vida adulta.

A família, na maioria das sociedades, ainda é o principal grupamento responsável pela formação de expressiva parcela dos hábitos alimentares e de estilo de vida das crianças com menor idade, pois são os pais (e com maior freqüência as mães) os responsáveis pela compra e preparo dos alimentos (GAMBARDELLA; FRUTUOSO; FRANCH, 1999). Para os adolescentes, além da família (primeiro grupo de referência), os amigos influenciam decisivamente para a consolidação dos hábitos (RUFFO, 1997).

A escola também deveria desempenhar importante papel na formação de hábitos saudáveis, uma vez que as crianças e adolescentes permanecem no ambiente escolar por expressivo período de tempo diário. É fundamental que a escola promova a educação nutricional e propicie condições para a vivência dos conceitos da área de nutrição e, também, para a realização de atividades físicas.

Neste contexto, merece destaque o Programa Nacional de Alimentação Escolar – PNAE, presente na totalidade das escolas públicas do país, como um serviço ao qual poderiam ser incorporadas estratégias de intervenção, com vistas à consolidação de hábitos alimentares saudáveis. Não é possível ignorar, também, a importância de orientar os alunos sobre os alimentos que são comercializados pelas cantinas/lanchonetes, freqüentemente presentes nas escolas. Os fatores que motivam os alunos a optar por um serviço, no âmbito escolar, ainda foram pouco estudados.

São considerados escassos, também, os estudos que relacionam o estado nutricional de crianças e adolescentes, moradores de grandes centros urbanos, com os hábitos alimentares e de estilo de vida.

Tendo em vista o limitado acervo de informações sobre a situação nutricional e consumo alimentar dos indivíduos, principalmente em idade escolar, realizou-se a presente pesquisa entre alunos da Rede Pública de Ensino do município de Campinas, estado de São Paulo, tendo como principais objetivos:

- avaliar o estado nutricional de crianças e adolescentes (com idade entre 7 e 14 anos) e identificar os seus principais condicionantes;
- descrever, quantitativamente e qualitativamente, o consumo alimentar dos adolescentes;
- descrever a prática de atividades físicas e os hábitos sedentários entre os adolescentes;
- avaliar o consumo de alimentos pelas crianças e adolescentes, no âmbito escolar, identificando os seus principais condicionantes.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 Estado nutricional

A avaliação do estado nutricional representa importante ferramenta na determinação das tendências e magnitudes de distúrbios nutricionais que acometem a população. Particularmente no que se refere ao grupamento das crianças e adolescentes, o diagnóstico precoce de possíveis distúrbios e intervenções eficazes reduzem o risco de complicações, freqüentemente mais graves, na idade adulta.

O procedimento mais utilizado para avaliar o estado nutricional de crianças e adolescentes tem sido a adoção de alguns indicadores antropométricos tais como, a massa corporal e a altura, além da determinação do Índice de Massa Corporal – IMC e parâmetros da composição corporal. Com base nessas informações, os resultados obtidos são comparados com medidas de uma população de referência, a qual representa a expressão do crescimento de uma população que desfruta de ótimas condições de saúde e nutrição (WORLD HEALTH ORGANIZATION – WHO, 1995). Os valores referenciais são provenientes de estudos com crianças e adolescentes de países desenvolvidos e/ou de grupos populacionais pertencentes a estratos socioeconômicos distintos, de países em desenvolvimento (RONQUE, 2003).

No que se refere ao Índice de Massa Corporal, também denominado de Índice de Quetelet¹, a ausência de um consenso entre os especialistas da área de saúde/nutrição sobre o uso de referências e pontos de corte para a definição de baixo peso, sobrepeso e obesidade, particularmente entre crianças e adolescentes, torna mais complexa a comparação de resultados de estudos e a obtenção de uma visão geral da situação nutricional desse grupamento (FILOSOF et al., 2001; LAMOUNIER, 2000).

Em 1995, a WHO recomendou o uso da referência para o IMC elaborada por Must, Dallal e Dietz (1991), cujas curvas de percentis foram obtidas a partir de amostra de 20.839 americanos com idade entre 6 e 74 anos, empregando-se dados do National Center for Health Statistics – NCHS.

¹Índice de Massa Corporal (IMC) = $\frac{\text{peso (kg)}}{\text{altura (m)}^2}$

Em 2000, o Center for Disease Control and Prevention – CDC publicou um referencial com novas curvas derivadas do National Center for Health Statistics. Os principais avanços referem-se à inclusão de dois novos estudos para a população americana – National Health and Nutrition Examination Survey – NHANES II e III; ao aprimoramento das técnicas estatísticas; à padronização dos métodos de coleta de dados e à extensão de todas as curvas até a idade de 20 anos.

Cole et al. (2000) propuseram, sob respaldo da International Obesity Task Force – IOTF, curvas de percentis para definir obesidade e sobrepeso na infância e adolescência, calculados a partir de uma amostra de 192.727 crianças e adolescentes, com idade entre 2 e 18 anos, representativas de populações dos seguintes países: Brasil, Inglaterra, China, Holanda, Singapura e Estados Unidos. Os autores sugeriram pontos de corte para obesidade na infância e adolescência, definidos pela curva de percentil do IMC, englobando os valores de 25 e 30, recomendado pela OMS, respectivamente, para sobrepeso e obesidade.

Para a população brasileira, Conde e Monteiro (2006) estabeleceram um sistema de referência (incluindo o delineamento de curva de referência e estabelecimento de valores críticos para o diagnóstico de baixo peso, sobrepeso e obesidade) com base nos dados da Pesquisa Nacional sobre Saúde e Nutrição – PNSN, de 1989.

Segundo Conde (2004), a necessidade de tomar decisões de caráter clínico ou programático na avaliação nutricional requer precisão e acurácia no desempenho do diagnóstico, o que pode ser comprometido com o uso de curva de referência que adote definições da medida do IMC ao longo da idade muito distintas daquelas da população local. No entanto, o padrão internacional permanece extremamente útil para estudos comparativos ou para subsidiar estudos epidemiológicos de maior envergadura.

Mesmo diante das dificuldades descritas, as pesquisas disponíveis têm revelado elevada prevalência de inadequação do estado nutricional entre crianças e adolescentes. A obesidade na infância e na adolescência vem se tornando um problema cada vez mais frequente, o que desperta preocupação, tendo em vista que esta enfermidade tende a persistir na vida adulta, elevando o risco de doenças crônicas relacionadas ao excesso de gordura corporal (LAMOUNIER, 2000).

Em 1998, a WHO reconheceu a obesidade como a maior epidemia mundial em saúde pública nas nações desenvolvidas e em expressiva parcela dos países em desenvolvimento.

De acordo com Ogden et al. (2006), que adotaram base de dados de 2003-04, nos Estados Unidos, cerca de 17,1% das crianças e adolescentes (com idade entre 6 e 19 anos) eram obesos ($IMC \geq 95^oP$), empregando-se critério do CDC (2000). Cabe destacar que em populações de referência espera-se que até 5% dos indivíduos sejam classificados nesta condição. Segundo o CDC (2007), um dos objetivos americanos para 2010 é reduzir a prevalência de excesso de peso para 11%. A análise da evolução das prevalências de excesso de peso na população americana permite constatar, contudo, que a proporção de crianças e adolescentes obesos vem aumentando substancialmente desde 1980. Tendo por base os dados de pesquisas nacionais – NHANES, pode-se verificar que as prevalências de crianças e adolescentes acima do peso ($IMC \geq 95^oP$) praticamente duplicaram no período entre 1976-1980 (NHANES II) e 1988-1994 (NHANES III), passando de 6% para 11%; e sofreram um aumento de 45% entre 1988-1994 e 1999-2002, alcançando 16% (HEDLEY et al., 2004; OGDEN et al., 2002).

Nos países europeus, diversos estudos têm sido conduzidos com o objetivo central de avaliar o estado nutricional de crianças e adolescentes, porém os métodos e critérios utilizados para definição do baixo peso, sobrepeso e obesidade diferem entre as pesquisas. Lobstein e Frelut (2003) utilizando metodologia internacionalmente reconhecida – da International Obesity Task Force – para definição de excesso de peso (envolvendo, neste caso, a proporção de indivíduos com sobrepeso e com obesidade) e visando à padronização de 21 estudos realizados na Europa verificaram uma tendência de maior prevalência de excesso de peso entre crianças e adolescentes na parte ocidental e, especialmente, no sul do continente. Países como Itália, Espanha e Grécia apresentaram prevalências, entre crianças com idade entre 7 e 11 anos, de 36%, 34% e 31%, respectivamente.

Expressiva parcela dos países em desenvolvimento vem passando por um processo de transição nutricional, com a redução na proporção e gravidade da desnutrição e o aumento das prevalências de sobrepeso e obesidade (FILOSOF et al., 2001; UAUY et al., 2001).

Durán (2005) destaca que em populações em processo de transição da América Latina, a prevalência de deficiência nutricional aguda, avaliada pelo baixo peso em relação à idade, é consideravelmente reduzida (de cerca de 3,3%, com desvio padrão = ± 2). Ainda segundo o referido autor, as deficiências nutricionais crônicas, que se manifestam com a baixa altura, apresentaram uma tendência decrescente entre 1980 e 2000, passando de 25,6% para 12,6%.

Filozof et al. (2001) registraram que as prevalências de excesso de peso observadas em alguns países da América Latina, que passavam pelo processo de transição nutricional, eram tão elevadas quanto àquelas identificadas nas nações desenvolvidas. Olivares et al. (2004) avaliando o estado nutricional de 1701 escolares chilenos, com idade entre 8 e 13 anos, verificaram que enquanto 3,3% foram classificados com baixo peso ($IMC < 10^oP$, adotando-se o critério do CDC, 2000), 19,8% dos alunos apresentavam sobrepeso ($85^oP \leq IMC < 95^oP$) e 15,2% encontravam-se obesos ($IMC \geq 95^oP$).

Dommarco (2006) registrou que, no período entre 1999 e 2006, a prevalência de sobrepeso e obesidade entre escolares mexicanos (pontos de corte definidos de acordo com o proposto por Cole et al., 2000) aumentou 33%, passando de 20,2% para 26,8%, e entre os adolescentes, o crescimento no período foi de 14%, passando de 28,5% para 32,5%. Para as crianças e os adolescentes são observadas maiores prevalências de excesso de peso entre aqueles da área urbana e pertencentes a níveis socioeconômicos mais elevados. Segundo o referido autor, no México a transição do excesso de peso dos grupos socioeconômicos privilegiados para os grupos pobres vem ocorrendo antes nos adultos que nas crianças.

Grijalba (2006) relata que, no Paraguai, apesar das prevalências de desnutrição, particularmente quanto ao déficit no crescimento, ainda permanecerem elevadas (cerca de 14% para crianças menores de 5 anos), as proporções de sobrepeso e obesidade têm aumentado, especialmente entre a população adulta. Estudo que adotou amostra de 2.668 escolares ingressantes do primeiro ano daquele país, tendo por base o índice de peso para altura, evidenciou que 8,2% das crianças apresentavam excesso de peso, alcançando 16,0% quando as crianças de escolas particulares foram consideradas. Ainda de acordo com o autor, o aumento da pobreza, levando a um maior consumo de alimentos farináceos, gorduras e açúcares e a desvalorização do consumo de alimentos tradicionais, favorecida pela globalização, são os principais determinantes da situação vivenciada pelos escolares paraguaios.

Segundo informe de WHO e Food and Agriculture Organization of the United Nations – FAO (2003) o crescimento, nos últimos 20 anos, das prevalências de sobrepeso e obesidade entre as crianças, em países em desenvolvimento com distintas características, como a Índia, o México e a Nigéria, é alarmante e indica, além da adoção de hábitos alimentares errôneos, a inatividade física da população infantil nestes países.

Entre os principais fatores que contribuíram para o processo de transição nutricional nos países em desenvolvimento merecem destaques as alterações no perfil demográfico (tais como aumento da expectativa de vida e redução das taxas de fertilidade), as migrações rurais-urbanas, a globalização dos sistemas alimentares e as mudanças na composição da dieta e na prática de atividades físicas (FILOSOF et al., 2001; SCHMIDHUBER; SHETTY, 2005).

No Brasil, vários desses fatores auxiliam na compreensão do cenário epidemiológico dos problemas alimentares/nutricionais da população. Batista Filho e Rissin (2003) destacam que o país passou por mudanças substanciais nos últimos cinquenta anos: urbanização acelerada (de um país fundamentalmente rural nos anos 50 passou à condição de urbano, com mais de 80% das pessoas, em 2000, residindo nas cidades), rápida transição demográfica (com redução nas taxas de fertilidade e mortalidade infantil e aumento da expectativa de vida), alterações no mercado de trabalho antes apoiado no setor primário para uma demanda concentrada especialmente no setor terciário da economia (com transformações importantes no que se refere à geração de renda, estilos de vida e demandas nutricionais), participação crescente da mulher no mercado de trabalho, aumento da desigualdade social (coeficiente de Gini elevou-se de 0,497 em 1960 para 0,636 em 1990) e permanência das disparidades regionais de renda e entre o meio rural (mais pobre) e o urbano. Ainda segundo os referidos autores, nos últimos 25 anos melhoraram substancialmente o acesso e a cobertura das ações de saúde, as condições de saneamento e o acesso aos meios de comunicação massiva.

Estes elementos, particularmente a renda, a escolaridade materna, o saneamento e o acesso aos serviços de saúde, exercem influência como marcadores de risco para distúrbios nutricionais, particularmente quanto à desnutrição energético-protéica (BATISTA FILHO; RISSIN, 2003). Aliados a alterações no padrão alimentar da população brasileira e no estilo de vida, especialmente quanto à prática de atividades físicas, estes fatores auxiliam na compreensão das reduções nas prevalências de déficits de altura e baixo peso e no aumento do excesso de peso, que tem caracterizado o processo de transição nutricional brasileiro desde a década de 90 (MONTEIRO et al., 1995).

Os dados dos últimos inquéritos nutricionais disponíveis no país (Estudo Nacional de Despesas Familiares – ENDEF, 1974-75; Pesquisa Nacional sobre Saúde e Nutrição – PNSN, 1989; Pesquisa de Orçamentos Familiares – POF, 2002-2003) evidenciam que, nas últimas três décadas, tomando-se como base o déficit estatural, que representa o efeito cumulativo do estresse

nutricional sobre o crescimento esquelético, ou seja, a desnutrição crônica, houve uma redução de 72% na prevalência de deficiência estatural entre crianças de até cinco anos (BATISTA FILHO; RISSIN, 2003). Entre os adolescentes (com idade entre 10 e 19 anos), no período compreendido entre 1974-75 e 2002-03, houve declínios freqüentes e contínuos no déficit de altura, passando de uma prevalência média de cerca de 30% na década de 70, para 10% em 2002-03. Destaca-se que entre os anos de 2002 e 2003, assim como no período entre 1974 e 1975, permanece havendo duas vezes menos adolescentes com déficits de altura nas regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste que nas regiões Norte e Nordeste do país (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE, 2006).

Analisando-se o índice de massa corpórea, entre os adolescentes brasileiros (com idade entre 10 e 19 anos), no período de 1974-75 a 2002-03, nota-se que a prevalência de baixo peso permaneceu relativamente reduzida, passando de cerca de 4,8% no primeiro período para 3,8% em 2002. Já a freqüência de excesso de peso, que era de cerca de 5,7% em 1974-75, alcançou valores de cerca de 16,7%, aumentando em todas as regiões do país. Para as adolescentes da região sul, a prevalência de excesso de peso cresceu de 1974-75 a 1989 e declinou em 2002-03 (IBGE, 2006).

Particularmente no que diz respeito às crianças e aos adolescentes residentes em grandes centros urbanos, um estudo realizado por Costa, Cintra e Fisberg (2006), tendo por base 10.822 crianças com idade entre 7 e 10 anos, da cidade de Santos – SP, registrou prevalências totais de sobrepeso e obesidade – adotando-se os percentis 85^o e 95^o do IMC propostos em CDC (2000) – de 15,7% e 18,0%, respectivamente. A prevalência de obesidade foi significativamente maior entre os alunos das escolas particulares (totalizando 29,8% dos meninos e 20,3% das meninas) em comparação com aqueles matriculados nas unidades de ensino públicas (16,9% e 14,3% para meninos e meninas, respectivamente). Os autores destacam a necessidade de implementação de políticas públicas e ações da iniciativa privada com o intuito de modificar o panorama desfavorável identificado.

Pesquisa implementada em Salvador – BA envolvendo 387 escolares, com idade entre 5 e 10 anos, revelou prevalência de obesidade ($IMC \geq 95^o P$), com base na referência elaborada por Anjos (1998), de 30,0% entre os alunos de escolas particulares e de 8,0% entre aqueles matriculados nas escolas públicas. Verificou-se que as crianças obesas eram mais sedentárias e apresentavam um consumo alimentar com elevada densidade energética (LEÃO et al., 2003).

Albano e Souza (2001) avaliando o estado nutricional de 92 adolescentes, com idade entre 11 e 17 anos, de uma escola pública no município de São Paulo, verificaram que as prevalências de risco de sobrepeso ($85^{\circ} P \leq IMC < 95^{\circ} P$) e sobrepeso ($IMC \geq 95^{\circ} P$) para o gênero masculino foram de 27,9% e 4,6%, respectivamente, e para o gênero feminino alcançaram 10,2% e 16,3%, respectivamente. Os autores concluíram que a predominância de excesso de peso neste grupamento é um problema crescente e preocupante.

Fonseca, Sichieri e Veiga (1998) tendo por base uma amostra de 391 estudantes, com idade entre 15 e 17 anos, de uma escola privada no Município de Niterói – RJ observaram prevalência de sobrepeso ($IMC > 90^{\circ} P$, com base nos dados da Pesquisa Nacional sobre Saúde e Nutrição) em 23,9% dos meninos e 7,2% das meninas. Uma das conclusões das autoras ressalta a influência alimentar e o sedentarismo, particularmente dos meninos, como importantes fatores no desenvolvimento do sobrepeso e no caso das meninas, parece predominar um padrão estético de magreza, que é alcançado por meio da adoção de hábitos e consumo alimentar incorretos. Destaca-se que 62,4% das adolescentes aderiam a algum tipo de dieta para emagrecer.

Não se deve negligenciar que a preocupação, especialmente entre as adolescentes, com o atual modelo estético de beleza, excessivamente delgado, amplamente difundido pela mídia, seja um dos determinantes de transtornos alimentares graves como a anorexia e a bulimia. Vilela (2000) relata que os transtornos do comportamento alimentar têm recebido uma crescente atenção no meio científico, inicialmente devido a um aumento acentuado em sua incidência em todo o mundo (a prevalência de anorexia nervosa é de 0,5% a 1,0% e a de bulimia entre 1,0% e 1,5%, entre mulheres), não só em adolescentes e adultos como também em crianças, e em segundo lugar pela gravidade destes quadros. O diagnóstico e tratamento destes distúrbios constituem desafios para os profissionais de saúde/nutrição.

Com o objetivo de avaliar o estado nutricional de adolescentes, com idade entre 17 e 19 anos, de município nordestino, Santos et al. (2005) verificaram maiores prevalências de excesso de peso (5,1%) no gênero feminino e de baixo peso (6,4%) no gênero masculino. No entanto, chama a atenção a prevalência (25,0%) de déficit de altura observada entre os jovens, sendo considerada pelos autores como grave em 10% dos casos. Destaca-se que mais de 90% dos adolescentes pertenciam às classes socioeconômicas menos favorecidas (D e E).

Segundo Batista Filho e Rissin (2003), as diferenciações geográficas expressam, basicamente, diferenças sociais na distribuição dos distúrbios nutricionais. No que se refere à

obesidade, em princípio existiria maior prevalência de excesso de peso entre os indivíduos das regiões mais ricas, sendo esta condição o fator discriminante dos cenários epidemiológicos do Nordeste e Sudeste do Brasil. No entanto, segundo os referidos autores já se observa, no período de 1989 a 1996, uma tendência de aumento da ocorrência da obesidade entre os indivíduos pertencentes aos estratos de rendimentos mais baixos (1^o, 2^o e 3^o quartis), enquanto o comportamento ascendente do problema começa a ser interrompido entre mulheres adultas de renda mais elevada.

Estas extremas desigualdades sociais e regionais presentes no país, segundo Escoda (2002), expressam-se nos indicadores de saúde, tornando a situação epidemiológica complexa: prevalências de desnutrição persistem, especialmente nas formas leves e intermediárias, concomitantemente à elevação das prevalências de excesso de peso. Tal condição certamente dificulta as ações de atenção nutricional do sistema formal de saúde (TONIAL, 2002).

Ambas as situações, desnutrição e obesidade, condicionam complicações aos indivíduos. O baixo peso está relacionado ao atraso no desenvolvimento motor e mental e diminuição da capacidade de trabalho (WATERLOW; SCHÜRCH, 1994). O excesso de peso na infância e adolescência, por sua vez, vem sendo associado a diversas enfermidades crônicas não-transmissíveis na fase adulta (FRANKEL; GUNNEL; PETERS, 1998; MUST et al, 1992; TERSHAKOVEC et al., 1998). Não sobram dúvidas de que as prevalências de distúrbios nutricionais na população devem ser monitoradas e que as estratégias de controle que priorizem as fases mais precoces da vida possuem maiores possibilidades de êxito.

Nos Estados Unidos, os programas que visam o controle do excesso de peso propõem mudanças no estilo de vida, que incluem melhor qualidade da alimentação (com redução no consumo de gorduras e alimentos energéticos) e incremento da prática de atividade física (VEIGA, 2000).

No Brasil, o Ministério da Saúde (BRASIL, 2006b) elaborou, em 2006, diretrizes relativas à alimentação e ao estilo de vida da população, com vistas tanto à prevenção do excesso de peso e das demais doenças crônicas quanto daquelas relacionadas às deficiências nutricionais e às enfermidades infecciosas.

Tendo em vista a importância destes fatores (consumo alimentar e estilo de vida) na determinação do estado de saúde e qualidade de vida dos indivíduos, a seguir é apresentada revisão sobre o tema.

2.2 Consumo alimentar

Os hábitos de consumo alimentar da população brasileira vêm passando por várias transformações nas últimas décadas, promovendo impactos nem sempre positivos sobre o estado de saúde e nutrição dos indivíduos.

Levy-Costa et al. (2005) avaliando a evolução da disponibilidade domiciliar de alimentos no país, no período compreendido entre 1974-2003, verificaram que a participação na dieta aumentou para carnes em geral (aumento de quase 50%), carne bovina (+22%), carne de frango (+100%), embutidos (+300%), leite e derivados (+36%), óleos e gorduras vegetais (+16%), biscoitos (+400%), refrigerantes (+400%) e refeições prontas (+80%). Entre os alimentos e grupos de alimentos que apresentaram tendência inversa estão arroz (redução de 23%), feijões e outras leguminosas (-30%) e gordura animal (-65%).

Esses resultados apontados por Levy-Costa et al. (2005) corroboram os registros de Bleil (1998) que alertavam para o fato da população brasileira incorporar, desde meados da década de 90, hábitos alimentares típicos dos países desenvolvidos, como a diminuição do consumo de arroz e feijão e aumento da demanda por produtos industrializados.

Aspectos socioculturais e econômicos têm influenciado a ingestão de alimentos pela população brasileira. Mendonça e Anjos (2004) indicam alguns fatores associados a mudanças importantes nos padrões alimentares tradicionais: migração interna (acelerada com o processo de industrialização); crescimento da alimentação fora do domicílio (as despesas das famílias com alimentação fora do domicílio representaram 25,3% do total dos dispêndios com alimentação em 1995-96); crescimento na oferta de refeições rápidas – fast food e ampliação do uso de alimentos industrializados/processados (os dados das últimas Pesquisas de Orçamentos Familiares indicam incremento na aquisição de produtos industrializados e redução de alimentos *in natura* pelas famílias). Estes fatores vinculam-se diretamente à renda das famílias e às possibilidades de dispêndios com alimentação.

Entre os aspectos econômicos, destaca-se que com a implementação do Plano Real em 1994, a estabilização da moeda possibilitou um aumento no consumo de bens, incluindo o acesso aos alimentos, que exibiu um crescimento de 50%. As mudanças mais significativas ocorreram entre aqueles grupos de menores rendimentos, havendo ampliação na diversidade de alimentos consumidos por estes grupamentos (MARQUES, 1998; SILVA, 1998b). No entanto, a maior

variedade de alimentos não implicou, necessariamente, em melhorias na qualidade da dieta da população, sendo registrado, especialmente entre as famílias de menor renda, o aumento no consumo de alimentos ricos em gorduras e açúcares (BLEIL, 1998). Drewnowski (2000) relata que à medida que as populações tornam-se mais urbanizadas e os rendimentos se elevam, as dietas ricas em carboidratos complexos e fibras dão lugar a dietas mais densamente energéticas.

No que se refere à disponibilidade de nutrientes para a população brasileira, entre os principais resultados da Pesquisa de Orçamentos Familiares – POF 2002-2003, Levy-Costa et al. (2005) destacam, como aspectos positivos, a adequação do teor protéico das dietas e o elevado conteúdo de proteínas de alto valor biológico para todas as famílias das regiões e estratos de rendimentos. Entre as características negativas apontadas pelos referidos autores estão o excesso de açúcar e a presença insuficiente de nutrientes provenientes de frutas e hortaliças na dieta da população. Nas regiões economicamente mais desenvolvidas, no meio urbano e entre famílias com maiores rendimentos foi identificado excesso no teor da dieta de gorduras em geral e de gorduras saturadas.

Mendonça e Anjos (2004) tendo por base análise do banco de dados, disponibilizado pela FAO, relativo à folha de balanço alimentar do Brasil, registraram que a quantidade de energia *per capita* disponível para consumo humano aumentou substancialmente nas últimas décadas, passando de aproximadamente 2200 para 3000 kcal/habitante/dia entre 1961 e 1999, ou seja, em torno de 188 kcal/dia de acréscimo por década. A principal modificação observada foi o aumento da contribuição dos lipídeos no total de energia, sendo que o conteúdo de proteínas permaneceu estável no período.

Quanto ao consumo alimentar dos adolescentes, particularmente entre aqueles residentes em grandes centros urbanos, diversos autores (CARMO et al., 2006; CARVALHO et al., 2001; KAZAPI et al., 2001) têm identificado como freqüente o consumo excessivo de alimentos (de elevada contribuição energética para a dieta) com alto teor de gorduras e açúcares, como refrigerantes, lanches do tipo fast food, além da reduzida ingestão de frutas e hortaliças. Além disso, constitui-se hábito dos adolescentes a omissão de certas refeições, principalmente o desjejum (FONSECA; SICHIERI; VEIGA, 1998; GAMBARDILLA; FRUTUOSO; FRANCH, 1999).

Carmo et al. (2006) avaliando o consumo de alimentos por adolescentes do município de Piracicaba (SP) verificaram que 83,8% dos jovens apresentavam ingestão energética excessiva,

em relação aos valores preconizados pela National Academy of Sciences (2005). A análise dos macronutrientes evidenciou o elevado consumo de lipídeos por 36,7% dos integrantes da amostra. Destaca-se, também, que cerca de 78,2% dos adolescentes ultrapassaram a recomendação de ingestão máxima de duas porções por dia do grupo dos doces.

Neutzling et al. (2007) analisando a ingestão alimentar de adolescentes (com idade entre 10 e 12 anos), de Pelotas – RS, verificaram que a maioria (83,9%) consumia dieta pobre em fibras e mais de um terço (36,6%) possuía alimentação rica em gorduras. Adolescentes pertencentes a famílias de nível socioeconômico mais elevado e cujas mães possuíam maior escolaridade apresentaram dietas mais ricas em gorduras e menor frequência de adoção de alimentação pobre em fibras.

Os padrões e tendências relativos à disponibilidade domiciliar e ao consumo de alimentos são consistentes com a situação de transição nutricional e com a importância crescente das doenças crônicas no país. Nas últimas décadas têm-se acumulado evidências de que o consumo alimentar é um importante elemento na definição do estado de saúde dos indivíduos. A dieta inadequada, especialmente nos estágios mais precoces da vida, pode representar um fator de risco para enfermidades, particularmente aquelas de origem metabólica, na idade adulta (SICHERI et al., 1997).

Inúmeros estudos vêm estabelecendo associações entre o consumo elevado de gorduras saturadas e colesterol e o aumento do risco de doenças coronarianas, sendo que o início da aterosclerose ocorre já na infância pelo aumento do colesterol plasmático, podendo ser potencializado no decorrer da vida por fatores como sedentarismo, tabagismo e dieta inadequada (CORONELLI; MOURA, 2003; NICKLAS et al., 2002). Dietas ricas em fibras, vitaminas e minerais parecem proteger os indivíduos contra certos tipos de câncer; dietas ricas em carboidratos complexos são importantes no controle da hiperlipidemia e do diabetes *mellitus* (BINGHAM et al., 2003; CAVALCANTI, 1989). Análises epidemiológicas revelam a existência de forte associação entre o consumo habitual de sal e a pressão arterial dos indivíduos. Estudos de coorte têm encontrado correlação significativa entre pressão arterial elevada em crianças e adolescentes e a hipertensão na idade adulta (COOK et al., 1997; LAW; FROST; WALD, 1991).

A elevação do consumo energético representa um dos fatores cruciais na explicação do aumento das prevalências de excesso de peso entre crianças e adolescentes. Serdula et al. (1993) identificaram um risco no mínimo duas vezes maior de obesidade na idade adulta para as crianças

obesas em relação às não obesas; cerca de um terço dos pré-escolares e metade dos escolares obesos tornam-se adultos obesos.

Outra preocupação dos profissionais da área de saúde e nutrição refere-se às carências nutricionais entre a população brasileira, particularmente quanto à inadequação da dieta no tocante a alguns micronutrientes importantes, associados ao crescimento em crianças e adolescentes, como a vitamina A, o ferro, o cálcio e o zinco.

Ramalho, Flores e Saunders (2002) destacam, tendo por base os inquéritos de consumo alimentar, realizados nos últimos 25 anos (em âmbito nacional, regional ou local), que a ingestão de vitamina A de fontes naturais (incluindo provitamina A) é extremamente reduzida para 60% ou mais da população, com uma adequação inferior a 50%. Além das funções relacionadas à visão, à manutenção da integridade epitelial, à reprodução e ao sistema imune, a vitamina A é importante durante a aceleração do crescimento na adolescência, sendo necessária para a diferenciação e a proliferação celulares (CINTRA, 2006).

As evidências indicam uma forte interação entre o metabolismo da vitamina A e do zinco com o ferro. A vitamina A contribui positivamente para a absorção do ferro e para a utilização desse mineral pelo organismo (ASSIS, 2000).

O ferro é um micronutriente essencial para a formação da hemoglobina, pigmento das hemáceas responsável pelo transporte de gases no sangue, além de possuir também atuação no sistema imunológico. A deficiência de ferro pode comprometer o transporte de oxigênio para as células, que seria utilizado para a produção de energia. A anemia por deficiência de ferro constitui-se em um dos principais problemas de saúde pública no país, com prevalências de cerca de 40 a 50% em crianças menores de 5 anos e de 30 a 40% em gestantes (BATISTA FILHO; RISSIN, 2003). Entre as causas mais comuns da anemia por deficiência de ferro estão as dietas pobres em ferro biodisponível, o aumento da demanda em determinados estágios, como a infância, a adolescência, a gravidez e a lactação ou decorrentes de perdas fisiológicas (menarca) ou patológicas. A elevação da necessidade de ferro na adolescência está intimamente relacionada à maturação esquelética, à expansão do volume sanguíneo e ao aumento muscular, assim como à reposição das perdas menstruais entre as adolescentes (CINTRA, 2006).

Nos Estados Unidos, o consumo deficiente de ferro e cálcio foi classificado como questão de saúde pública pelo governo. Entre os adolescentes americanos (com idade entre 11 e 18 anos) a ingestão de cálcio vem diminuindo nas últimas décadas, passando de 1100 mg (valor médio)

em 1965 para 960 mg em 1994-96. O consumo de leite e derivados entre adolescentes decresceu, neste período (1965 a 1994-96) em 36% (CAVADINI; SIEGA-RIZ; POPKIN, 2000).

No Brasil, os resultados de estudo multicêntrico, realizado em meados da década de 90, envolvendo famílias das cidades de Campinas, Curitiba, Goiânia, Ouro Preto e Rio de Janeiro revelaram, de forma geral, alta prevalência de inadequação da disponibilidade de cálcio, especialmente entre as famílias com menores rendimentos (com percentuais de adequação variando entre 26% e 54%), para todas as cidades pesquisadas (GALEAZZI; DOMENE; SICHIERI, 1997). Estudos (LERNER et al., 2000; SAMPAIO, 2002) conduzidos com adolescentes também demonstram que é reduzida a ingestão de cálcio entre este grupamento.

Cabe destacar que a fase da adolescência é um período crucial de crescimento e desenvolvimento, incluindo a aquisição do conteúdo mineral ósseo. O pico de formação da massa óssea, geneticamente determinado, se dá até os vinte anos de idade quando 90% do total é adquirido. Os outros 10% se completam até os 35 anos de idade. Uma adequada formação óssea tem sido vista como um dos meios mais eficazes para prevenção da perda de massa óssea em idades mais avançadas. É necessário, portanto, que haja um suprimento constante de cálcio dietético nessa fase do desenvolvimento humano (LERNER et al., 2000).

O zinco, co-fator essencial para cerca de duzentas enzimas, afeta a síntese protéica e é essencial para o processo de crescimento, sendo especialmente importante na adolescência em função do rápido crescimento e maturação sexual que ocorrem nessa fase da vida (CINTRA, 2006).

O consumo alimentar adequado, envolvendo equilíbrio qualitativo e quantitativo de alimentos e nutrientes da dieta, portanto, assume especial importância na infância e adolescência, períodos marcados pelo intenso crescimento e, no caso dos adolescentes, pelo desenvolvimento pubertário (CINTRA, 2006; VITOLO, 2006). Ao chegar à adolescência, o indivíduo traz consigo os efeitos de uma interação de fatores genéticos e ambientais que, caso tenha sido desfavorável, provavelmente, não permitirá o pleno desenvolvimento de seu potencial.

Há evidências de que o padrão alimentar passa por alterações da infância para a adolescência: a ingestão de frutas, hortaliças, leite e sucos naturais freqüentemente decresce, enquanto que o consumo de produtos com elevado conteúdo de açúcares simples, gorduras e sal aumenta. Entre as principais motivações para as mudanças descritas na alimentação dos adolescentes estão as alterações sociais, ambientais, culturais, além daquelas decorrentes do

desenvolvimento individual (NEUMANN, 2007; STORY; NEUMARK-SZTAINER; FRENCH, 2002). O aumento da independência, o consumo de alimentos fora do domicílio, a maior preocupação com a aparência física e o peso corporal, particularmente entre as adolescentes, e a necessidade de aceitação pelo grupo são elementos que influenciam a seleção dos alimentos por este grupamento (NEUMANN, 2007).

Dessa forma, a dieta das crianças e adolescentes deve contemplar as necessidades de energia e de macronutrientes, e apresentar variedade no tocante a vitaminas e minerais. Nota-se que a família, a escola, o grupo de amigos e a publicidade assumem papéis importantes na formação dos hábitos alimentares e na escolha, pelas crianças e adolescentes, dos alimentos que integrarão a sua pauta alimentar.

Informe da WHO e FAO (2003) registra que é clara a importância do papel que os pais e o ambiente escolar desempenham na formação dos hábitos alimentares e no estímulo à prática de atividades físicas pelas crianças. Alguns estudos, segundo o referido informe, têm mostrado que intervenções no meio escolar têm efeito positivo na prevenção da obesidade.

2.3 Estilo de vida

A atividade física, compreendida como qualquer movimento corporal produzido pela contração da musculatura esquelética que implique em gasto de energia, deve ser promovida desde a infância e adolescência, representando o primeiro passo na prevenção do desenvolvimento de doenças crônicas futuramente (PINTO; LIMA, 2001).

A prática de atividade física, a taxa metabólica basal (que corresponde ao gasto para manter em funcionamento as atividades vitais do organismo) e o efeito térmico dos alimentos (gasto energético para a digestão, absorção e utilização dos alimentos pelo organismo) resultam no gasto energético. Este, por sua vez, compõe, juntamente com o consumo de energia, o balanço energético (MENDONÇA; ANJOS, 2004).

Uma mensuração adequada e válida da atividade física entre a população constitui quase que um desafio, devido à diversidade de fatores que influenciam na atividade física, como o gasto calórico, a intensidade aeróbica, o peso corporal, a flexibilidade e a resistência. Vários tipos de instrumentos foram elaborados para mensurar as diversas dimensões e atributos da atividade física. Em inquéritos epidemiológicos, desenhados para a avaliação de fatores de risco para

doenças crônicas, qualidade de vida e longevidade, a utilização de questionários constitui o instrumento de escolha, apresentando como vantagens um custo razoável de aplicação e conveniência ao participante (praticidade); a não alteração do comportamento do indivíduo entrevistado (reatividade); a adequação do instrumento à população em questão (aplicabilidade); e a confiabilidade e validade (acurácia). Os questionários mensuram a atividade por meio da frequência de realização; duração e intensidade da prática da atividade física (RIBEIRO, 2000).

Tendo por base estudos epidemiológicos, nos Estados Unidos 38,3% dos adultos afirmaram não praticar qualquer tipo de atividade física no período de lazer e 21,1% relataram realizar menos que 30 minutos diários de atividades leves a moderadas em cinco ou mais dias da semana (SCHOENBORN; BARNES, 2002). Nos países europeus, cerca de 32% da população adulta não praticava atividades físicas durante o lazer, sendo que esta proporção variou desde 12% na Suécia a 61% em Portugal (VUORI, 2001).

Ainda que os dados sobre as características de estilo de vida da população brasileira sejam escassos, algumas mudanças têm sido relacionadas à redução no nível de atividade física, como aquelas decorrentes da distribuição das ocupações por setores (no período de 1960 a 1991 houve, entre os homens com mais de dez anos de idade, tendência de aumento das atividades dos setores da indústria e serviços e redução na agricultura e extração); dos processos de trabalho, com redução do esforço físico ocupacional; das atividades de lazer (por exemplo, de práticas esportivas para o uso da televisão ou do computador) e do uso crescente de equipamentos domésticos, com redução do gasto energético (MENDONÇA; ANJOS, 2004; ZIWIAN, 1999).

Os resultados da Pesquisa sobre Padrão de Vida, conduzida no período entre 1996 e 1997, revelam que 20,0% da população brasileira afirmaram praticar exercícios físicos ou esporte no período dedicado ao lazer, havendo diferenças entre o comportamento masculino (27,3%) e feminino (13,1%). A frequência de prática de exercícios físicos foi semelhante entre as regiões Nordeste (18,7%) e Sudeste (20,9%), no entanto menor número de mulheres do Nordeste (8,9%) praticava esportes comparado ao do Sudeste (15,9%) (MENDONÇA; ANJOS, 2004). Apenas uma minoria dos indivíduos adultos (3,3%) seguia a recomendação do Ministério da Saúde de praticar, no mínimo, 30 minutos diários de atividades físicas em cinco ou mais dias da semana (MONTEIRO et al., 2003). Foi observada, também, associação positiva, independentemente da idade, região ou área de residência (urbana ou rural), entre a prática de atividades físicas de lazer e a condição socioeconômica, avaliada por meio dos rendimentos ou da escolaridade. Quanto

maior a renda e a escolaridade, maior foi a frequência de atividades físicas (MONTEIRO et al., 2003).

No estado de São Paulo, pesquisa conduzida em 29 cidades, tendo por base amostra composta por 2.001 indivíduos, com idade entre 14 e 77 anos, revelou que 8,8% da população podiam ser classificados como sedentários (MATSUDO et al., 2002).

No que se refere aos adolescentes, os dados da Pesquisa sobre Padrão de Vida mostraram que este grupamento (com idade entre 10 e 15 anos) foi o que mais declarou realizar atividades físicas (44%), sendo que as maiores proporções de jovens ativos foram observadas entre os meninos (54%) e na região Sudeste em comparação com o Nordeste (ANJOS, 2000).

Caroba (2002) avaliando o estilo de vida de escolares de cidade do interior paulista constatou que 78,6% dos adolescentes informaram praticar algum tipo de esporte, sendo que 39,4% realizavam alguma modalidade esportiva duas vezes por semana. Essa proporção pode ser considerada positiva quando comparada com os resultados encontrados por Albano (2000) que, analisando dados relativos aos adolescentes com idade entre 11 e 17 anos, da cidade de São Paulo, verificou que 52,2% dos mesmos não realizavam qualquer atividade física.

Silva e Malina (2000) investigaram o nível de atividade física de amostra de adolescentes (com idade entre 14 e 15 anos) de Niterói – RJ, por meio do emprego de questionário que identifica as atividades moderadas e intensas realizadas pelos escolares nos sete dias anteriores ao preenchimento do referido instrumento. Os autores verificaram que 85% dos meninos e 94% das meninas foram consideradas sedentárias. As atividades físicas mais praticadas foram o futebol entre os meninos e a caminhada entre as meninas, sendo que os adolescentes demonstraram maior nível de atividade nos finais de semana em comparação aos demais dias da semana.

Frutuoso, Bismarck-Nasr e Gambardella (2003) tendo por base amostra de adolescentes, frequentadores de um centro de juventude (instituição filantrópica), do município de São Paulo, verificaram que estes adolescentes mostraram-se mais ativos durante a semana, em comparação com os fins de semana, evidenciando a importância da existência de locais públicos destinados à prática de exercícios. As referidas autoras destacam que, de um modo geral, as camadas sociais mais empobrecidas mostram-se mais sedentárias, devido ao reduzido número de espaços públicos destinados à promoção da prática de atividades físicas e em virtude da dificuldade de deslocamento em grandes centros urbanos.

Gordon-Larsen, McMurray e Popkin (2000) avaliaram os determinantes sociodemográficos e ambientais relacionados aos padrões de atividade e inatividade físicas de adolescentes americanos. Entre os principais resultados, os autores destacam a existência de associação positiva entre fatores ambientais, como a participação dos estudantes nas aulas de educação física e em programas de centros sociais de recreação, com um padrão de atividade física mais intenso entre os adolescentes. A inatividade física mostrou-se mais associada a fatores sociodemográficos, como a escolaridade materna e os rendimentos familiares, ou seja, maiores níveis de escolaridade e renda apresentaram associação com menores frequências de inatividade física. Os autores concluem que há necessidade de aumentar as oportunidades para a prática de atividade física, disponibilizando locais seguros e acessíveis para os adolescentes, sendo que, para muitas comunidades, este ambiente pode ser a escola.

Cabe destacar que as crianças e adolescentes passam expressiva parcela do tempo na escola. Este ambiente representa espaço ideal para a promoção da atividade física e de bons hábitos.

Aburto (2006) investigando o tempo e a intensidade das atividades físicas, realizadas no ambiente escolar, por crianças mexicanas, verificaram que o recreio e as aulas de educação física foram os únicos períodos nos quais as crianças puderam praticar exercícios durante a jornada de aulas. No entanto, apenas em 30% do tempo (o que correspondia a 10 minutos) da aula de educação física os alunos participaram de exercícios moderados ou vigorosos. Cerca de 30% do tempo da aula foi ocupado com tarefas administrativas e na aprendizagem das regras das atividades. A autora concluiu que existe uma grande oportunidade de ampliar o nível de atividade física das crianças por meio da elaboração de estratégias no ambiente escolar, como a promoção de atividades no recreio e a dinamização das aulas de educação física.

Gordon-Larsen, McMurray e Popkin (2000) identificaram, com base nos dados de estudo populacional, conduzido em 1995, envolvendo cerca de 20.000 adolescentes (com idade entre 11 e 21 anos) americanos, reduzida participação dos jovens nas aulas de educação física. Apenas 21,3% dos adolescentes afirmaram participar em um ou mais dias por semana das aulas.

Estudos têm evidenciado a importância da prática de atividades físicas desde a infância e adolescência (LIVINGSTONE, 1994; WHO, 2002). Ramirez-Zea (2006) registram que o exercício leve a moderado em crianças em recuperação nutricional devido a distúrbios como a desnutrição aguda, combinado a uma dieta balanceada, têm efeito positivo sobre o crescimento

linear. Além disso, o exercício melhora a saúde mental ao reduzir o estresse, a depressão e aumentar a confiança e as funções cognitivas entre este grupamento.

Berkey et al. (2003) tendo por base estudo de coorte conduzido no período entre 1997 e 1998 com 11.887 adolescentes americanos, com idade entre 10 e 15 anos, verificaram, por meio de regressão linear, que entre aqueles indivíduos que haviam aumentado a prática de atividades físicas no período, houve redução no Índice de Massa Corporal – IMC, sendo esta associação mais forte entre os escolares classificados inicialmente com sobrepeso. De forma inversa, o maior tempo dedicado à televisão/videogames foi associado a um aumento do IMC.

A realização de atividades físicas de forma regular, pela população, está associada ao aumento do tempo de vida média; à redução da morbi-mortalidade por doenças cardiovasculares (devido ao efeito positivo provocado na pressão arterial, à redução dos níveis de triglicérides, de colesterol total e de sua fração LDL, além do aumento da fração HDL); à manutenção de um peso corporal saudável; à redução da incidência e gravidade de doenças articulares; à melhora da densidade óssea e do metabolismo glicídico (HARSHA, 1995).

Considerando a importância das atividades físicas regulares para a manutenção do peso saudável e para a melhoria da qualidade de vida, o Ministério da Saúde, em 2006, recomendou a realização, pela população, de pelo menos 30 minutos diários de atividades físicas (BRASIL, 2006b). Segundo Mendonça e Anjos (2004), essa recomendação foi introduzida inicialmente em 1995 para a população americana adulta, na perspectiva de que tal prática acarretasse dispêndio de 1000 kcal por semana. No entanto, devido ao crescimento das prevalências de sobrepeso e obesidade nos Estados Unidos, o Instituto de Medicina daquele país sugeriu, em 2002, que os americanos realizassem pelo menos sessenta minutos de atividades moderadas (como caminhadas entre 6 e 9 km/h) para a manutenção da massa corporal saudável. Tais recomendações foram incorporadas ao guia alimentar americano elaborado pelo departamento de agricultura em 2005 (UNITED STATES DEPARTMENT OF AGRICULTURE – USDA, 2005). Ainda de acordo com a referida publicação, as crianças e adolescentes devem diariamente (ou na maioria dos dias) manter-se ativos durante sessenta minutos. Segundo Mendonça e Anjos (2004), a recomendação de sessenta minutos se aproxima do valor de Nível de Atividade Física – NAF (NAF = gasto energético de 24 horas / taxa metabólica basal de 24 horas) de 1,6, valor consistente com estilo de vida ativo baseando-se em estudos de água duplamente marcada.

Particularmente para crianças e adolescentes, a redução dos níveis de atividade física diária vem sendo relacionada a modificações no metabolismo lipídico, à redução da força e da resistência muscular, além de estar associada a outros fatores de risco à saúde (BOREHAM; RIDDOCH, 2001). Cabe destacar que a redução na prática de exercícios físicos e o excesso de consumo de alimentos densamente calóricos vêm sendo identificados como os principais condicionantes do excesso de peso. Dietz (1998) também ressalta a associação positiva entre o excesso de peso e a inatividade física, avaliada, principalmente, pelo número de horas que o adolescente passa assistindo televisão.

No que se refere à distribuição dos domicílios brasileiros de acordo com a aquisição de alguns bens duráveis, destaca-se o aumento do número de residências com televisores nas últimas décadas. Tendo por base a análise dos últimos censos demográficos nacionais, verifica-se que a televisão estava presente em 24,1% dos domicílios em 1970, em 56,1% em 1980 e em 87,0% das residências em 2000 (MENDONÇA; ANJOS, 2004).

Segundo Dietz (1998), que adotou como base uma revisão de inúmeras análises existentes, há uma nítida relação entre a obesidade e o hábito de assistir televisão, sendo que o risco de uma criança tornar-se obesa é proporcional ao número de horas diárias em que ela assiste à TV devido a três fatores: a criança poderia realizar atividades físicas ao invés de assistir à televisão; ela freqüentemente ingere alimentos diante da TV; e substancial parcela das propagandas apresentadas nos horários dos programas infanto-juvenis refere-se a alimentos que a criança acabará consumindo.

Pesquisa realizada por Caroba (2002) verificou que 95,5% ($n = 551$) dos adolescentes integrantes da amostra revelaram assistir à televisão, sendo que o tempo médio que permaneciam expostos à programação diária totalizava quatro horas. A autora pôde constatar também que 82,7% dos adolescentes costumavam consumir alimentos enquanto assistiam aos programas.

Frutuoso, Bismarck-Nasr e Gambardella (2003), tendo por base amostra de adolescentes do município de São Paulo, identificaram associações estatisticamente significativas entre o sobrepeso e a obesidade e a passividade e o consumo de alimentos em frente à televisão, para ambos os gêneros. Estes resultados, segundo as autoras, mostraram que a inatividade física, associada ao aumento no consumo de alimentos energéticos enquanto assistiam televisão ou em decorrência da influência de comerciais de produtos alimentícios por ela veiculados, representa

um dos fatores determinantes para o desenvolvimento de peso corporal excessivo durante a adolescência.

Cabe ressaltar que a propaganda exerce um expressivo impacto na vida das pessoas, principalmente por meio das mensagens veiculadas pela televisão. A propaganda estimula as crianças e adolescentes a consumir alimentos que apresentam, freqüentemente, reduzido valor nutritivo, elevado conteúdo energético e grande quantidade de substâncias como gordura, açúcar, colesterol e sal (ZIWIAN, 1999). Vale lembrar também que é reconhecida a influência que as crianças podem exercer sobre os pais no momento da compra de alimentos (WHO; FAO, 2003).

Estudo realizado por Almeida et al. (2002) teve como objetivo analisar a quantidade e qualidade dos produtos alimentícios mostrados na televisão. Os autores optaram pela gravação da programação de três redes de televisão do país, no período de 1998 a 2000, e foi possível observar que as propagandas relacionadas à alimentação foram as mais veiculadas pelas redes de televisão. Os autores analisaram 1.395 anúncios de produtos alimentícios neste período, sendo que, deste total, 57,8% pertenciam ao grupo da pirâmide alimentar que abriga os óleos, gorduras, açúcares e doces e 21,2% integravam o grupamento que representa pães, cereais, arroz e massas. Não foram observadas propagandas sobre frutas e vegetais. Uma das conclusões dos autores foi a de que a pirâmide alimentar construída a partir dos anúncios da TV difere radicalmente da considerada ideal, contribuindo para uma mudança de hábitos alimentares de crianças e jovens e para o agravamento do problema da obesidade na população.

Cabe registrar que atualmente encontra-se em fase final de elaboração pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária, após período de consulta pública, regulamento técnico cujo principal objetivo será regular a publicidade de alimentos potencialmente prejudiciais à saúde quando consumidos em excesso (como aqueles com elevado conteúdo de açúcares, sal e gorduras, especialmente as saturadas e do tipo *trans*), com especial atenção ao público infantil. Entre os artigos presentes no referido documento, submetido à consulta pública, merecem destaques a necessidade por parte dos anunciantes de inclusão de mensagem de alerta sobre os perigos relativos ao consumo excessivo dos produtos; a proibição de utilização de brindes ou de desenhos e de personagens admirados pelo público alvo nas propagandas e a limitação do tempo de veiculação das mensagens em rádio e televisão, podendo ser transmitidas apenas no período compreendido entre às vinte e uma e às seis horas.

2.4 A escola e o acesso dos alunos aos serviços de alimentação

A escola constitui um centro de ensino-aprendizagem, convivência e crescimento importante e nela devem ser adquiridos valores vitais fundamentais (CAROBA, 2002). O ambiente escolar representa local ideal para a formação e consolidação de hábitos saudáveis relativos à alimentação e ao estilo de vida, visto que é neste ambiente que substancial proporção de crianças e adolescentes permanecem por expressivo período de tempo diário.

Segundo Pipitone (2003), Mainardi (2005) e Caroba (2002), os programas de educação nutricional devem ir além das atividades em sala de aula. É fundamental que a escola propicie condições de concretização dos conceitos apresentados aos alunos. Experiências de implementação de hortas didáticas, lanches comunitários e feiras educativas são exemplos de boa integração dos alunos com temas de nutrição e alimentação.

Neste contexto, pode-se perceber, também, a importância que os serviços de alimentação disponíveis no ambiente escolar – o Programa Nacional de Alimentação Escolar – PNAE e as cantinas/lanchonetes escolares – assumem, no que se refere ao fornecimento e/ou comercialização de alimentos e refeições adequados do ponto de vista nutricional e sanitário.

O PNAE, que vigora no Brasil há mais de meio século, visa por meio da distribuição gratuita de refeições durante o intervalo das atividades escolares, suplementar, com no mínimo 15% das necessidades nutricionais diárias (e no mínimo 30% das necessidades para creches e escolas indígenas e de áreas remanescentes de quilombos), a alimentação dos alunos, matriculados na educação infantil (creches e pré-escolas) e no ensino fundamental da rede pública e em escolas mantidas por entidades filantrópicas, contribuindo para o desenvolvimento e aprendizagem dos estudantes, bem como para a formação de bons hábitos alimentares (BRASIL, 2006a; WEIS; CHAIM; BELIK, 2005).

Gerenciado de forma descentralizada desde 1993, o PNAE é coordenado nacionalmente pelo Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação – FNDE, do Ministério da Educação e do Desporto – MEC. Este órgão é responsável, de forma parcial, pelos custos do programa relativos à aquisição de gêneros, ficando sob responsabilidade dos Estados e Municípios a complementação destes recursos e, ainda, os custos operacionais (BRASIL, 2006a). O programa atendeu, em 2004, cerca de 36,4 milhões de alunos, com investimentos da ordem de R\$ 1,266 bilhões (FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO – FNDE, 2005).

Os valores *per capita* transferidos pelo governo federal alcançavam R\$ 0,15 para os alunos do ensino fundamental em 2004, ano de realização da coleta de dados da presente pesquisa. Atualmente os recursos totalizam R\$ 0,22 para os alunos matriculados nas creches, pré-escolas e nas unidades de ensino fundamental (FNDE, 2007).

Particularmente no que se refere ao Programa de Alimentação Escolar do município de Campinas – SP, este foi coordenado de forma municipalizada desde 1984, em cumprimento à política de descentralização do governo estadual. No entanto, até o período de 1997 a prefeitura do município enfrentou algumas dificuldades no gerenciamento do programa, tais como limitações de orçamento; inadequada infra-estrutura das escolas; escassez de recursos humanos capacitados; problemas de logística; e da legislação que regia os processos para aquisição de gêneros, equipamentos e utensílios, freqüentemente atrelada a procedimentos lentos e burocráticos (BRANDÃO, 2000; NOGUEIRA, 2004; VIANNA; TERESO, 1997).

Até 1991 o cardápio do programa de Campinas era composto exclusivamente por alimentos formulados (produtos de rápido preparo e fácil estocagem e distribuição, como enlatados, sopas e bebidas lácteas), que apresentavam como desvantagens o custo elevado e a reduzida aceitação entre os escolares. A partir de 1991 os produtos *in natura* começaram a ser incorporados ao programa; no entanto, até 1997 os formulados ainda representavam a maior parte dos gêneros distribuídos por meio do Programa de Alimentação Escolar de Campinas, tornando os cardápios monótonos (BRANDÃO, 2000; NOGUEIRA, 2004; VIANNA; TERESO, 1997).

No período compreendido entre 1997 e 2000 o programa, em Campinas, foi operacionalizado por meio da adoção do modelo de gestão de terceirização. Entre as vantagens observadas, destacam-se a manutenção da infra-estrutura do programa (estrutura das cozinhas, aquisição de equipamentos, entre outros) e a logística adequada de abastecimento de gêneros e insumos, questão problemática durante o período que o programa foi administrado pela prefeitura. No entanto, o aumento dos custos decorrentes do modelo terceirizado (em comparação com a auto-gestão); a falta de controle da prefeitura sobre a forma de pagamento às empresas prestadoras do serviço; a quantidade *per capita* reduzida de alimentos servida aos alunos (não atendendo às necessidades nutricionais preconizadas); entre outros problemas, fizeram com que esta forma de gerenciamento se tornasse insustentável (NOGUEIRA, 2004).

Em 2001, quando um novo governo assumiu a gestão administrativa do município, o modelo de terceirização foi gradativamente substituído pelo modelo de gestão compartilhado,

vigente atualmente, por meio do convênio entre a Secretaria Municipal de Educação e a Centrais de Abastecimento de Campinas S/A – CEASA. No novo modelo, a responsabilidade pelo gerenciamento do Programa de Alimentação Escolar foi assumida de forma compartilhada, sendo atribuições da Secretaria da Educação a manutenção da infra-estrutura das cozinhas escolares, incluindo equipamentos e utensílios, a análise da prestação de contas, o monitoramento do programa, o repasse dos recursos financeiros à CEASA e a manutenção das atividades do Conselho Municipal de Alimentação Escolar. À CEASA cabe a operacionalização do programa, por meio da elaboração dos cardápios, aquisição, armazenamento e distribuição dos alimentos, e supervisão técnica às escolas (NOGUEIRA, 2004; PORTES, 2006).

Em 2004 cerca de 156 mil alunos foram atendidos diariamente pelo programa, nas 509 unidades da cidade, incluindo as creches e escolas municipais de educação infantil, escolas municipais e estaduais de ensino fundamental e núcleos de assistência social (CARMO, 2004).

Uma das vantagens que vem sendo apontada pelo modelo compartilhado é a possibilidade de maior introdução de produtos *in natura* nos cardápios, favorecida pela parceria com a CEASA. Em 2003, da pauta de produtos adquiridos para o programa, 31% foi representado pelo grupo das carnes e 29% pelas frutas e hortaliças (CARMO, 2004). No entanto, estudos que avaliem a adesão dos escolares ao Programa de Alimentação Escolar de Campinas são escassos, particularmente após o período da gestão compartilhada.

No âmbito nacional, apesar de apresentar caráter universal, estudos (BRANDÃO, 2000; MARTINS, 2004; OLIVEIRA, 1997; STURION, 2002) têm evidenciado, por meio da análise da adesão dos alunos às refeições distribuídas, que esta ocorre de forma focalizada e que expressiva parcela dos escolares não consome a merenda escolar. Pesquisa conduzida pelo FNDE, em 2001, com o objetivo de avaliar o Programa de Alimentação Escolar revelou que a maior adesão ao programa foi encontrada nas regiões Norte e Nordeste, especialmente nos municípios classificados como pequenos, pertencentes à zona rural (83,9% contra 62,4% na área urbana). Já a aceitação das refeições (avaliada pelo volume de preparações consumido pelos escolares em relação ao que foi preparado e distribuído) foi mais elevada (cerca de 75,0%) nas regiões Sul e Sudeste (FNDE, 2001).

Sturion et al. (2005) avaliando a adesão ao PNAE por 2.678 escolares, de dez municípios brasileiros, verificaram que 46% dos alunos consumiam diariamente a alimentação oferecida na escola, enquanto 17% não participavam do programa. As autoras concluíram que optavam pela

refeição distribuída gratuitamente os alunos com as seguintes características: menor idade, aqueles identificados com algum tipo de comprometimento nutricional, pertencentes aos estratos com menores rendimentos familiares *per capita* e aqueles cujos pais possuíam menor escolaridade.

Esses resultados constituem subsídios para reforçar a convicção de que é necessário modificar a concepção, por parte dos alunos, pais/responsáveis e até mesmo dos professores, de que a alimentação escolar existe apenas para o aluno pobre e desnutrido. A alimentação distribuída gratuitamente na unidade de ensino deve ser vista como uma refeição para manter o aluno alimentado enquanto permanecer na escola, independentemente de sua condição socioeconômica, e não como mecanismo para erradicar a desnutrição (MOYSES; COLLARES, 1995; PIRAGINE; HARACEMIV; MASSON, 2004).

Além dos aspectos socioeconômicos, fatores estruturais do programa podem contribuir para a redução da adesão ao PNAE, como as condições de distribuição das refeições, envolvendo a temperatura da alimentação, o desconforto dos refeitórios, o tempo reduzido disponível para o consumo, entre outros (PANCIERA; STURION; SILVA, 2005). O não atendimento das preferências dos escolares tem sido apontado, por diversos autores, como aspecto importante na redução da frequência de consumo da merenda (FLÁVIO, 2006; MARTINS et al., 2004; OETTERER et al., 1999; PANCIERA; STURION; SILVA, 2005).

Dessa forma, a qualidade das refeições e, conseqüentemente, a maior aceitabilidade do cardápio escolar dependem da obediência a critérios como hábitos alimentares dos escolares, características nutricionais, aceitação das preparações, recursos disponíveis, horário de distribuição e estrutura das cozinhas das unidades educacionais (MARTINS et al., 2004).

Além do Programa Nacional de Alimentação Escolar, em substancial parcela das unidades de ensino brasileiras encontram-se disponíveis, também, os serviços das cantinas/lanchonetes. No estado de São Paulo, analisando-se apenas as escolas integrantes da rede estadual, no ano de 2005 cerca de 1.670 unidades contavam com este tipo de serviço (LOIOLA, 2005).

É importante considerar que as cantinas escolares e os vendedores ambulantes, que comercializam alimentos no entorno da escola, freqüentemente ofertam alimentos com elevado teor de energia, gorduras, açúcares e/ou sódio, tais como balas, lanches, salgados do tipo chips, refrigerantes e doces. A presença desses tipos de serviços nas escolas e imediações, concomitantemente à distribuição gratuita de refeições pelo Programa de Alimentação Escolar,

possivelmente, gera dificuldades para que os alunos selecionem, de maneira adequada, os alimentos que devem integrar a sua pauta alimentar (DANELON; DANELON; SILVA, 2006).

São escassas as pesquisas que relacionam o impacto da presença das cantinas na adesão e aceitabilidade das refeições do Programa de Alimentação Escolar. Sturion et al. (2005) tendo por base amostra composta por 2.678 alunos matriculados em vinte escolas das cinco regiões geográficas do país verificaram que as variáveis renda familiar *per capita*, escolaridade dos pais, idade, estado nutricional dos alunos e a maior frequência de consumo de alimentos nas cantinas escolares apresentaram-se inversamente associadas à adesão diária ao programa. Nas escolas que não dispunham das cantinas, o estado nutricional foi a única variável inversamente associada à adesão diária ao PNAE.

Danelon e Silva (2004b) avaliando o consumo de alimentos e os seus principais condicionantes, por 161 alunos, de escolas públicas de Piracicaba – SP, verificaram que 65,5% dos escolares afirmaram consumir a merenda escolar, enquanto as citações positivas para consumo de alimentos nas cantinas alcançaram o valor de 86,3%.

Tendo por base amostra de alunos matriculados nas unidades particulares de ensino, Danelon e Silva (2004a) registraram que 78,2% dos estudantes declararam ter o hábito de consumir os alimentos comercializados pelas cantinas. Os alimentos mais frequentemente adquiridos pelos alunos foram o salgado caseiro, refrigerantes, balas/gomas e sucos. De acordo com as informações fornecidas pelos pais, os valores para compra semanal de alimentos pelos filhos variavam entre R\$ 5,00 e R\$ 50,00. Segundo os referidos autores, tal situação demandava atenção, tendo em vista que as opções dos alunos nem sempre recaíam sobre os alimentos considerados saudáveis e práticas alimentares inadequadas adotadas sistematicamente nesse estágio de vida poderiam acarretar riscos para a saúde futura.

Caroba (2002) registrou que, ao dispor de autonomia para aquisição de alimentos, a preferência dos adolescentes recaía sobre os produtos ricos em açúcar e energia, sendo a bala o alimento mais citado pelos escolares, com 75,1% da preferência, seguida pelo salgadinho do tipo chips (57,2%), doces (49,4%) e salgados caseiros (45,8%). A autora apontou a praticidade, a rapidez e a aceitação pelo jovem como fatores que contribuíam para a incorporação destes alimentos nas práticas alimentares.

Estudo implementado em 2.825 escolas públicas do estado de São Paulo identificou que na opinião de pais, professores e funcionários as cantinas escolares deveriam substituir a

comercialização de refrigerantes e frituras pela venda de sucos, bebidas lácteas e salgados assados. A referida pesquisa, realizada pela Secretaria da Educação do Estado de São Paulo, nos dois primeiros meses de 2005, subsidiou a elaboração de portaria que prevê a comercialização de alimentos mais saudáveis aos alunos pelas cantinas escolares do estado (LOIOLA, 2005). A regulamentação, por meio de portarias, dos alimentos comercializados pelas cantinas também tem sido adotada em estados como Santa Catarina e Rio de Janeiro.

É importante considerar que essas portarias, ainda que representem uma medida de impacto em curto período de tempo, não eliminam a necessidade de orientação nutricional para que os alunos selecionem de forma consciente os alimentos que integrarão a dieta (DANELON; DANELON; SILVA, 2006).

Em maio de 2006 a Portaria Interministerial Nº 1.010 instituiu as diretrizes para a promoção da alimentação saudável nas escolas de educação infantil, fundamental e médio das redes pública e particular de ensino. Entre os eixos prioritários definidos merecem destaques a promoção das ações de educação alimentar e nutricional; o estímulo à implantação de boas práticas de manipulação de alimentos para os serviços disponíveis no ambiente escolar; a restrição ao comércio, nas escolas, de alimentos com elevado conteúdo de açúcares, gorduras e sal e o incentivo ao consumo de frutas e hortaliças e o monitoramento do estado nutricional dos escolares (BRASIL, 2006c).

Story (1999) destaca que o ambiente escolar é ideal para elaboração de estratégias de atuação para educação nutricional, especificamente no que diz respeito à prevenção das crescentes prevalências de excesso de peso. Na Figura 1 é apresentado o modelo de programa escolar, proposto por Story (1999), envolvendo as diferentes áreas de atuação disponíveis na unidade escolar.

Figura 1 - Modelo de programa escolar envolvendo diferentes áreas de atuação visando-se à educação nutricional, especificamente quanto à prevenção do excesso de peso

Fonte: Story (1999)

3 METODOLOGIA

3.1 Local da pesquisa

Antecedendo a descrição das características do local da pesquisa, julgou-se pertinente registrar que a presente dissertação integrou o projeto intitulado “Contrastes regionais nos custos, qualidade e operacionalização do Programa Nacional de Alimentação Escolar – PNAE e seu impacto sobre os padrões alimentares da população brasileira”, financiado pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq (processo Nº 504369/2003-2). Este projeto, desenvolvido durante o período de 2004 a 2006, teve como principais objetivos fornecer à sociedade, por meio de pesquisas científicas, resultados e análises que subsidiassem políticas/programas, especialmente no contexto da segurança alimentar e nutricional, por meio da análise dos padrões alimentares da população brasileira e da sua interface com o maior programa de suplementação alimentar em vigor no Brasil – o Programa Nacional de Alimentação Escolar – PNAE. Para tanto, o projeto previu a adoção de amostra composta por municípios pertencentes aos estados de São Paulo, Paraná e Rio de Janeiro (SILVA, 2006).

Face ao exposto, a presente dissertação, visando atender aos objetivos do projeto principal, foi realizada no município de Campinas, estado de São Paulo.

Segundo dados disponibilizados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE (2003), a cidade de Campinas contava, em 2003, com uma área territorial de 795,70 km² e população total de 969.396 habitantes. Os dois quadros, mostrados a seguir, reúnem algumas características relacionadas ao município de Campinas; no quadro 1 foram reunidos indicadores socioeconômicos e o quadro 2 apresenta informações relativas ao sistema de ensino do referido município, à época da realização da coleta de dados da pesquisa, em 2004.

Indicadores (selecionados)	Município de Campinas
População	
Urbana	953.218
Rural	16.178
Total	969.396
Renda <i>per capita</i> média (em Reais)	614,9
Abastecimento de água adequado (Nº de domicílios) ⁽¹⁾	273.147
Instalação adequada de esgoto (Nº de domicílios) ⁽¹⁾	241.826
Coleta de lixo (Nº de domicílios) ⁽¹⁾	278.598
Proporção de pobres	10,2
Mortalidade (até 1 ano)	14,1
Esperança de Vida ao nascer (em anos)	72,1
Percentual de crianças desnutridas ⁽²⁾	
Rural	6,77
Urbana	4,03
Total	4,13

Quadro 1 – Indicadores socioeconômicos e de saúde do município de Campinas, São Paulo

Fontes: Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento – PNUD (2005), IBGE (2003)⁽¹⁾ e Benício e Monteiro (1997)⁽²⁾

Características (selecionadas) referentes ao sistema de ensino	Município de Campinas
Número de unidades de ensino - pré-escolas	
Urbana	125
Rural	-
Número de unidades de ensino fundamental	
Urbana	184
Rural	3
Número de unidades de ensino E.J.A. (Educação de jovens e adultos)	
Urbana	57
Rural	-
Total geral de escolas	369
Número de alunos matriculados em pré-escolas	
Urbana	20.080
Rural	-
Número de alunos matriculados no ensino fundamental	
Urbana	120.349
Rural	257
Número de alunos matriculados em E.J.A. (Educação de jovens e adultos)	
Urbana	17.391
Rural	-
Total de alunos matriculados	158.077

Quadro 2 - Características selecionadas da rede de ensino do município de Campinas, estado de São Paulo, no ano de 2003

Fonte: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira – INEP (2004)

3.2 População de estudo

Atendendo ao que estabelece a Resolução Nº 196, de 10 de outubro de 1996, do Conselho Nacional de Saúde, a pesquisa foi submetida ao Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Odontologia de Piracicaba – SP, Universidade Estadual de Campinas, e aprovada (protocolo Nº 099/2004).

Tendo por base os objetivos da pesquisa foram solicitadas, junto à Secretaria de Educação do município de Campinas – SP, informações relativas à rede pública de ensino, especialmente no que se refere ao número de unidades de ensino e ao número de alunos matriculados em cada

escola. Também foram consultadas informações sobre o sistema de ensino no Censo Educacional disponibilizado no endereço eletrônico do INEP (2004).

A partir dos dados obtidos foi adotado o seguinte procedimento para seleção das escolas que compuseram a amostra: as unidades (ensino fundamental) foram sorteadas de maneira que a probabilidade de uma escola ser incluída na amostra fosse proporcional ao seu número de alunos. Para isso, foi elaborada uma tabela acumulando-se o número de alunos, de maneira que cada escola ficava associada a um intervalo de valores da frequência acumulada de estudantes.

Se os valores inicial e final do intervalo para a h -ésima escola são N_{hi} e N_{hf} , respectivamente, então o número de alunos dessa escola é $N_h = N_{hf} - N_{hi} + 1$. Seja N o número total de alunos de todas as escolas consideradas para o município. Por meio de um programa de computador especificamente elaborado, foi gerado um número aleatório inteiro de 1 a N , todos com igual probabilidade. Em seguida verificava-se qual era a escola cujo intervalo de frequência acumulada incluía esse número inteiro obtido. Essa escola passava a integrar a amostra. Novos números foram gerados até completar o número previamente estabelecido (n = seis unidades de ensino) de escolas da amostra.

A partir da seleção das unidades de ensino foram sorteados três alunos com idade entre 6 e 14 anos (pertencentes ao ensino fundamental – 1ª a 8ª séries) de cada classe existente na escola selecionada para integrar a amostra. Visando-se assegurar o total de três alunos de cada classe ao final do processo, inicialmente foram entregues os Termos de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE aos pais ou responsáveis por seis escolares. No caso da devolução de mais de três documentos – TCLE – com a aquiescência dos pais/responsáveis, novo sorteio foi realizado, selecionando-se apenas três escolares para permanecerem na amostra.

Tendo por base que um dos objetivos do projeto principal, ao qual esta dissertação se vinculou, consistia na análise do Programa Nacional de Alimentação Escolar – PNAE priorizou-se, nesta pesquisa, a amostragem dos escolares com idade entre 6 e 14 anos por constituírem o público beneficiário do referido programa. Dessa forma, a amostra da pesquisa foi formada por 324 alunos, de ambos os gêneros, com idade entre 6 e 14 anos.

A Tabela 1 reúne informações relativas às escolas e ao número de alunos selecionados para integrar a pesquisa.

Tabela 1 - Unidades escolares e número de alunos de Campinas – SP que integram a amostra da pesquisa

Unidades de ensino	Número de alunos integrantes da amostra
A	27
B	83
C	51
D	39
E	65
F	59
TOTAL	324

Na Tabela 2 são apresentados dados referentes à distribuição dos alunos do município de Campinas – SP de acordo com os estratos de idade e gênero.

Tabela 2 - Distribuição dos escolares da rede pública de ensino de Campinas, de acordo com os estratos de idade e gênero

Estratos de idade (em anos)	Gênero				Total	
	Masculino		Feminino			
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
< 9	25	20,2	44	22,0	69	[21,3]
9 ─ 11	24	19,4	37	18,5	61	[18,8]
11 ─ 13	37	29,8	44	22,0	81	[25,0]
13 ─ 14	18	14,5	30	15,0	48	[14,8]
≥ 14	20	16,1	45	22,5	65	[20,1]
Total	124	[38,3]	200	[61,7]	324	100,0

Nota: os números entre colchetes são os percentuais em relação ao total de escolares ($n = 324$) da amostra.

3.3 Obtenção e análise dos dados

Cabe registrar que, como esta pesquisa integrou o projeto “Contrastes regionais nos custos, qualidade e operacionalização do Programa Nacional de Alimentação Escolar – PNAE e seu

impacto sobre os padrões alimentares da população brasileira” todos os pesquisadores e equipes técnicas envolvidas com a coleta de dados, incluindo aqueles que assumiram as atividades da pesquisa específicas de Campinas – SP, participaram de sessões de treinamentos que antecederam às etapas de coletas de dados, visando-se ao entendimento dos instrumentos e à padronização dos procedimentos para a avaliação antropométrica. Foi elaborado pela equipe de pesquisadores um Manual do Entrevistador, contendo orientações específicas e descrições pormenorizadas para cada uma das etapas da pesquisa.

Os questionários adotados para a coleta de dados junto aos escolares foram pré-testados em unidade de ensino público do município de Piracicaba – SP, não integrante da amostragem.

Na sequência são descritos os instrumentos utilizados para a obtenção de dados e os parâmetros que nortearam as análises.

3.3.1 Estado nutricional

Para a análise do estado nutricional foi realizada avaliação antropométrica dos alunos integrantes da amostra. Para determinação do peso corporal foi utilizada balança eletrônica do tipo plataforma, com capacidade para 150 kilogramas e sensibilidade de 100 gramas, marca CAMRY (ED-309). Os alunos foram medidos com roupas leves e descalços. Para a coleta dos dados de altura foi utilizado estadiômetro portátil, com escala em milímetros, fixado em suporte de madeira apropriado, sendo este firmemente apoiado à parede, assegurando-se que a criança encontrava-se em posição correta para a leitura e registro da altura obtida.

Empregando-se o software Epi – Info 2000 (CDC, 2000) foi construído banco de dados, visando-se à elaboração dos cálculos e análises dos indicadores antropométricos. Utilizou-se, como referência, o padrão antropométrico do Center for Disease Control and Prevention – CDC de 2000 (CDC, 2002) para o cálculo dos indicadores de altura para idade – escore ZAI e Índice de Massa Corporal (IMC).

O critério de classificação adotado, com base no escore Z de altura para idade (ZAI), envolveu três intervalos: menor que -2 (indicador de comprometimento do estado nutricional), de -2 a menos que -1 (indicativo de risco de comprometimento do estado nutricional) e pelo menos igual a -1 (indicador de eutrofia). É esperada em uma população de referência, que desfruta de

boas condições de saúde, 2,3% dos indivíduos geneticamente baixos ($ZAI < -2$), 13,6% em situação de risco ($-2 \leq ZAI < -1$) e 84,1% eutróficos ($ZAI \geq -1$).

Merece destaque que o critério para classificação com base nas unidades de desvio padrão ou escores Z (obtidos mediante o valor da variável observada referente ao indivíduo, subtraído do valor médio de referência esperado, dividido pelo desvio padrão da população de referência) é considerado o índice mais apropriado para definir os pontos de corte na avaliação do crescimento e evolução nutricional durante a infância (WORLD HEALTH ORGANIZATION – WHO, 1995).

Usualmente as crianças consideradas eutróficas distam até dois escores Z da mediana da população de referência. A criança será considerada com déficit se apresentar-se abaixo de -2 desvios-padrão do valor mediano para idade e gênero (WATERLOW et al., 1977). Déficits de altura-para-idade revelam retardo do crescimento linear da criança e indicam desnutrição de longa duração, seja decorrente de deficiência de energia, de macro ou de micronutrientes. Déficits de peso-para-idade, por sua vez, denotam retardo do crescimento linear e ou acúmulo insuficiente de massa corporal ou catabolismo dos tecidos, representando uma medida sintética de várias formas de desnutrição (IBGE, 2006).

Para avaliação do estado nutricional por meio do Índice de Massa Corporal ($IMC = \text{peso (kg)}/\text{estatura (m)}^2$) foi utilizada a distribuição em percentis (P) empregando-se, como referência, a curva americana do CDC (2000).

No caso do Índice de Massa Corporal – IMC, devido à ausência de consenso sobre o uso de uma curva de referência de origem distinta da população analisada, como a curva americana do CDC (2000), foi adotada, também, nesta dissertação, a curva de referência nacional elaborada por Conde e Monteiro (2006), com base nos dados da Pesquisa Nacional Sobre Saúde e Nutrição – PNSN, de 1989. Dessa forma, as análises do IMC, tendo por base o padrão do CDC (2000), possibilitarão a comparação com expressivo volume de estudos, nacionais e internacionais, disponível. O uso da curva nacional permitirá o diagnóstico mais preciso da situação nutricional da população avaliada, evitando o efeito de sub/superestimações de medidas de prevalências de baixo peso ou excesso de peso quando do emprego de curvas internacionais (CONDE, 2004).

A curva de referência elaborada por Conde e Monteiro (2006) propõe valores de corte do IMC, com base no inquérito da PNSN, de 1989, equivalentes na infância e adolescência aos valores de corte do IMC tradicionalmente utilizados para diagnosticar baixo peso, sobrepeso e obesidade em adultos. Estes níveis de corte são equivalentes aos percentis 3, 85 e 95 da

distribuição do IMC que correspondem, na idade de 20 anos, ao IMC de 17,5 kg/m², 25 kg/m² e 30 kg/m², respectivamente.

Para definição dos percentis que caracterizam o estado nutricional foram adotados, conforme preconizado pela WHO (1995), os seguintes intervalos: IMC < 5^o P (indicativo de baixo peso), 5^o P ≤ IMC < 85^o P (situação de eutrofia), 85^o P ≤ IMC < 95^o P (indicativo de sobrepeso) e IMC ≥ 95^o P (obesidade). No entanto, como o critério adotado por Conde e Monteiro (2006) para definição de baixo peso foi o IMC ≤ 3^o P, este intervalo também foi especificado nas tabelas que reúnem os resultados.

De acordo com documento publicado pelo CDC (2003), o IMC pode ser usado para avaliação tanto de baixo peso quanto do excesso de peso em crianças e adolescentes. Diversos pesquisadores salientam que o uso do IMC justifica-se por sua correlação positiva com a gordura corporal total dos adolescentes (COCETTI, 2001; CONDE, 2004; GAMBA; BARROS JÚNIOR, 1999), com a pressão arterial e com o perfil lipídico sérico tanto na adolescência quanto na vida adulta (ANDRADE; PEREIRA; SICHIERI, 2003). Além disso, também confirmam que é um método de avaliação nutricional de baixo custo, fácil realização e que permite a comparação com inúmeros estudos disponíveis (GAMBA; BARROS JÚNIOR, 1999), mesmo que apresente como limitação a não distinção dos diferentes componentes da massa corporal, ou seja, água, massa muscular e massa adiposa (ANDRADE; PEREIRA; SICHIERI, 2003; COCETTI, 2001).

Gokhale e Kirschner (2003) registram que medidas consecutivas do IMC podem ser bastante úteis para identificar indivíduos, principalmente a partir de 7 anos de idade, com risco de se tornarem obesas na vida adulta.

Um fator que deve ser considerado na avaliação do estado nutricional, particularmente entre os escolares com idade entre 10 e 14 anos, é o estágio de maturação sexual. Nesta pesquisa, este aspecto foi indicado pelos escolares com idade pelo menos igual a 10 anos ($n = 212$) por meio de auto-avaliação, utilizando-se as planilhas demonstrativas, em desenhos, dos estágios de desenvolvimento sexual, segundo os critérios de Tanner (TANNER, 1962). Para classificação dos escolares em pré-púberes ou púberes adotou-se o proposto pela World Health Organization (1995): foram consideradas, tendo por base o desenvolvimento das mamas, pré-púberes as meninas no estágio 1 e púberes a partir do estágio 2. Os meninos foram identificados, de acordo com o desenvolvimento da genitália, como pré-púberes quando se encontravam nos estágios 1 e 2, e púberes a partir do estágio 3.

Avaliou-se, também, a percepção corporal dos escolares por meio de instrumento específico (ANEXO A).

3.3.2 Consumo alimentar

Para avaliação do consumo de alimentos dos indivíduos foi adotado o Inquérito Recordatório de 24 horas de um dia (ANEXO B). Este método consiste na obtenção de informações escritas ou verbais sobre a ingestão alimentar das últimas 24 horas, contendo dados sobre os alimentos e bebidas e peso/tamanho das porções atualmente consumidas (CAVALCANTE; PRIORE; FRANCESCHINI, 2004).

Amplamente utilizado por pesquisadores em diversos países, o Recordatório 24 horas é um instrumento que permite a avaliação da dieta atual e a realização de estimativas dos valores absolutos ou relativos da ingestão de energia e nutrientes distribuídos no total de alimentos oferecidos ao indivíduo. Em geral, é bem aceito pelos entrevistados, o tempo de aplicação é curto, o custo é baixo e não promove alteração da dieta habitual (BONOMO, 2000; CAVALCANTE; PRIORE; FRANCESCHINI, 2004; FISBERG; MARTINI; SLATER, 2005).

Cabe destacar que o Recordatório 24 horas foi aplicado, na forma de entrevistas, pela equipe de pesquisadores, junto aos escolares com idade igual ou superior a 10 anos. Para os alunos com idade inferior a 10 anos, o Inquérito Recordatório 24 horas foi entregue aos pais/responsáveis, com instruções para o preenchimento adequado do formulário. Este procedimento foi adotado devido ao fato das crianças com menor idade encontrarem dificuldades para informar os alimentos da dieta (PEGOLO, 2005). No entanto, por meio da análise dos Recordatórios 24 horas preenchidos e devolvidos pelos pais, pôde-se perceber que estes também apresentaram dificuldades no preenchimento, especialmente na declaração das porções consumidas, freqüentemente omitidas. Desse modo, qualquer análise envolvendo os referidos dados seria imprecisa, comprometendo os resultados e, portanto, optou-se pela avaliação do consumo apenas dos adolescentes com idade entre 10 e 14 anos ($n = 212$).

Não foram realizadas entrevistas com os escolares às segundas-feiras, evitando-se a obtenção de dados atípicos. Visando-se facilitar o registro das porções dos alimentos consumidos pelos alunos, no momento da entrevista, realizada individualmente, adotou-se um modelo de medidas caseiras, que permitiu ao entrevistado apontar qual(is) utensílio(s) utilizava diariamente.

Note-se que foi obtido um Inquérito Recordatório 24 horas de um dia para cada aluno. Fisberg, Marchioni e Slater (2001) frisam a importância da obtenção de pelo menos dois Recordatórios 24 horas da população avaliada, em curto período de tempo, para correção da variabilidade intrapessoal, visto que os indivíduos frequentemente alteram o tipo e a quantidade de alimentos que consomem diariamente. Justifica-se, no entanto, que a presente pesquisa vinculava-se ao projeto que envolveu outros municípios paulistas (além de Campinas), do Rio de Janeiro e do Paraná. Fatores como a disponibilidade de recursos e de pessoal técnico capacitado e treinado e o período de permanência nas escolas para realização das coletas de dados foram determinantes no delineamento do projeto e na execução da pesquisa com a concretização de apenas um Recordatório 24 horas.

Para a determinação dos nutrientes e energia consumidos pelos escolares, os dados foram agrupados por meio do software Virtual Nutri (PHILIPPI; SZARFARC; LATERZA, 1996), após criteriosa revisão dos alimentos, nutrientes e tamanho das porções cadastrados no banco original do referido programa, visando-se, entre outros, à atualização das informações. Nesse processo de revisão foram utilizadas as tabelas de composição alimentar desenvolvidas pelo Núcleo de Estudos e Pesquisas em Alimentação – NEPA (UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS – UNICAMP, 2006), por Philippi (2002), pelo USDA, disponibilizada no sítio eletrônico da Universidade Federal de São Paulo – UNIFESP (2001) e por Pinheiro et al. (2005), esta última empregada para a avaliação das medidas caseiras.

As análises quantitativas, tendo por base o consumo alimentar, foram elaboradas em relação à energia, macronutrientes (carboidratos, proteínas e lipídeos), colesterol, fibras, vitaminas lipossolúveis (A e E), vitaminas hidrossolúveis (vitaminas C, tiamina, riboflavina, B₆, B₁₂, niacina, folacina e ácido pantotênico) e minerais (sódio, cálcio, ferro, zinco, magnésio, potássio, fósforo, cobre e selênio). Os resultados foram expressos em percentis de consumo, média, mediana, valores mínimos e máximos de ingestão e desvios-padrão para cada nutriente.

Visando-se a obtenção de consumos plausíveis, as dietas com menos de 500 kcal/dia e maiores que 5.000 kcal/dia foram excluídas do banco de dados (WILLET, 1998). Dessa forma, as análises envolvendo o consumo alimentar tiveram por base 209 escolares.

As análises relativas à proporção de atendimento da ingestão de nutrientes em relação às necessidades dos alunos foram realizadas tendo como parâmetro as Dietary Reference intakes – DRIs, critérios propostos pela National Academy of Sciences (2000). Os quadros 3 e 4 reúnem as

recomendações preconizadas para os escolares integrantes da pesquisa, de acordo com os estágios de vida e o gênero.

Nutrientes	Idade (em anos)				
	10	11	12	13	14
Colesterol (mg) *	300	300	300	300	300
Fibras (g) **	31	31	31	31	38
Vitamina A (µg) **	600	600	600	600	900
Vitamina E (mg) **	11	11	11	11	15
Tiamina (mg) **	0,9	0,9	0,9	0,9	1,2
Riboflavina (mg) **	0,9	0,9	0,9	0,9	1,3
Niacina (mg) **	12	12	12	12	16
Vitamina B ₆ (mg) **	1,0	1,0	1,0	1,0	1,3
Folacina (µg) **	300	300	300	300	400
Vitamina B ₁₂ (µg) **	1,8	1,8	1,8	1,8	2,4
Ácido Pantotênico (mg) ***	4	4	4	4	5
Vitamina C (mg) **	45	45	45	45	75
Cálcio (mg) ***	1300	1300	1300	1300	1300
Fósforo (mg) **	1250	1250	1250	1250	1250
Magnésio (mg) **	240	240	240	240	410
Sódio (mg) ***	1500	1500	1500	1500	1500
Potássio (mg) ***	4500	4500	4500	4500	4700
Ferro (mg) **	8	8	8	8	11
Zinco (mg) **	8	8	8	8	11
Cobre (µg) **	700	700	700	700	890
Selênio (µg) **	40	40	40	40	55

Quadro 3 - Recomendações diárias de nutrientes de acordo com a idade (em anos) dos escolares do gênero masculino

Notas: (*) Recomendações definidas pela American Heart Association (2006).

(**) Recomendações definidas pela National Academy of Sciences (2005).

(***) Ingestão adequada (Adequate intake – AI): baseia-se em níveis de ingestão ajustados experimentalmente ou em aproximações da ingestão observada de nutrientes de um grupo de indivíduos aparentemente saudável; é utilizada quando não há dados suficientes para a determinação da RDA. Fonte: National Academy of Sciences (2004).

Nutrientes	Idade (em anos)				
	10	11	12	13	14
Colesterol (mg) *	300	300	300	300	300
Fibra total (g) **	26	26	26	26	26
Vitamina A (µg) **	600	600	600	600	700
Vitamina E (mg) **	11	11	11	11	15
Tiamina (mg) **	0,9	0,9	0,9	0,9	1,0
Riboflavina (mg) **	0,9	0,9	0,9	0,9	1,0
Niacina (mg) **	12	12	12	12	14
Vitamina B ₆ (mg) **	1,0	1,0	1,0	1,0	1,2
Folacina (µg) **	300	300	300	300	400
Vitamina B ₁₂ (µg) **	1,8	1,8	1,8	1,8	2,4
Ácido Pantotênico (mg) ***	4	4	4	4	5
Vitamina C (mg) **	45	45	45	45	65
Cálcio (mg) ***	1300	1300	1300	1300	1300
Fósforo (mg) **	1250	1250	1250	1250	1250
Magnésio (mg) **	240	240	240	240	360
Sódio (mg) ***	1500	1500	1500	1500	1500
Potássio (mg) ***	4500	4500	4500	4500	4700
Ferro (mg) **	8	8	8	8	15
Zinco (mg) **	8	8	8	8	9
Cobre (µg) **	700	700	700	700	890
Selênio (µg) **	40	40	40	40	55

Quadro 4 - Recomendações diárias de nutrientes de acordo com a idade (em anos) dos escolares do gênero feminino

Notas: (*) Recomendações definidas pela American Heart Association (2006).

(**) Recomendações definidas pela National Academy of Sciences (2005).

(***) Ingestão adequada (Adequate intake – AI): baseia-se em níveis de ingestão ajustados experimentalmente ou em aproximações da ingestão observada de nutrientes de um grupo de indivíduos aparentemente saudável; é utilizada quando não há dados suficientes para a determinação da RDA. Fonte: National Academy of Sciences (2004).

Cabe destacar que para a energia, de forma distinta do que ocorre com os demais nutrientes, não é possível estabelecer uma recomendação para grupos da população porque a necessidade energética depende de fatores, como o metabolismo basal (que por sua vez depende da idade, gênero, maturação, picos de crescimento) e o nível de atividade física, condicionados pela variabilidade individual (NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES, 2005).

Dessa forma, a necessidade energética estimada foi calculada para cada adolescente integrante da pesquisa com base nas fórmulas, elaboradas especificamente para viabilizar cálculos, tendo por base as variáveis para crianças e adolescentes, com idade entre 9 e 18 anos, descritas na publicação Dietary Reference Intakes – DRIs (NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES, 2005):

$$\text{- EER} = 88,5 - 61,9 \times \text{idade (anos)} + \text{NAF} \times [\text{peso (kg)} \times 26,7 + 903 \times \text{altura (m)}] + 25$$

kcal, para os meninos; (1)

$$\text{- EER} = 135,3 - 30,8 \times \text{idade (anos)} + \text{NAF} \times [\text{peso (kg)} \times 10 + 934 \times \text{altura (m)}] + 25$$

kcal, para as meninas. (2)

Sendo:

EER = Estimated Energy Requirement (Necessidade Energética Estimada).

NAF = Nível de atividade física, calculado com base nos seguintes valores: para indivíduos sedentários, de ambos os gêneros, NAF = 1,00. Para crianças/adolescentes considerados pouco ativos, foram adotados os valores de 1,13 para os meninos e de 1,16 para as meninas; para os considerados ativos empregaram-se os valores de 1,26 e 1,31 para meninos e meninas, respectivamente.

A classificação dos adolescentes em ativos, pouco ativos ou sedentários teve como base as citações dos escolares relativas às práticas de atividades físicas, captadas por meio de questionário específico descrito no item 3.3.3 Estilo de vida.

Cabe destacar também que, quanto à situação nutricional, para os escolares classificados com baixo peso ou com excesso de peso, foram adotados, nas fórmulas para cálculo da necessidade energética estimada, o peso ou a altura ideais para a idade, utilizando como referência os valores descritos, para meninos e meninas americanos, com idade entre 3 e 18 anos, nas Dietary Reference Intakes – DRIs da National Academy of Sciences (2005).

Os resultados referentes às necessidades energéticas estimadas (EER) dos escolares foram apresentados na forma de médias, medianas, desvios-padrão e distribuição dos percentis. Visando-se à identificação da adequação da ingestão energética dos escolares, foi calculada a relação (balanço energético) entre o consumo de energia (avaliado por meio do emprego do Recordatório 24 horas) e a necessidade energética estimada para cada adolescente (EER), sendo o resultado multiplicado pelo valor 100. Foram calculados médias, medianas, desvios-padrão e percentis para avaliação da adequação do balanço energético.

Vale registrar que as análises envolvendo os cálculos da necessidade energética estimada e ingestão de energia foram elaboradas somente para os adolescentes (10 a 14 anos) de Campinas ($n = 209$) devido ao fato de que o Inquérito Recordatório 24 horas e o questionário para prática de atividades físicas foram empregados entre os alunos com idade pelo menos igual a 10 anos.

A participação dos macronutrientes no Valor Energético Total – VET foi investigada adotando-se os valores preconizados pelo Institute of Medicine da National Academy of Sciences (2000), sendo considerados aceitáveis na dieta, para indivíduos com idade entre 4 e 18 anos, os seguintes intervalos: 45% a 65% para carboidratos, 25% a 35% para lipídeos e 10% a 30% para proteínas.

Também foi avaliada a participação dos grupos de alimentos como fontes de nutrientes e sua contribuição no Valor Energético Total – VET da dieta. Para tanto, os alimentos citados pelos alunos, por meio do Recordatório 24 horas, foram classificados em 19 grupos: dois de alimentos básicos de origem vegetal (“leguminosas” e “cereais, tubérculos, raízes e derivados”), cinco grupos de origem animal (“carnes”, “pescados”, “embutidos”, “leite e derivados” e “ovos”), dois grupos de alimentos de origem vegetal, fontes de micronutrientes e fibras (“hortaliças” e “frutas”), dois grupos essencialmente calóricos (“açúcares e doces” e “óleos e gorduras”), seis grupos de bebidas (“chás”, “café”, “sucos naturais”, “sucos artificiais”, “refrigerantes” e “bebidas alcoólicas”), um grupo contendo as “preparações” e um para os “condimentos”. A participação dos alimentos no consumo diário dos adolescentes foi expressa a partir da proporção de energia que o grupo de alimentos representava no VET da dieta dos escolares.

3.3.3 Estilo de vida

Para a avaliação da atividade física habitual foi utilizado questionário (ANEXO C) elaborado e validado por Florindo et al. (2006), envolvendo 17 questões divididas em dois blocos: 1) esportes ou exercícios físicos (15 questões) e 2) atividades físicas de locomoção para a escola (duas questões). Por meio deste instrumento pode-se avaliar a atividade física semanal (blocos 1 e 2) e anual (bloco 1). O questionário foi padronizado para gerar um escore final das atividades físicas em minutos (semanal a anual). No bloco 1, a partir da modalidade citada, multiplica-se a duração diária em minutos pela frequência semanal e pelos meses por ano de prática. Até três modalidades são aceitas (as três mais praticadas pelo estudante) e no final realiza-se a somatória para a obtenção do valor final do bloco 1. No bloco 2, a atividade de locomoção (bicicleta ou

caminhada) leva um fator fixo de frequência de cinco vezes por semana, que são multiplicados pelos minutos por dia na atividade. A avaliação anual da prática de atividades físicas é elaborada considerando-se apenas a pontuação do bloco 1; já para a avaliação semanal o *escore* final é obtido somando-se os blocos 1 e 2 (FLORINDO et al., 2006)

Na presente pesquisa, a análise da prática de atividades físicas pelos escolares foi realizada considerando-se a avaliação semanal (blocos 1 e 2 do questionário).

Para o cálculo do nível de atividade física – NAF realizado pelos estudantes utilizou-se o ponto de corte de 300 minutos por semana de atividades físicas moderadas ou vigorosas, recomendado por Pate et al. (2002) para classificação dos escolares em ativos (NAF igual a 1,26 para meninos e a 1,31 para meninas). Os alunos que declararam realizar entre 150 e 299 minutos semanais de atividades físicas foram considerados como pouco ativos (NAF igual a 1,13 para meninos e a 1,16 para meninas).

Cabe destacar que, segundo Florindo et al. (2006), nos estudos de pré-teste do referido questionário as aulas de educação física escolares contribuíram muito pouco para discriminar o nível de atividade física dos adolescentes, não sendo consideradas, pelos autores, nos cálculos da prática de exercícios do referido grupamento.

Além das questões relativas às práticas de atividades físicas, foram solicitadas, aos escolares, informações sobre hábitos sedentários, como o tempo diário dedicado a atividades como assistir televisão, jogar videogames, ou utilizar o computador.

As informações referentes ao estilo de vida foram obtidas junto aos adolescentes ($n = 212$), com idade entre 10 e 14 anos.

3.3.4 Consumo de alimentos/refeições no ambiente escolar

As análises relativas ao consumo de alimentos no ambiente escolar foram realizadas por meio do emprego de questionário específico (ANEXO D), contendo 29 questões, junto à totalidade dos alunos integrantes da amostra ($n = 324$). A avaliação da adesão, bem como da frequência de adesão, dos estudantes ao Programa de Alimentação Escolar foi realizada por meio das respostas dos alunos às duas primeiras questões do referido questionário. A análise da adesão à cantina escolar e da frequência de aquisição de alimentos nesses estabelecimentos, pelos alunos, foi identificada por meio das questões dezenove e vinte do instrumento adotado. Em seguida, a

adesão ao PNAE e às cantinas e a frequência de consumo nestes serviços foram associadas às variáveis unidade de ensino, gênero, idade e condições socioeconômicas das famílias, visando-se à identificação dos principais condicionantes do consumo de alimentos no ambiente escolar.

3.3.5 Informações socioeconômicas

Junto aos pais e/ou responsáveis pelos escolares foram obtidas informações, por meio de questionário (ANEXO E), relativas às condições socioeconômicas da família, tais como situação da moradia, número de equipamentos do domicílio, escolaridade da responsável do gênero feminino, renda familiar, número de moradores do domicílio, atividade profissional dos pais, percepção do comportamento dos filhos relativos à alimentação, entre outros.

É importante mencionar que os questionários contendo as informações socioeconômicas foram entregues a todos os alunos integrantes da pesquisa, que foi realizada no ambiente da unidade de ensino, com recomendações para que fossem encaminhados aos pais/responsáveis e devolvidos, em data previamente agendada, na escola para a equipe da pesquisa. No entanto, apesar dos esforços empreendidos, a devolução dos questionários foi efetivamente concluída por 75,3% da amostra ($n = 244$).

Além da renda familiar *per capita* e da escolaridade materna, foi empregado, para avaliação do nível socioeconômico das famílias, o Critério de Classificação Econômica Brasil, adotado pela Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa – ABEP (2003). Este critério consiste na atribuição de pontos a determinados itens de bens materiais disponíveis no domicílio (número de televisores, banheiros, automóveis, etc) somados à escolaridade do chefe da família, categorizando-se os escolares como pertencentes às classes econômicas A1 (de maior nível socioeconômico), A2, B1, B2, C, D e E (de menor nível socioeconômico).

Algumas adaptações foram feitas para a adoção desse critério nesta pesquisa: para atribuição da pontuação relativa à escolaridade, considerou-se o maior nível de instrução, quer fosse associado ao pai ou à mãe do aluno. Além disso, não foram computados os pontos referentes à empregada mensalista, visto que esta questão não integrava o questionário da pesquisa. No entanto, destaca-se que esta limitação pode ser minimizada pelo fato de cerca de 81% das famílias terem sido classificadas nas classes C, D e E, com menores possibilidades de contratação de uma empregada do tipo mensalista. Ainda, com base nos dados informados pelos pais/responsáveis no

tocante aos rendimentos familiares, 75% das famílias pesquisadas recebiam até um salário mínimo *per capita* mensal, o que indica uma boa correlação entre esses índices (Critério Brasil e renda familiar). Optou-se pela utilização do Critério de Classificação Econômica Brasil, além da análise da renda familiar *per capita*, devido ao fato de que as pessoas frequentemente subestimam ou não declaram os seus rendimentos em levantamentos liderados por agências governamentais e em questionários epidemiológicos.

Hoffmann (1988) avaliando a relação entre o valor do Produto Interno Bruto *per capita* e o rendimento declarado (dados censitários) concluiu que as diferenças observadas tiveram por base a subdeclaração dos rendimentos, que tende a ser tanto maior quanto mais elevado for o valor dos rendimentos auferidos pela pessoa. Essa afirmativa também encontra suporte no conhecimento que se tem sobre o comportamento das pessoas relativamente ricas quando questionadas sobre os seus rendimentos. Merece destaque que a subdeclaração de rendimentos ocorre não só nos dados censitários, mas também em qualquer conjunto de dados obtidos por meio de questionários.

Por outro lado, nos últimos anos a identificação dos programas de transferência de renda tem revelado expressivo alcance. Tendo como prioridade o atendimento dos grupamentos mais pobres, é possível que seus integrantes tendam, por razões óbvias, a omitir algum tipo de rendimento, especialmente se o mesmo for temporário ou inconstante no que se refere ao valor.

De acordo com o IBGE (2004a) nos domicílios particulares em que algum morador recebeu dinheiro oriundo de programa social governamental, quase 91% declararam rendimento *per capita* de até um salário mínimo e 1,1% de mais de dois salários. Naqueles domicílios em que nenhum morador recebeu transferência monetária de programa social, a parcela dos sem rendimento ou com renda mensal familiar *per capita* de até um salário mínimo representou 43,0% e entre aqueles que tinham mais de dois salários, 27,2%.

3.4 Análises estatísticas

No que tange às análises estatísticas foram elaboradas tabelas de contingência (exemplos: Índice de Massa Corporal *versus* renda familiar *per capita* ou adesão à merenda escolar *versus* idade dos alunos) acompanhadas dos testes de qui-quadrado comum e de tendência linear (Mantel-Haenzel). Os cálculos foram elaborados com o auxílio do software Statistical Analysis System – SAS (SAS INSTITUTE, 2000), versão 8.2.

Cabe destacar que o qui-quadrado comum destina-se a captar qualquer tipo de relação entre as duas variáveis utilizadas na elaboração da tabela de contingência.

O qui-quadrado de tendência linear destina-se a detectar a tendência de crescimento ou de redução da proporção de uma variável dependente em função do nível da outra variável considerada. Sendo um teste com finalidade específica, o qui-quadrado de Mantel-Haenzel é mais poderoso que o qui-quadrado comum (MANTEL; HAENZEL, 1959).

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Condições socioeconômicas das famílias dos escolares

É reconhecida a influência dos indicadores sociais no estado de saúde e nutrição das crianças e adolescentes. Visando-se à obtenção de subsídios que auxiliem na explicação dos resultados registrados para a amostra pesquisada, são apresentadas a seguir tabelas que reúnem informações sobre as condições socioeconômicas das famílias dos escolares. Na Tabela 3 é apresentada a distribuição das famílias de acordo com a renda familiar *per capita*.

Tabela 3 - Distribuição das famílias dos alunos, da rede pública de ensino de Campinas, de acordo com a renda familiar *per capita*

Estratos de renda familiar <i>per capita</i> (em salários mínimos)	Observações		
	Nº	%	% acumulada
$\leq \frac{1}{4}$	28	14,7	14,7
$\frac{1}{4} \text{ — } \frac{1}{2}$	46	24,1	38,8
$\frac{1}{2} \text{ — } 1$	70	36,6	75,4
$1 \text{ — } 2$	34	17,8	93,2
> 2	13	6,8	100,0
Total	191	100,0	100,0

Nota: Análises elaboradas tendo por base os dados referentes a 191 pais/responsáveis, para os quais dispõe-se de informações válidas.

Destaca-se o reduzido nível socioeconômico de expressiva parcela da população pesquisada. Proporção de 75,4% dos escolares pertencia a famílias cujo rendimento *per capita* não ultrapassava, na época da coleta de dados, um salário mínimo (R\$ 260,00). Os dados da Tabela 4 mostram a distribuição das famílias de acordo com o Critério Brasil que envolve, para classificação da condição econômica, a aquisição de alguns itens de bens materiais (como eletrodomésticos e automóveis) e o nível de escolaridade dos pais.

Tabela 4 - Distribuição das famílias dos alunos, da rede pública de ensino de Campinas, de acordo com a classe econômica, adotando-se o Critério Brasil, e comparação com os valores descritos para São Paulo e Brasil

Classes econômicas	Campinas			Brasil*	São Paulo (região metropolitana)*
	Nº	%	% acumulada	%	%
A1	0	0,0	0,0	1,0	1,0
A2	2	0,8	0,8	5,0	6,0
B1	6	2,5	3,3	9,0	10,0
B2	37	15,4	18,7	14,0	16,0
C	102	42,3	61,0	36,0	38,0
D	80	33,2	94,2	31,0	26,0
E	14	5,8	100,0	4,0	2,0
Total	241	100,0	100,0	100,0	100,0

Fontes: Dados da presente pesquisa e ABEP (2003)*

Nota: Análises elaboradas tendo por base os dados referentes a 241 pais/responsáveis, para os quais dispõe-se de informações válidas.

De acordo com a adoção do Critério Brasil (Tabela 4), nota-se que a maioria das famílias pertencia às classes C e D (42,3% e 33,2%, respectivamente).

No que se refere à ocupação dos responsáveis pelos escolares em 2004, 82,8% dos responsáveis do gênero masculino afirmaram exercer algum tipo de atividade remunerada; 12,3% estavam desempregados; 3,4% eram aposentados e 1,5% integraram a categoria identificada por “outros”. Entre aqueles que exerciam alguma atividade, destaca-se que 64,4% afirmaram ser trabalhadores assalariados registrados; 11,4% autônomos sem estabelecimento próprio; 8,9% assalariados sem carteira assinada e 7,9% autônomos com estabelecimento próprio.

Entre as responsáveis do gênero feminino, praticamente a metade (48,5%) afirmou exercer alguma atividade remunerada; 19,4% estavam desempregadas; 3,5% eram aposentadas; 26,8% eram estudantes e 1,8% não souberam responder. Entre aquelas que declararam exercer alguma atividade, destaca-se que 39,2% eram trabalhadoras assalariadas registradas; 15,8% assalariadas sem registro; 14,6% sem remuneração e 14,0% autônomas sem estabelecimento próprio.

A Tabela 5 reúne as informações relativas à escolaridade dos pais/responsáveis.

Tabela 5 - Distribuição dos pais/responsáveis pelos escolares, da rede pública de ensino de Campinas, de acordo com o nível de escolaridade

Níveis de escolaridade	Responsável masculino			Responsável feminino		
	Observações			Observações		
	Nº	%	% acumulada	Nº	%	% acumulada
Sem escolaridade	8	3,9	3,9	6	2,7	2,7
Ensino fundamental incompleto	102	49,0	52,9	112	50,0	52,7
Ensino fundamental completo	25	12,0	64,9	27	12,1	64,8
Ensino médio	44	21,1	86,0	52	23,2	88,0
Ensino técnico	6	2,9	88,9	9	4,0	92,0
Ensino superior	12	5,8	94,7	11	4,9	96,9
Não sabe	11	5,3	100,0	7	3,1	100,0
Total	208	100,0	100,0	224	100,0	100,0

Nota: Análises elaboradas tendo por base os dados referentes a 208 responsáveis masculinos e 224 responsáveis femininos, para os quais dispõe-se de informações válidas.

A distribuição da escolaridade entre os responsáveis dos gêneros masculino e feminino foi bastante similar. Maior proporção dos pais/responsáveis possuía ensino fundamental incompleto (49,0% dos homens e 50,0% das mulheres) e apenas uma reduzida parcela declarou ter concluído o ensino de nível técnico ou superior (8,7% dos homens e 8,9% das mulheres).

A Tabela 6 mostra as principais informações sobre as condições de moradia dos escolares pesquisados.

Tabela 6 - Distribuição das famílias dos escolares de Campinas de acordo com alguns indicadores selecionados

Indicadores selecionados	Observações	
	Nº	%
Características da residência		
Casa/apartamento	221	92,1
Casa de cômodos, quartos e/ou cortiço	11	4,6
Barraco	8	3,3
Situação da residência		
Própria já paga	132	55,0
Alugada	40	16,7
Própria pagando	28	11,7
Emprestada	27	11,3
Outra	13	5,3
Número de cômodos da residência		
≤ 3	72	30,1
3 — 6	146	61,1
> 6	20	8,4
Não sabe	1	0,4
Rua é asfaltada ou com paralelepípedo		
Sim	125	52,5
Não	112	47,1
Não sabe	1	0,4
Abastecimento de água		
Rede pública	230	95,4
Poço ou nascente	4	1,7
Não sabe	7	2,9
Instalação sanitária		
Dentro da residência	223	92,9
Fora da residência	12	5,0
Não sabe	5	2,1
Destino do esgoto		
Rede pública	159	66,5
Fossa	48	20,1
Céu aberto	23	9,6
Não sabe	9	3,8
Destino do lixo		
Coleta pública regular	238	98,8
Céu aberto (não tem coleta)	2	0,8
Não sabe	1	0,4

Nota: Análises elaboradas tendo por base os dados referentes a 241 pais/responsáveis, para os quais dispõe-se de informações válidas.

Cabe destacar, ainda, que 20,0% das famílias ($n = 45$) estavam inscritas, em 2004, em algum programa assistencial. Entre os principais programas citados pelas famílias estavam o bolsa-escola (57,5% das famílias afirmaram receber recursos deste programa), o bolsa-família (15,0%) e o renda mínima (10,0%). Praticamente a totalidade (95,0%) das famílias inscritas nesses programas afirmou receber valores iguais ou inferiores a R\$ 45,00; 2,0% recebiam recursos entre R\$ 45,00 e R\$ 90,00 e 3,0% declararam recebimento de valores que superavam R\$ 90,00.

4.2 Estado nutricional dos escolares

Os resultados relativos à situação nutricional da totalidade dos escolares ($n = 324$) do município de Campinas – SP, tendo por base o escore Z de altura para idade – ZAI (Tabela 7), são apresentados a seguir.

Tabela 7 - Distribuição dos alunos, da rede pública de ensino de Campinas, de acordo com os estratos de idade e estado nutricional (com base nos escores de altura para idade – ZAI)

Estratos de idade (em anos)	Observações		Estado nutricional					
			ZAI < -2		-2 ≤ ZAI < -1		ZAI ≥ -1	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
< 9	68	21,0	2	2,9	9	13,3	57	83,8
9 — 11	61	18,9	1	1,6	9	14,8	51	83,6
11 — 13	81	25,1	0	0,0	5	6,2	76	93,8
13 — 14	48	14,9	1	2,1	4	8,3	43	89,6
≥ 14	65	20,1	1	1,5	9	13,9	55	84,6
Total	323	100,0	5	1,6	36	11,1	282	87,3

Nota: Análises elaboradas tendo por base os dados referentes a 323 escolares, para os quais dispõe-se de informações válidas.

Ao examinar os dados da Tabela 7, nota-se que a proporção total de escolares identificados com $ZAI < -2$ é de 1,6%. Essa percentagem pode ser considerada bastante satisfatória, sendo

inferior à expectativa para uma população de referência (2,3% dos indivíduos considerados geneticamente baixos). Nota-se que apenas para o grupamento das crianças com idade inferior a 9 anos a proporção de indivíduos (2,9%) identificados neste intervalo é ligeiramente superior à esperada.

O déficit de altura encontrado (1,6%) é inferior, também, ao registrado (6,4%) pela Pesquisa de Orçamentos Familiares 2002-2003, para adolescentes com idade entre 10 e 19 anos, residentes no meio urbano da região sudeste (IBGE, 2006).

No que se refere ao intervalo $-2 \leq \text{ZAI} < -1$, indicativo de risco de comprometimento da altura, a proporção de escolares classificada neste intervalo (11,1%) é inferior à esperada (13,6%). Entre as crianças com idade entre 9 e 11 anos foi observada a maior percentagem (14,8%) para este intervalo.

Proporção de 87,3% dos escolares foi identificada no intervalo $\text{ZAI} \geq -1$, indicativo de eutrofia. Como em populações de referência espera-se 84,1% de indivíduos nesta condição, os resultados registrados podem ser considerados bastante satisfatórios.

Barros et al. (1990) tendo por base estudo, conduzido em 1985, com 1942 crianças da 1ª série, de escolas particulares e estaduais de Campinas – SP, verificaram, por meio do escore Z de altura para idade (ZAI), tendo como referência o NCHS de 1977-78, que 22,0% das crianças foram classificadas no intervalo de ZAI menor que -1 , indicando comprometimento da altura. Destaca-se, analisando-se os dados da presente pesquisa, que, para o grupamento de escolares com idade inferior a 9 anos, 16,2% dos alunos foram identificados no referido intervalo. Tal situação representa evidências de melhoria na situação nutricional, no que se refere à redução do déficit de altura, das crianças matriculadas na rede pública de ensino de Campinas.

É importante considerar que o Brasil vem passando por processo de transição, com tendência de redução nas prevalências de desnutrição crônica, caracterizada pela baixa estatura. Os dados dos últimos inquéritos nacionais disponíveis (Estudo Nacional da Despesa Familiar, de 1974-75, Pesquisa Nacional sobre Saúde e Nutrição, de 1989, Pesquisa de Orçamentos Familiares, de 2002-03) permitem constatar que, para os adolescentes, declínios intensos e contínuos caracterizam a evolução da frequência de déficit de altura para idade nas últimas décadas (IBGE, 2006). Segundo Monteiro e Freitas (2000), mudanças positivas nos determinantes do estado nutricional, como renda familiar, escolaridade materna, saneamento e acesso a serviços de saúde

justificaram parte substancial do declínio da desnutrição observado entre meados das décadas de 80 e 90.

Merece destaque que o escore de altura para idade é um indicador da situação nutricional pregressa, refletindo muito bem, entre crianças e adolescentes, as conseqüências dos eventos sociais, econômicos e biológicos ocorridos nos primeiros anos de vida (MONTEIRO, 1989). Dessa forma, pode-se inferir que, mesmo em se tratando de escolares com reduzido nível socioeconômico, a situação nutricional pregressa, identificada por meio do escore Z de altura para idade (ZAI), das crianças e adolescentes do município de Campinas pode ser considerada satisfatória.

Situação semelhante à encontrada na presente pesquisa foi descrita por Cocetti (2001). Avaliando o estado nutricional e a composição corporal de 315 alunos de reduzida condição socioeconômica, com idade entre 7 e 11 anos, de uma escola pública de Campinas, a autora verificou que a média do escore Z de altura para idade apresentou distribuição semelhante à população de referência, NCHS, de 1977. Mesmo para uma população considerada pela autora como carente, a proporção de escolares classificada no intervalo abaixo de -2 escores Z foi de 1,9%.

Os resultados referentes à situação nutricional, com base na distribuição dos percentis do IMC são apresentados na Tabelas 8 – referencial CDC (2000) e 9 – referencial Conde e Monteiro (2006).

Tabela 8 - Distribuição dos alunos, da rede pública de ensino de Campinas, de acordo com os estratos de idade e estado nutricional, com base nos percentis do Índice de Massa Corporal – IMC, adotando-se referencial do CDC (2000)

Estratos de idade (em anos)	Observações		Estado Nutricional									
			IMC $\leq$ 3 ^o P		3 ^o P < IMC < 5 ^o P		5 ^o P $\leq$ IMC < 85 ^o P		85 ^o P $\leq$ IMC < 95 ^o P		IMC $\geq$ 95 ^o P	
	N ^o	%	N ^o	%	N ^o	%	N ^o	%	N ^o	%	N ^o	%
< 9	68	21,0	5	7,4 (27,8)	3	4,4 (37,5)	48	70,6 (19,4)	9	13,2 (25,7)	3	4,4 (20,0)
9 — 11	61	18,9	4	6,6 (22,2)	2	3,3 (25,0)	45	73,8 (18,2)	6	9,8 (17,1)	4	6,5 (26,7)
11 — 13	81	25,1	5	6,2 (27,8)	1	1,2 (12,5)	61	75,3 (24,7)	10	12,4 (28,6)	4	4,9 (26,7)
13 — 14	48	14,9	2	4,2 (11,1)	0	0,0 (0,0)	41	85,4 (16,6)	3	6,2 (8,6)	2	4,2 (13,3)
$\geq$ 14	65	20,1	2	3,1 (11,1)	2	3,0 (25,0)	52	80,0 (21,1)	7	10,8 (20,0)	2	3,1 (13,3)
Total	323	100,0	18	5,6	8	2,5	247	76,5	35	10,8	15	4,6

Tabela 9 - Distribuição dos alunos, da rede pública de ensino de Campinas, de acordo com os estratos de idade e estado nutricional, com base nos percentis do Índice de Massa Corporal – IMC, adotando-se referencial elaborado por Conde e Monteiro (2006)

Estratos de idade (em anos)	Observações		Estado Nutricional							
			IMC $\leq$ 3 ^o P		3 ^o P $\leq$ IMC < 85 ^o P		85 ^o P $\leq$ IMC < 95 ^o P		IMC $\geq$ 95 ^o P	
	N ^o	%	N ^o	%	N ^o	%	N ^o	%	N ^o	%
< 9	68	21,0	3	4,4	52	76,5	11	16,2	2	2,9
				(33,4)		(20,8)		(22,0)		(14,3)
9 — 11	61	18,9	1	1,6	47	77,1	11	18,0	2	3,3
				(11,1)		(18,8)		(22,0)		(14,3)
11 — 13	81	25,1	0	0,0	62	76,5	13	16,1	6	7,4
				(0,0)		(24,8)		(26,0)		(42,8)
13 — 14	48	14,9	2	4,2	40	83,3	4	8,3	2	4,2
				(22,2)		(16,0)		(8,0)		(14,3)
$\geq$ 14	65	20,1	3	4,6	49	75,4	11	16,9	2	3,1
				(33,3)		(19,6)		(22,0)		(14,3)
Total	323	100,0	9	2,8	250	77,4	50	15,5	14	4,3

No que se refere à distribuição do IMC adotando-se o referencial do CDC (Tabela 8), nota-se que, para o intervalo de baixo peso ($IMC < 5^o P$), a prevalência observada (8,1%) superou àquela (5,0%) da população de referência, concentrando-se, especialmente, entre os indivíduos de menor idade (11,8% para os menores de 9 anos e 9,9% para os com idade entre 9 e 11 anos).

Avaliando-se a situação oposta, ou seja, o excesso de peso, observa-se que as prevalências totais de sobrepeso (10,8%) e de obesidade (4,6%) foram concordantes com as proporções esperadas (10,0% e 5,0%, respectivamente). A análise dos resultados de acordo com os estratos etários permite constatar que apenas para os grupamentos de alunos com idade inferior a 9 anos e dos adolescentes com idade entre 11 e 12 anos as prevalências de sobrepeso foram ligeiramente (13,2% e 12,4%, respectivamente) superiores às esperadas. Para o intervalo que discrimina o grupo classificado como “obesos”, a situação de proporções maiores às esperadas só foi observada para as crianças integrantes do estrato de 9 a 10 anos, alcançando o valor de 6,5%.

Tendo como base a distribuição do IMC adotando-se o referencial proposto por Conde e Monteiro (Tabela 9) pode-se constatar que 2,8% dos indivíduos foram classificados como baixo peso ($IMC \leq 3^o P$), proporção próxima à esperada em populações de referência (3,0%).

Analizando-se o excesso de peso (Tabela 9), nota-se que a prevalência de sobrepeso (15,5%) superou à esperada (10,0%) para este intervalo ($85^o P \leq IMC < 95^o P$). Apenas para os adolescentes com idade igual a 13 anos a proporção de sobrepeso (8,3%) foi inferior à observada em populações de referência. Entre as crianças com idade entre 9 e 10 anos a prevalência de sobrepeso (18,0%) foi praticamente o dobro da esperada.

A prevalência de obesidade, ainda tendo por base os dados da Tabela 9, foi de 4,3%, sendo inferior à esperada (5,0%). Apenas para o grupamento dos escolares com idade entre 11 e 12 anos a proporção (7,4%) de obesos foi mais elevada.

Vale registrar a condição de maiores prevalências de obesidade identificadas para os alunos com idade entre 9 e 10 anos, por meio do emprego do referencial internacional, e para os escolares com idade entre 11 e 12 anos, adotando-se referencial nacional. É possível que as prevalências de excesso de peso possam decorrer, em parte, do processo de repleção, que se caracteriza pelo aumento proporcionalmente maior do peso quando comparado à altura, refletindo em armazenamento de gordura. Geralmente esta fase ocorre entre zero e nove meses de idade e no início da adolescência, antecedendo o estirão de crescimento. Por meio dos dados da Pesquisa sobre Padrão de Vida, conduzida entre 1996 e 1997, pôde-se verificar que para os

meninos a idade observada para o estirão de crescimento foi de 12 anos e para as meninas, 10 anos (ABRANTES; LAMOUNIER; COLOSIMO, 2002).

Com base nos resultados apresentados nas Tabelas 8 e 9 para a distribuição do IMC empregando-se os referenciais CDC (2000) e Conde e Monteiro (2006), respectivamente, algumas diferenças, decorrentes da adoção destes critérios, puderam ser identificadas. Avaliando-se o baixo peso ($IMC \leq 3^o P$), a proporção de indivíduos (5,6%) classificados nesta condição, empregando-se a referência internacional, representou o dobro da percentagem (2,8%) de escolares com baixo peso, adotando-se o referencial nacional. As maiores diferenças foram observadas quanto à classificação dos escolares de menor idade (inferior a 12 anos).

Em documento publicado pelo IBGE, em 2006, visando à divulgação dos resultados da Pesquisa de Orçamentos Familiares – POF 2002-2003, foram utilizados para análise do estado nutricional dos adolescentes, por meio do IMC, dois referenciais para definição de baixo peso: o da WHO (1995), adotando-se o $IMC < 5^o P$, e o elaborado por Conde e Monteiro (2006), empregando-se o critério que considera dois desvios abaixo da média da curva gerada a partir dos dados da PNSN, de 1989 (ou $IMC \leq 3^o P$). As prevalências descritas para os adolescentes (com idade entre 10 e 19 anos) residentes no meio urbano da região sudeste do país foram, à semelhança do observado para os escolares de Campinas – SP, mais elevadas quando se adotou o critério internacional (6,8%) do que se empregando o referencial nacional (3,2%). Segundo a referida publicação, o uso do padrão desenvolvido no Brasil revelou-se mais condizente com a tendência de transição nutricional vivenciada pela população (IBGE, 2006).

Analisando-se a situação de excesso de peso, destaca-se que para todos os estratos etários as prevalências de sobrepeso ($85^o P \leq IMC < 95^o P$) foram superiores adotando-se a referência de Conde e Monteiro (2006). No tocante à obesidade, as prevalências foram ligeiramente superiores (diferenças de 1,5% e 3,2%) apenas para os dois primeiros grupamentos de idade (menores de 9 anos e entre 9 e 10 anos, respectivamente) empregando-se a referência americana.

Segundo Anjos, Veiga e Castro (1998), os valores relativos aos percentis mais elevados das referências americanas (como os utilizados para avaliação de risco de sobrepeso e obesidade) são bastante superiores aos da população brasileira. Dessa forma, os brasileiros teriam que ganhar muitas unidades de IMC para que o excesso de peso fosse identificado por meio deste critério. Estas referências serviriam, de acordo com os autores, para identificar aqueles indivíduos que, indubitavelmente, apresentassem sobrepeso.

Veiga (1997) analisando a prevalência de sobrepeso em amostra composta por 1540 adolescentes com idade entre 10 e 17,9 anos, estudantes de uma escola privada de Niterói – RJ, também observou que esta era maior (22,1% e 46,2%, para meninas e meninos, respectivamente) quando avaliada com base na distribuição de IMC para a população brasileira, adotando-se referência proposta por Anjos et al. (1998), com base na PNSN de 1989, do que na distribuição para a população americana (14,2% para meninas e 26,2% para meninos), empregando-se referência da WHO (1995).

Ainda tendo por base os dados da Tabela 8, nota-se que empregando a referência americana a proporção de baixo peso (8,1%) para os escolares de Campinas apresentou-se superior à esperada, enquanto que as prevalências relativas ao excesso de peso foram elevadas apenas para alguns grupamentos de idade. Adotando-se a referência brasileira (Tabela 9) foi possível observar de forma mais nítida a tendência registrada nas últimas décadas por meio de estudos de abrangência nacional e em expressiva parcela das pesquisas envolvendo dados da população de grandes cidades: prevalências de baixo peso próximas às esperadas e aumento das prevalências de excesso de peso.

Cocetti (2001) avaliando o estado nutricional de 315 alunos, com idade entre 7 e 11 anos, de uma escola pública da cidade de Campinas identificou, empregando a referência WHO (1995) para o IMC, 6,0% dos escolares com baixo peso ($IMC < 5^o P$), 12,4% com sobrepeso ($85^o P \leq IMC < 95^o P$) e 9,8% obesos ($IMC \geq 95^o P$). A referida autora destaca ainda que, embora a amostra estudada tenha apresentado peso e altura próximos à população de referência, a análise dos indicadores de peso para altura, IMC e área muscular do braço revelou que a aparente melhora do perfil nutricional ocorreu às custas de maior quantidade de gordura, com comprometimento da massa magra.

Koga (2005) tendo como referência o CDC 2000 para o estudo do IMC em escolares de 7 a 10 anos, de reduzido nível socioeconômico, da região sudeste da cidade de São Paulo, observou prevalências de 4,5% para baixo peso ($IMC < 5^o P$), 15,3% para sobrepeso ($85^o P \leq IMC < 95^o P$) e 11,0% para obesidade ($IMC \geq 95^o P$).

Garcia, Gambardella e Frutuoso (2003) avaliando o estado nutricional de 153 adolescentes (com idade entre 10 e 14 anos), de reduzida condição socioeconômica, que freqüentavam uma entidade assistencial de São Paulo, identificaram reduzida proporção (1,9%) de baixo peso e prevalência de cerca de 19,5% de excesso de peso ($IMC \geq 85^o P$).

Guimarães (2001) tendo por base amostra composta por 1256 alunos de 1^{as} séries de Cuiabá – MT verificou, no tocante ao IMC, adotando-se a referência da WHO (1995), proporção (13,7%) de escolares com baixo peso (considerando-se $IMC \leq 15^o P$) próxima à esperada em populações de referência, tanto em escolas públicas quanto nas particulares. Para a situação de sobrepeso ($IMC \geq 85^o P$) foi observada prevalência de 14,4% destacando-se, no entanto, as diferenças registradas entre as escolas públicas (12,3%) e privadas (32,8%).

Pesquisa conduzida na cidade de Santos – SP tendo por base amostra de 10.822 crianças (com idade entre 7 e 10 anos) registrou, adotando-se como critério o CDC (2000), expressivas prevalências de sobrepeso (15,7%) e especialmente de obesidade (18,0%) entre os alunos (COSTA; CINTRA; FISBERG, 2006).

Toral (2006) identificou prevalências, empregando-se como referência o CDC (2000), de 4,4% para baixo peso ($IMC < 5^o P$) e de 10,8% para obesidade ($IMC \geq 95^o P$) entre 390 alunos, com idade entre 10 e 17 anos, da cidade de Piracicaba – SP. De acordo com a referida autora, os resultados observados para o município do interior paulista eram preocupantes e condizentes com o panorama mundial de elevação dos percentuais de excesso de peso entre os adolescentes.

No que se refere à realidade internacional, nos Estados Unidos estudos longitudinais têm evidenciado tendência secular positiva de crescimento da obesidade. Freedman et al. (1997) identificaram aumento médio de peso de 0,2 kg por ano em crianças, tendo por base estudo de coorte conduzido entre 1973 e 1994. Para o grupamento de crianças e adolescentes (idade entre 5 e 14 anos), houve aumento de peso (3,4 kg) e do Índice de Massa Corporal ($1,5 \text{ kg/m}^2$).

As Tabelas 10 e 11 reúnem os dados que mostram as associações entre o IMC e o gênero dos escolares.

Tabela 10 - Distribuição dos alunos, da rede pública de ensino de Campinas, de acordo com o estado nutricional, com base nos percentis do Índice de Massa Corporal – IMC, adotando referencial da CDC (2000) e gênero

Estado nutricional	Observações		Gênero			
			Masculino		Feminino	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
IMC $\leq$ 3º P	18	5,6	9	50,0 (7,3)	9	50,0 (4,5)
3º P < IMC < 5º P	8	2,5	3	37,5 (2,4)	5	62,5 (2,5)
5º P $\leq$ IMC < 85º P	247	76,5	92	37,3 (74,8)	155	62,8 (77,5)
85º P $\leq$ IMC < 95º P	35	10,8	12	34,3 (9,8)	23	65,7 (11,5)
IMC $\geq$ 95º P	15	4,6	7	46,7 (5,7)	8	53,3 (4,0)
Total	323	100,0	123	38,1	200	61,9

Notas: Os números entre parênteses são os percentuais em relação aos valores (totais) observados nas colunas.

$\chi^2 = 1,84$, com 4 graus de liberdade, não-significativo.

χ^2 (MH) = 0,22, com 1 grau de liberdade, não-significativo.

Tabela 11 - Distribuição dos alunos, da rede pública de ensino de Campinas, de acordo com o estado nutricional, com base nos percentis do Índice de Massa Corporal – IMC, adotando referencial elaborado por Conde e Monteiro (2006) e gênero

Estado nutricional	Observações		Gênero			
			Masculino		Feminino	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
IMC $\leq$ 3º P	9	2,8	1	11,1 (0,8)	8	88,9 (4,0)
3º P < IMC < 85º P	250	77,4	101	40,4 (82,1)	149	59,6 (74,5)
85º P $\leq$ IMC < 95º P	50	15,5	17	34,0 (13,8)	33	66,0 (16,5)
IMC $\geq$ 95º P	14	4,3	4	28,6 (3,3)	10	71,4 (5,0)
Total	323	100,0	123	38,1	200	61,9

Notas: Os números entre parênteses são os percentuais em relação aos valores (totais) observados nas colunas.

$\chi^2 = 4,24$, com 3 graus de liberdade, não-significativo.

χ^2 (MH) = 0,22, com 1 grau de liberdade, não-significativo.

Do exame dos dados das Tabelas 10 e 11 depreende-se que não foi possível captar associação entre o estado nutricional e o gênero dos escolares. Cabe destacar a prevalência de baixo peso (7,3%, com base no $IMC \leq 3^o P$) verificada entre os escolares do gênero masculino quando foi empregado o parâmetro internacional. Adotando-se o critério nacional, a proporção de meninos classificados nesta condição foi de 0,8%. Segundo Conde (2004), para o gênero masculino os valores das prevalências de baixo peso, sobrepeso e obesidade tendem a ser superiores quando são empregados os centis tradicionalmente utilizados na referência americana, em comparação aos pontos de corte, em crianças e adolescentes, equivalentes aos valores do IMC para os adultos, conforme proposto no referencial de Conde e Monteiro (2006). Para o gênero feminino, a mesma “superestimação” existiria apenas para o diagnóstico da obesidade. Nota-se, ainda tendo por base os dados das Tabelas 10 e 11, que a proporção de meninas com excesso de peso (sobrepeso e obesidade) foi ligeiramente superior adotando-se o critério de Conde e Monteiro (2006), em comparação à referência internacional.

Devido às variações individuais em relação aos eventos pubertários foi analisada, também, a associação do estado nutricional em função da maturação sexual e gênero dos escolares (Tabelas 12 e 13). Cabe lembrar que os dados relativos ao estágio de desenvolvimento sexual foram obtidos junto aos alunos com idade pelo menos igual a dez anos.

Tabela 12 - Distribuição dos alunos, da rede pública de ensino de Campinas, de acordo com o estado nutricional, adotando-se referencial do CDC (2000), maturação sexual e gênero

Estado nutricional	Maturação sexual											
	Masculino*						Feminino**					
	Observações		Pré-púberes		Púberes		Observações		Pré-púberes		Púberes	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
IMC $\leq$ 3 ^o P	5	5,9	3	60,0	2	40,0	5	3,9	1	20,0	4	80,0
				(12,5)		(3,3)				(14,3)		(3,3)
3 ^o P < IMC < 5 ^o P	1	1,2	1	100,0	0	0,0	2	1,6	0	0,0	2	100,0
				(4,2)		(0,0)				(0,0)		(1,7)
5 ^o P $\leq$ IMC < 85 ^o P	68	81,0	17	25,0	51	75,0	103	80,5	6	5,8	97	94,2
				(70,8)		(85,0)				(85,7)		(80,2)
85 ^o P $\leq$ IMC < 95 ^o P	7	8,3	2	28,6	5	71,4	13	10,2	0	0,0	13	100,0
				(8,3)		(8,4)				(0,0)		(10,7)
IMC $\geq$ 95 ^o P	3	3,6	1	33,3	2	66,7	5	3,8	0	0,0	5	100,0
				(4,2)		(3,3)				(0,0)		(4,1)
Total	84	100,0	24	28,6	60	71,4	128	100,0	7	5,5	121	94,5

Notas: Os números entre parênteses são os percentuais em relação aos valores (totais) observados nas colunas.

* $\chi^2 = 5,38$, com 4 graus de liberdade, não-significativo.

** $\chi^2 = 3,22$, com 4 graus de liberdade, não-significativo.

Tabela 13 - Distribuição dos alunos, da rede pública de ensino de Campinas, de acordo com o estado nutricional, empregando-se referencial elaborado por Conde e Monteiro (2006), maturação sexual e gênero

Estado nutricional	Maturação sexual											
	Masculino*						Feminino**					
	Observações		Pré-púberes		Púberes		Observações		Pré-púberes		Púberes	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
IMC $\leq$ 3 ^o P	1	1,2	0	0,0	1	100,0	5	3,9	0	0,0	5	100,0
				(0,0)		(1,6)				(0,0)		(4,1)
3 ^o P $\leq$ IMC < 85 ^o P	69	82,1	20	29,0	49	71,0	97	75,8	6	6,2	91	93,8
				(83,3)		(81,7)				(85,7)		(75,2)
85 ^o P $\leq$ IMC < 95 ^o P	10	11,9	3	30,0	7	70,0	20	15,6	1	5,0	19	95,0
				(12,5)		(11,7)				(14,3)		(15,7)
IMC $\geq$ 95 ^o P	4	7,8	1	25,0	3	75,0	6	4,7	0	0,0	6	100,0
				(4,2)		(5,0)				(0,0)		(5,0)
Total	84	100,0	24	28,6	60	71,4	128	100,0	7	5,5	121	94,5

Notas: Os números entre parênteses são os percentuais em relação aos valores (totais) observados nas colunas.

* $\chi^2 = 0,74$, com 3 graus de liberdade, não-significativo.

** $\chi^2 = 0,44$, com 3 graus de liberdade, não-significativo

Tendo por base os resultados presentes nas Tabelas 12 e 13, verificou-se que 28,6% e 5,5% dos meninos e meninas, respectivamente, foram classificados como pré-púberes. Segundo Castilho (2003) os meninos iniciam a puberdade em média dois anos mais tarde que as meninas.

Entre as meninas o estirão de crescimento marca o início da maturação sexual. As mamas começam a se desenvolver (estágio 2) à medida que a velocidade de crescimento acelera (TANNER, 1986). Os meninos iniciam a maturação genital (estágio 2) antes de iniciar a aceleração do crescimento (TANNER, 1986).

Analisando-se os dados das Tabelas 12 e 13, nota-se que foram observadas diferenças quanto ao diagnóstico nutricional, em função dos referenciais adotados.

Empregando-se a referência internacional, verificou-se que 66,7% dos meninos e 14,3% das meninas que apresentavam baixo peso ($IMC < 5^o P$) encontravam-se no estágio de pré-púberes. Tal condição é particularmente importante entre os meninos, visto que estes possivelmente ainda não iniciaram a fase de aceleração do crescimento e a situação de baixo peso pode comprometer o desenvolvimento adequado desses escolares. No entanto, tendo por base o referencial elaborado por Conde e Monteiro (2006), nota-se que não foram identificados escolares no estágio de pré-púberes entre os indivíduos classificados com baixo peso ($IMC \leq 3^o P$) por meio deste critério.

Toral (2006) tendo por base amostra de alunos com idade entre 10 e 17 anos da cidade de Piracicaba – SP verificou que do total de escolares que apresentou baixo peso (4,4%), 35,3% encontravam-se no estágio de pré-púberes.

No que se refere à situação de excesso de peso, segundo Wang (2002), as meninas com IMC mais elevado tendem a passar pelos processos de desenvolvimento maturacional de forma mais precoce que àquelas eutróficas. Esse fato estaria relacionado ao acúmulo de quantidade de gordura corporal (bem como a sua distribuição) necessário para desencadear o processo de maturação na adolescência (FRISCH, 1994). Destaca-se, com base nas Tabelas 12 e 13, que praticamente a totalidade das meninas com excesso de peso foram classificadas como púberes.

Oliveira e Veiga (2005) avaliaram o estado nutricional e a maturação sexual de 502 alunos de escolas públicas e privadas, com idade entre 10 e 14 anos, do município do Rio de Janeiro. As autoras verificaram que nas unidades particulares, maior prevalência de sobrepeso e obesidade foi observada para as meninas e maior número de alunos estavam em estágios mais avançados de maturação sexual. Ainda de acordo com as referidas autoras, o risco de apresentar

sobrepeso/obesidade foi maior nas meninas em estágios mais avançados de maturação sexual, sendo esta associação observada apenas entre as alunas (e não para os meninos) das unidades públicas. As diferenças entre os gêneros podem ser explicadas, possivelmente, pelas alterações na composição corporal, que ocorre de forma diferenciada entre as meninas e meninos.

Castilho (2003) realizou estudo junto à amostra composta por 1.348 escolares, com idade entre 9 e 17 anos, de três unidades de ensino particulares do município de Campinas – SP, com o objetivo de avaliar a composição corporal durante o processo de maturação sexual dos alunos. A autora verificou que durante a puberdade as meninas apresentaram um gradual aumento da gordura corporal e os meninos um ganho mais acentuado de tecido muscular, à medida que o IMC aumentava.

Julgou-se pertinente analisar a associação entre algumas variáveis socioeconômicas selecionadas, como o rendimento familiar e a escolaridade materna, e o estado nutricional observado entre os alunos integrantes da amostra.

Cabe registrar que a determinação do estado de saúde e nutrição das crianças depende, de forma expressiva, da condição socioeconômica das famílias, à medida que a disponibilidade de alimentos e a possibilidade de utilização de outros bens e serviços, tais como, vestuário, moradia e saneamento, dependem do poder aquisitivo (MONTEIRO; FREITAS, 2000).

As Tabelas 14 e 15 apresentam a relação entre a situação nutricional (tendo por base a distribuição dos percentis do IMC) e os estratos de rendimento familiar *per capita*. Considerou-se, para definição das classes de renda, o valor do salário mínimo de R\$ 260,00, vigente nos meses de setembro, outubro e novembro de 2004, período no qual foi realizada a coleta de dados da presente pesquisa.

Tabela 14 - Distribuição dos alunos, da rede pública de ensino de Campinas, de acordo com os estratos de renda familiar *per capita* e estado nutricional, com base nos percentis do Índice de Massa Corporal – IMC, adotando-se referencial do CDC (2000)

Estratos de renda familiar <i>per capita</i> (em salários mínimos)	Observações		Estado Nutricional									
			IMC $\leq$ 3 ^o P		3 ^o P < IMC < 5 ^o P		5 ^o P < IMC < 85 ^o P		85 ^o P $\leq$ IMC < 95 ^o P		IMC $\geq$ 95 ^o P	
	N ^o	%	N ^o	%	N ^o	%	N ^o	%	N ^o	%	N ^o	%
$\leq \frac{1}{4}$	28	14,7	2	7,1 (18,2)	1	3,6 (20,0)	21	75,0 (14,8)	3	10,7 (13,6)	1	3,6 (10,0)
$\frac{1}{4} \text{ — } \frac{1}{2}$	46	24,2	3	6,5 (27,2)	2	4,3 (40,0)	38	82,6 (26,8)	2	4,4 (9,1)	1	2,2 (10,0)
$\frac{1}{2} \text{ — } 1$	70	36,8	3	4,3 (27,3)	1	1,4 (20,0)	50	71,5 (35,2)	12	17,1 (54,6)	4	5,7 (40,0)
$1 \text{ — } 2$	33	17,4	3	9,1 (27,3)	1	3,0 (20,0)	23	69,7 (16,2)	3	9,1 (13,6)	3	9,1 (30,0)
> 2	13	6,9	0	0,0 (0,0)	0	0,0 (0,0)	10	76,9 (7,0)	2	15,4 (9,1)	1	7,7 (10,0)
Total	190	100,0	11	5,8	5	2,6	142	74,7	22	11,6	10	5,3

Notas: Os números entre parênteses são os percentuais em relação aos valores (totais) observados nas colunas.

Análises elaboradas tendo por base os dados referentes a 190 escolares, para os quais dispõe-se de informações válidas.

$\chi^2 = 10,12$, com 16 graus de liberdade, não-significativo.

$\chi^2(\text{MH}) = 2,23$, com 1 grau de liberdade, não-significativo.

Tabela 15 - Distribuição dos alunos, da rede pública de ensino de Campinas, de acordo com os estratos de renda familiar *per capita* e estado nutricional, com base nos percentis do Índice de Massa Corporal – IMC, adotando-se o referencial elaborado por Conde e Monteiro (2006)

Estratos de renda familiar <i>per capita</i> (em salários mínimos)	Observações		Estado Nutricional							
			IMC $\leq$ 3 ^o P		3 ^o P < IMC < 85 ^o P		85 ^o P $\leq$ IMC < 95 ^o P		IMC $\geq$ 95 ^o P	
	N ^o	%	N ^o	%	N ^o	%	N ^o	%	N ^o	%
$\leq \frac{1}{4}$	28	14,7	1	3,6	22	78,5	4	14,3	1	3,6
				(16,7)		(15,6)		(12,1)		(10,0)
$\frac{1}{4} \text{ — } \frac{1}{2}$	46	24,2	3	6,5	37	80,4	4	8,7	2	4,4
				(50,0)		(26,2)		(12,1)		(20,0)
$\frac{1}{2} \text{ — } 1$	70	36,8	0	0,0	50	71,4	17	24,3	3	4,3
				(0,0)		(35,5)		(51,5)		(30,0)
$1 \text{ — } 2$	33	17,4	2	6,0	23	69,7	6	18,2	2	6,1
				(33,3)		(16,3)		(18,2)		(20,0)
> 2	13	6,9	0	0,0	9	69,2	2	15,4	2	15,4
				(0,0)		(6,4)		(6,1)		(20,0)
Total	190	100,0	6	3,1	141	74,2	33	17,4	10	5,3

Notas: Os números entre parênteses são os percentuais em relação aos valores (totais) observados nas colunas.

Análises elaboradas tendo por base os dados referentes a 190 escolares, para os quais dispõe-se de informações válidas.

$\chi^2 = 12,72$, com 12 graus de liberdade, não-significativo.

$\chi^2(\text{MH}) = 2,94$, com 1 grau de liberdade, significativo a 10%.

Cabe registrar que as análises relativas à variável “renda familiar *per capita*” foram realizadas com um número menor de observações ($n = 190$) em relação à amostra inicial, tendo em vista que esta variável foi obtida por meio da renda familiar e do número de moradores residentes no domicílio, informações fornecidas pelos pais/responsáveis por meio do preenchimento e devolução de questionário relativo às condições socioeconômicas.

Tendo por base os dados da Tabela 14, destaca-se que não foi possível captar associação estatisticamente significativa entre as variáveis consideradas, com base no referencial do CDC.

Os dados da Tabela 15 revelam associação significativa apenas ao nível de 10% entre o estado nutricional e a renda familiar *per capita*. Tendo por base o referencial elaborado por Conde e Monteiro, nota-se que as menores proporções de escolares classificados como eutróficos (69,7% e 69,2%) foram observadas entre aqueles pertencentes a famílias com maiores rendimentos (entre um e dois salários e acima de dois salários mínimos, respectivamente). Contribuíram para essa condição as elevadas prevalências de excesso de peso identificadas entre esses escolares.

Com relação ao excesso de peso, tendo por base os dados da Tabela 15, verifica-se que este é mais preocupante especialmente entre os três últimos estratos de rendimentos. A prevalência de sobrepeso (8,7%) foi inferior à esperada apenas para os escolares pertencentes às famílias que afirmaram receber entre um quarto e meio salário mínimo *per capita*. Ressalta-se a elevada proporção (24,3%), que representa mais que o dobro da esperada (10,0%), de alunos com sobrepeso integrantes do estrato de renda *per capita* entre meio e um salário mínimo. A prevalência de obesidade (Tabela 15) aumentou significativamente com o aumento da renda *per capita*. Destaca-se a elevada prevalência de excesso de peso (30,8%), o dobro do esperado em populações de referência, entre os escolares de maiores rendimentos (acima de dois salários).

Os resultados descritos para as crianças e adolescentes de Campinas – SP assemelham-se aos dados nacionais identificados por meio da Pesquisa de Orçamentos Familiares – POF 2002-2003, disponíveis para os adolescentes. Os dados da POF revelam tendência de redução nas prevalências de déficit de peso para idade e aumento das prevalências de sobrepeso e obesidade com a elevação da renda familiar *per capita* (IBGE, 2006). Ainda com base nos dados nacionais, destaca-se, por exemplo, que a prevalência de excesso de peso, entre os meninos, foi de 8,5% entre os pertencentes a famílias com rendimentos *per capita* de até um quarto de salário mínimo, passando para 20,2% entre aqueles que recebiam entre um e dois salários.

Barros et al. (1990) por meio de estudo, conduzido em 1985, envolvendo amostra de 1942 crianças de 1^{as} séries de Campinas – SP, verificaram que 22% das crianças apresentaram peso abaixo do considerado ideal para a idade e gênero e que este déficit foi observado em 32% das crianças pertencentes a famílias de reduzido nível socioeconômico. Ainda segundo os referidos autores, 5% das crianças apresentavam sobrepeso, sendo que 11,6% das crianças pertencentes às famílias relativamente mais ricas eram obesas. Os autores assumiram que os resultados indicavam, na década de 90, a necessidade de desenvolvimento de diferentes programas para enfrentar os problemas nutricionais em distintos grupos da população.

Engstrom e Anjos (1996) avaliaram a influência das condições socioeconômicas sobre o estado nutricional de crianças menores de dez anos, com base nos dados da PNSN, de 1989. Os autores identificaram associação direta entre maiores prevalências de sobrepeso nas crianças e o aumento da renda domiciliar *per capita*. Os autores também observaram associação entre o excesso de peso e as condições de moradia (2,7% das crianças dos domicílios em más condições possuíam sobrepeso enquanto 6,9% das que viviam em boas condições foram classificadas na mesma situação nutricional).

Guimarães (2001) tendo por base estudo de caso-controle com 474 crianças de 1^{as} séries de Cuiabá – MT, com o objetivo de identificar variáveis associadas ao sobrepeso infantil, verificou maiores chances de excesso de peso entre os escolares com renda familiar *per capita* maior que três salários mínimos; nível mais alto de escolaridade da mãe; pais com IMC ≥ 30 kg/m²; tempo despendido em brincadeiras e dormindo por período menor ou igual a dez e oito horas, respectivamente e ser do gênero feminino.

Estudo conduzido com 10.822 crianças da cidade do litoral paulista identificou maior prevalência de baixo peso entre as crianças das escolas públicas (frequentemente de menor nível socioeconômico) que entre aquelas que freqüentavam as unidades particulares. Avaliando o excesso de peso, as prevalências de sobrepeso e obesidade foram superiores entre os escolares da rede privada (cerca de 20,0% e 25,0%, respectivamente), em comparação (14,3% e 15,6%, respectivamente) com os pertencentes às unidades públicas (COSTA; CINTRA; FISBERG, 2006).

As Tabelas 16 e 17 reúnem as informações sobre o estado nutricional, avaliado por meio do IMC, e o Critério de Classificação Econômica Brasil.

Tabela 16 - Distribuição dos alunos, da rede pública de ensino de Campinas, de acordo com as classes econômicas, definidas pelo Critério Brasil, e o estado nutricional, com base nos percentis do Índice de Massa Corporal – IMC, adotando-se o referencial do CDC (2000)

Classes econômicas	Observações		Estado Nutricional									
			IMC $\leq$ 3 ^o P		3 ^o P < IMC < 5 ^o P		5 ^o P < IMC < 85 ^o P		85 ^o P $\leq$ IMC < 95 ^o P		IMC $\geq$ 95 ^o P	
	N ^o	%	N ^o	%	N ^o	%	N ^o	%	N ^o	%	N ^o	%
E	14	5,8	0	0,0	1	7,1	11	78,6	2	14,3	0	0,0
				(0,0)		(20,0)		(6,2)		(6,9)		(0,0)
D	80	33,4	7	8,8	2	2,5	57	71,2	9	11,2	5	6,3
				(50,0)		(40,0)		(32,0)		(31,0)		(35,7)
C	101	42,1	6	5,9	2	2,0	76	75,3	9	8,9	8	7,9
				(42,9)		(40,0)		(42,7)		(31,0)		(57,1)
B2	37	15,4	1	2,7	0	0,0	28	75,7	7	18,9	1	2,7
				(7,1)		(0,0)		(15,7)		(24,1)		(7,2)
B1	6	2,5	0	0,0	0	0,0	5	83,3	1	16,7	0	0,0
				(0,0)		(0,0)		(2,8)		(3,5)		(0,0)
A2	2	0,8	0	0,0	0	0,0	1	50,0	1	50,0	0	0,0
				(0,0)		(0,0)		(0,6)		(3,5)		(0,0)
Total	240	100,0	14	5,8	5	2,1	178	74,2	29	12,1	14	5,8

Notas: Os números entre parênteses são os percentuais em relação aos valores (totais) observados nas colunas.

Análises elaboradas tendo por base os dados referentes a 240 escolares, para os quais dispõe-se de informações válidas.

$\chi^2 = 13,73$, com 20 graus de liberdade, não-significativo.

$\chi^2(MH) = 1,24$, com 1 grau de liberdade, não-significativo.

Tabela 17 - Distribuição dos alunos, da rede pública de ensino de Campinas, de acordo com as classes econômicas, definidas pelo Critério Brasil, e o estado nutricional, com base nos percentis do Índice de Massa Corporal – IMC, adotando-se o referencial elaborado por Conde e Monteiro (2006)

Classes econômicas	Observações		Estado Nutricional							
			IMC $\leq$ 3 ^o P		3 ^o P < IMC < 85 ^o P		85 ^o P $\leq$ IMC < 95 ^o P		IMC $\geq$ 95 ^o P	
	N ^o	%	N ^o	%	N ^o	%	N ^o	%	N ^o	%
E	14	5,8	1	7,1 (16,7)	11	78,6 (6,2)	2	14,3 (4,8)	0	0,0 (0,0)
D	80	33,4	2	2,5 (33,3)	63	78,8 (35,2)	11	13,8 (26,2)	4	5,0 (30,8)
C	101	42,1	2	2,0 (33,3)	77	76,2 (43,0)	15	14,9 (35,7)	7	6,9 (53,9)
B2	37	15,4	1	2,7 (16,7)	24	64,9 (13,4)	10	27,0 (23,8)	2	5,4 (15,4)
B1	6	2,5	0	0,0 (0,0)	4	66,7 (2,2)	2	33,3 (4,8)	0	0,0 (0,0)
A2	2	0,8	0	0,0 (0,0)	0	0,0 (0,0)	2	100,0 (4,8)	0	0,0 (0,0)
Total	240	100,0	6	2,5	179	74,6	42	17,5	13	5,4

Notas: Os números entre parênteses são os percentuais em relação aos valores (totais) observados nas colunas.

Análises elaboradas tendo por base os dados referentes a 240 escolares, para os quais dispõe-se de informações válidas.

$\chi^2 = 17,12$, com 15 graus de liberdade, não-significativo.

$\chi^2(MH) = 4,38$, com 1 grau de liberdade, significativo a 5%.

Destaca-se não foi possível estabelecer associação entre as variáveis condição socioeconômica, identificada por meio do Critério Brasil, e o estado nutricional, empregando-se a referência internacional (Tabela 16). Foi captada, no entanto, associação significativa (ao nível de 5%) entre as variáveis (Tabela 17) quando se considerou o referencial de Conde e Monteiro (2006).

De acordo com os dados da Tabela 17, verificou-se, no tocante ao baixo peso, que as maiores prevalências foram identificadas entre os escolares de menor nível socioeconômico (pertencentes às classes E, D e C). Não foram observados alunos com baixo peso entre aqueles que pertenciam às famílias classificadas nas classes B1 e A2. Cabe registrar, no entanto, que as prevalências de escolares com baixo peso, empregando-se a referência nacional, foram próximas às esperadas para todas as classes econômicas.

Quanto ao excesso de peso, avaliando-se aqueles indivíduos classificados no intervalo de $IMC \geq 85^o P$ (sobrepeso e obesidade), nota-se que as prevalências de excesso de peso aumentam conforme se eleva o nível socioeconômico das famílias, confirmando tendência observada para a renda familiar *per capita*.

Leão et al. (2003) tendo por base pesquisa realizada com 387 alunos de Salvador – BA verificaram associação direta entre a obesidade e o nível socioeconômico, avaliado por meio do Critério de Classificação Econômica Brasil. As autoras observaram maior prevalência (30%) de obesidade ($IMC \geq 95^o P$) entre os escolares pertencentes a unidades particulares, em comparação com a registrada (8%) entre aqueles matriculados na rede pública de ensino.

As Tabelas 18 e 19 reúnem as análises tendo por base a variável escolaridade materna e a situação nutricional dos escolares.

Cabe destacar que a escolaridade materna representa importante indicador tendo em vista que dela dependem a utilização da renda (do ponto de vista do cuidado infantil) e dos serviços públicos disponíveis. Além disso, esta variável exerce influência sobre as oportunidades de emprego e salários, condicionando, em grande medida, o poder aquisitivo das famílias (MONTEIRO; FREITAS, 2000).

Tabela 18 - Distribuição dos alunos, da rede pública de ensino de Campinas, de acordo com os níveis de escolaridade materna e o estado nutricional, com base no Índice de Massa Corporal – IMC, adotando-se o referencial do CDC (2000)

Estratos de escolaridade materna	Observações		Estado Nutricional									
			IMC $\leq$ 3 ^o P		3 ^o P < IMC < 5 ^o P		5 ^o P < IMC < 85 ^o P		85 ^o P $\leq$ IMC < 95 ^o P		IMC $\geq$ 95 ^o P	
	N ^o	%	N ^o	%	N ^o	%	N ^o	%	N ^o	%	N ^o	%
Fundamental incompleto	117	52,5	8	6,8 (66,7)	2	1,7 (50,0)	87	74,4 (52,1)	11	9,4 (40,8)	9	7,7 (69,2)
Fundamental completo	27	12,1	0	0,0 (0,0)	1	3,7 (25,0)	19	70,4 (11,4)	4	14,8 (14,8)	3	11,1 (23,1)
Ensino médio	52	23,3	3	5,8 (25,0)	0	0,0 (0,0)	40	76,9 (23,9)	9	17,3 (33,3)	0	0,0 (0,0)
Nível técnico e superior	20	9,0	1	5,0 (8,3)	1	5,0 (25,0)	15	75,0 (9,0)	2	10,0 (7,4)	1	5,0 (7,7)
Não sabe	7	3,1	0	0,0 (0,0)	0	0,0 (0,0)	6	85,7 (3,6)	1	14,3 (3,7)	0	0,0 (0,0)
Total	223	100,0	12	5,4	4	1,8	167	74,9	27	12,1	13	5,8

Notas: Os números entre parênteses são os percentuais em relação aos valores (totais) observados nas colunas.

Análises elaboradas tendo por base os dados referentes a 223 escolares, para os quais dispõe-se de informações válidas.

$\chi^2 = 12,87$, com 16 graus de liberdade, não-significativo.

χ^2 (MH) = 0,05, com 1 grau de liberdade, não-significativo.

Tabela 19 - Distribuição dos alunos, da rede pública de ensino de Campinas, de acordo com os níveis de escolaridade materna e o estado nutricional, com base no Índice de Massa Corporal – IMC, adotando-se o referencial elaborado por Conde e Monteiro (2006)

Estratos de escolaridade materna	Observações		Estado Nutricional							
			IMC $\leq 3^{\circ} P$		$3^{\circ} P < \text{IMC} < 85^{\circ} P$		$85^{\circ} P \leq \text{IMC} < 95^{\circ} P$		IMC $\geq 95^{\circ} P$	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Fundamental incompleto	117	52,5	2	1,7 (50,0)	93	79,5 (55,4)	15	12,8 (38,5)	7	6,0 (58,3)
Fundamental completo	27	12,1	0	0,0 (0,0)	19	70,4 (11,3)	5	18,5 (12,8)	3	11,1 (25,0)
Ensino médio	52	23,3	1	1,9 (25,0)	35	67,3 (20,8)	15	28,9 (38,5)	1	1,9 (8,3)
Nível técnico e superior	20	9,0	1	5,0 (25,0)	15	75,0 (8,9)	3	15,0 (7,7)	1	5,0 (8,3)
Não sabe	7	3,1	0	0,0 (0,0)	6	85,7 (3,6)	1	14,3 (2,6)	0	0,0 (0,0)
Total	223	100,0	4	1,8	168	75,3	39	17,5	12	5,4

Notas: Os números entre parênteses são os percentuais em relação aos valores (totais) observados nas colunas.

Análises elaboradas tendo por base os dados referentes a 223 escolares, para os quais dispõe-se de informações válidas.

$\chi^2 = 11,35$, com 12 graus de liberdade, não-significativo.

$\chi^2(\text{MH}) = 0,46$, com 1 grau de liberdade, não-significativo.

Não foi encontrada, nesta pesquisa, associação entre a escolaridade materna e o estado nutricional, com base na distribuição do IMC.

Analisando os dados da Tabela 18, vale registrar que 66,7% e 69,2% dos alunos ($n = 223$) classificados no intervalo de baixo peso ($IMC \leq 3^o P$) e obesidade ($IMC \geq 95^o P$), respectivamente, pertenciam a famílias cujas mães/responsáveis possuíam reduzida escolaridade (até ensino fundamental incompleto).

Tendo por base os resultados da Tabela 19, chama a atenção a prevalência de sobrepeso (28,9%) entre os escolares cujas mães/responsáveis possuíam ensino médio (cerca de 11 anos de estudo). Tal valor representa, praticamente, o triplo do esperado (10,0%). A prevalência de excesso de peso (sobrepeso e obesidade) também foi elevada (29,6%) entre os alunos cujas mães/responsáveis afirmaram possuir ensino fundamental completo (8 anos de estudo), sendo que a prevalência de obesidade (11,1%) para este grupamento foi o dobro da esperada.

De acordo com Guimarães (2001), os estudos que investigam a influência da escolaridade materna sobre o estado nutricional têm revelado resultados contraditórios.

Engstrom e Anjos (1996) avaliando o estado nutricional de crianças menores de dez anos, com base nos dados da PNSN verificaram que a prevalência de sobrepeso (3,3%) foi menor entre as crianças cujas mães apresentavam pouca ou nenhuma escolaridade (até quatro séries cursadas), aumentando conforme o aumento dos anos de estudo. A maior prevalência de sobrepeso (9,0%) foi identificada no grupo com maior escolaridade (entre as mães com doze ou mais séries cursadas). Ainda tendo como referência a mesma base de dados, os referidos autores, em 1999, registraram redução na prevalência de desnutrição conforme aumentava a escolaridade materna (ENGSTROM; ANJOS, 1999).

Giugliano e Carneiro (2004) identificaram, no entanto, maior prevalência de sobrepeso e obesidade entre alunos, com idade entre 6 e 10 anos, de Brasília – DF, cujas mães possuíam reduzido nível educacional.

As Tabelas 20 e 21 registram a associação entre o estado nutricional dos alunos e as escolas do município de Campinas envolvidas na pesquisa.

Tabela 20 - Distribuição dos alunos de Campinas de acordo com a unidade de ensino público a qual pertencem e o estado nutricional, com base no Índice de Massa Corporal – IMC, adotando-se o referencial do CDC (2000)

Unidade de ensino	Observações		Estado Nutricional									
			IMC $\leq$ 3 ^a P		3 ^a P < IMC < 5 ^a P		5 ^a P $\leq$ IMC < 85 ^a P		85 ^a P $\leq$ IMC < 95 ^a P		IMC $\geq$ 95 ^a P	
	N ^o	%	N ^o	%	N ^o	%	N ^o	%	N ^o	%	N ^o	%
A	27	8,3	0	0,0	1	3,7	24	88,9	0	0,0	2	7,4
				(0,0)		(12,5)		(9,7)		(0,0)		(13,3)
B	83	25,7	6	7,2	2	2,4	66	79,5	7	8,5	2	2,4
				(33,3)		(25,0)		(26,7)		(20,0)		(13,3)
C	51	15,8	3	5,9	0	0,0	36	70,6	9	17,6	3	5,9
				(16,7)		(0,0)		(14,6)		(25,7)		(20,0)
D	38	11,8	1	2,6	2	5,3	29	76,3	5	13,2	1	2,6
				(5,6)		(25,0)		(11,8)		(14,3)		(6,7)
E	65	20,1	7	10,8	3	4,6	46	70,8	4	6,1	5	7,7
				(38,9)		(37,5)		(18,6)		(11,4)		(33,4)
F	59	18,3	1	1,7	0	0,0	46	78,0	10	16,9	2	3,4
				(5,5)		(0,0)		(18,6)		(28,6)		(13,3)
Total	323	100,0	18	5,6	8	2,5	247	76,5	35	10,8	15	4,6

Notas: Os números entre parênteses são os percentuais em relação aos valores (totais) observados nas colunas.

$\chi^2 = 26,13$, com 20 graus de liberdade, não-significativo.

χ^2 (MH) = 0,57, com 1 grau de liberdade, não-significativo.

Tabela 21 - Distribuição dos alunos de Campinas de acordo com a unidade de ensino público a qual pertencem e o estado nutricional, com base no Índice de Massa Corporal – IMC, adotando-se referencial elaborado por Conde e Monteiro (2006)

Unidades de ensino	Observações		Estado Nutricional							
			IMC $\leq$ 3 ^o P		3 ^o P < IMC < 85 ^o P		85 ^o P $\leq$ IMC < 95 ^o P		IMC $\geq$ 95 ^o P	
	N ^o	%	N ^o	%	N ^o	%	N ^o	%	N ^o	%
A	27	8,3	1	3,7 (11,1)	22	81,5 (8,8)	2	7,4 (4,0)	2	7,4 (14,3)
B	83	25,7	2	2,4 (22,2)	71	85,6 (28,4)	9	10,8 (18,0)	1	1,2 (7,1)
C	51	15,8	2	3,9 (22,2)	33	64,7 (13,2)	12	23,5 (24,0)	4	7,9 (28,6)
D	38	11,8	0	0,0 (0,0)	32	84,2 (12,8)	5	13,2 (10,0)	1	2,6 (7,1)
E	65	20,1	3	4,6 (33,4)	48	73,9 (19,2)	10	15,4 (20,0)	4	6,1 (28,6)
F	59	18,3	1	1,7 (11,1)	44	74,6 (17,6)	12	20,3 (24,0)	2	3,4 (14,3)
Total	323	100,0	9	2,8	250	77,4	50	15,5	14	4,3

Notas: Os números entre parênteses são os percentuais em relação aos valores (totais) observados nas colunas.

$\chi^2 = 14,92$, com 15 graus de liberdade, não-significativo.

χ^2 (MH) = 1,25, com 1 grau de liberdade, não-significativo.

A análise do estado nutricional dos alunos, discriminados conforme a unidade de ensino de origem (Tabelas 20 e 21), permite que as estratégias de intervenção sejam elaboradas com maior precisão e os recursos alocados visando maior efetividade.

No que se refere à situação de baixo peso, empregando-se o referencial do CDC (Tabela 20), nota-se que as maiores prevalências foram observadas para as escolas E (15,4%) e B (9,6%). Adotando-se o critério elaborado por Conde e Monteiro (Tabela 21), verifica-se que as prevalências de baixo peso descritas para as unidades foram próximas àquelas identificadas em populações de referência.

Quanto à situação de excesso de peso (sobrepeso e obesidade), tendo como base a Tabela 20 destaca-se que as prevalências foram expressivas nas unidades C (23,5%) e F (20,3%). Com base na Tabela 21 nota-se que além das escolas C e F (com prevalências de 31,4% e 23,7%, respectivamente), também foi identificada proporção de alunos (21,5%) acima da esperada na unidade E.

Integrava o instrumento utilizado para as entrevistas junto aos escolares, com idade igual ou superior a dez anos, questão relativa à percepção corporal dos alunos. Cabe destacar que a autopercepção e a satisfação com a imagem corporal são fatores preponderantes na auto-aceitação do adolescente e podem gerar atitudes inadequadas que prejudicam seu crescimento e desenvolvimento (BRANCO; HILÁRIO; CINTRA, 2006).

A avaliação dos estudantes quanto ao peso corporal foi associada ao estado nutricional (Tabela 22). Destaca-se que como os resultados foram semelhantes empregando-se os dois referenciais para definição do estado nutricional (CDC, 2000; CONDE; MONTEIRO, 2006), optou-se pela apresentação das análises adotando-se a referência internacional.

Tabela 22 - Distribuição dos alunos, da rede pública de ensino de Campinas, de acordo com a percepção do peso corporal e a avaliação do estado nutricional, adotando-se critério do CDC (2000)

Estado nutricional	Alunos		Percepção do peso corporal									
			Muito baixo		Baixo		Adequado		Alto		Muito alto	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
IMC < 5 ^o P	13	6,3	1	7,7	4	30,8	8	61,5	0	0,0	0	0,0
				(14,3)		(15,4)		(6,9)		(0,0)		(0,0)
5 ^o P ≤ IMC < 85 ^o P	166	80,2	5	3,0	22	13,3	102	61,4	26	15,7	11	6,6
				(71,4)		(84,6)		(88,7)		(60,5)		(68,8)
85 ^o P ≤ IMC < 95 ^o P	20	9,6	1	5,0	0	0,0	4	20,0	12	60,0	3	15,0
				(14,3)		(0,0)		(3,5)		(27,9)		(18,7)
IMC ≥ 95 ^o P	8	3,9	0	0,0	0	0,0	1	12,5	5	62,5	2	25,0
				(0,0)		(0,0)		(0,9)		(11,6)		(12,5)
TOTAL	207	100,0	7	3,4	26	12,6	115	55,5	43	20,8	16	7,7

Notas: Os números entre colchetes são os percentuais em relação ao total ($n = 207$) observado na linha.

Análises elaboradas tendo por base os dados referentes a 207 escolares, para os quais dispõe-se de informações válidas.

$\chi^2 = 48,59$, com 12 graus de liberdade, significativo a 1%.

χ^2 (MH) = 27,74, com 1 grau de liberdade, não-significativo a 1%.

Entre os indivíduos classificados no intervalo característico de baixo peso ($IMC < 5^o P$), 38,5% dos alunos reconheceram estarem abaixo do peso ideal. No entanto, a maioria (61,5%) afirmou achar que o peso estava adequado para a altura e idade. Entre os escolares eutróficos, 61,4% acreditavam que o peso apresentava-se ideal para a altura. Proporção de 22,3% dos alunos, apesar de apresentar Índice de Massa Corporal dentro da normalidade, afirmou possuir peso elevado para a altura.

Para os alunos classificados com excesso de peso, nota-se que a maioria (75,0% e 87,5% dos escolares identificados com sobrepeso e obesidade, respectivamente) possuía a percepção de que apresentava peso superior ao esperado. A percentagem de alunos com excesso de peso que acreditava estar com o peso adequado (20,0% e 12,5% para sobrepeso e obesidade, respectivamente) foi inferior à proporção de escolares classificados como magros (61,5%) que afirmava ter peso ideal.

É importante considerar que existe uma forte tendência social e cultural em considerar a magreza como o padrão de beleza ideal. Os adolescentes possuem como característica comportamental a contestação, que os torna vulneráveis, seguidores de líderes, grupos e modas, desenvolvendo preocupações ligadas ao corpo e à aparência (GAMBARDELLA, 1995).

Branco, Hilário e Cintra (2006) analisando a percepção corporal junto a adolescentes, com idade entre 14 e 19 anos, da cidade de São Paulo, verificaram que embora a maioria da população avaliada fosse classificada na condição de eutrofia, parcela dos jovens, particularmente as meninas (39%), afirmava apresentar sobrepeso. A insatisfação com a imagem corporal foi mais prevalente entre os adolescentes com sobrepeso e obesidade, especialmente entre as meninas. De acordo com as referidas autoras, a autopercepção corporal não condizente com a real situação nutricional deve ser avaliada pelos profissionais de saúde e nutrição para diagnósticos mais precisos junto aos adolescentes.

4.3 Hábitos alimentares

A Tabela 23 apresenta a proporção de escolares que afirmou consumir as refeições (desjejum, lanche da manhã, almoço, lanche da tarde, jantar e ceia) com uma frequência igual ou superior a quatro vezes por semana, condição estabelecida, nesta pesquisa, para que a realização da refeição pelo aluno fosse reconhecida como um hábito.

Tabela 23 - Distribuição dos escolares, da rede pública de ensino de Campinas, de acordo com a realização das refeições e os estratos de idade

Estratos de idade (em anos)	Refeições											
	Desjejum*		Lanche da manhã**		Almoço***		Lanche da tarde		Jantar		Ceia	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
≤ 11	12	66,7	11	61,1	18	100,0	11	61,5	18	100,0	4	22,2
11 — 13	73	91,2	33	41,2	76	95,0	51	63,8	75	93,8	26	32,5
> 13	90	79,7	27	23,9	99	87,6	64	56,6	103	91,2	40	35,7
Total	175	[82,9]	71	[33,7]	193	[91,5]	126	[59,7]	196	[92,9]	70	[33,3]

Notas: Os números entre colchetes são os percentuais em relação ao total (n = 211) de informações válidas.

* $\chi^2 = 8,14$, com 2 graus de liberdade, significativo a 5%.

** $\chi^2 = 12,97$, com 2 graus de liberdade, significativo a 1%.

*** χ^2 (MH) = 5,03, com 1 grau de liberdade, significativo a 5%.

O hábito de consumir alimentos no desjejum foi identificado entre 82,9% dos escolares, sendo que a menor proporção (66,7%) que afirmou realizar essa refeição foi verificada entre as crianças menores de 11 anos. Sabe-se que o café da manhã representa importante refeição pelo número de horas em que o indivíduo passou sem se alimentar durante o período da noite. Além disso, esta refeição tradicionalmente contribui com expressivo consumo de produtos lácteos, fontes de cálcio.

No entanto, o lanche da manhã é significativamente realizado mais freqüentemente pelo grupamento de menor idade refletindo, em parte, a observação de que é maior a adesão pelos mais jovens às refeições do Programa de Alimentação Escolar, distribuídas neste período.

Nota-se que a totalidade dos escolares com idade igual ou inferior a 11 anos afirmou que almoçava. Entre os alunos com idade igual a 14 anos 87,6% afirmaram almoçar pelo menos quatro dias na semana.

Foram verificadas elevadas proporções de omissão, entre os escolares, do consumo dos lanches e da ceia. É possível que não tenham sido computados, pelos alunos, os comportamentos popularmente conhecidos como “beliscar” alimentos durante as refeições principais como a realização formal de uma refeição.

Neumann (2007) avaliando os hábitos alimentares de adolescentes (com idade entre 13 e 19 anos) de Campinas – SP também observou expressivos percentuais de omissão, durante a

semana, de lanches (54,7% para o da manhã e 50,1% para o da tarde), ceia (73,6%) e desjejum (24,7%).

Garcia, Gambardella e Frutuoso (2003) tendo por base amostra de adolescentes, com idade entre 10 e 14 anos, de reduzido nível socioeconômico, matriculados em um Centro de Juventude (entidade assistencial), registraram que 94% dos escolares realizavam pelo menos três refeições diárias. O café da manhã foi negligenciado por 12,3% dos alunos. Ainda de acordo com as referidas autoras, o consumo de bebidas gaseificadas e de alimentos ricos em açúcares e gorduras era realizado principalmente nas refeições intermediárias.

4.4 Consumo alimentar

4.4.1 Necessidade energética estimada e ingestão de energia

As distribuições dos percentis relativas à necessidade energética estimada, à ingestão de energia e à proporção de atendimento do balanço energético, de acordo com o gênero dos escolares, são apresentadas na Tabela 24. Cabe destacar que estas análises foram elaboradas para os adolescentes (10 a 14 anos) de Campinas ($n = 209$), para os quais se dispõe de informações sobre o consumo de nutrientes e energia, obtidas por meio do Inquérito Recordatório de 24 horas, e de prática de atividades físicas.

Tabela 24 - Percentis da necessidade energética estimada, ingestão de energia e proporção de atendimento do balanço energético, de acordo com o gênero dos escolares de Campinas

Estatísticas	Energia		
	Necessidade energética estimada	Ingestão energética	Proporção de atendimento do balanço energético
Gênero masculino			
Média	2369,4	2031,2	88,3
Desvio-padrão	442,1	761,6	35,9
Mínimo	1409,2	502,5	14,9
10 ^o P	1801,2	1042,2	44,3
25 ^o P	2039,1	1539,1	61,6
Mediana	2350,2	2011,6	82,7
75 ^o P	2730,0	2513,8	113,3
90 ^o P	2932,2	3059,5	135,8
Máximo	3400,6	4035,0	195,5
Gênero Feminino			
Média	2019,6	1975,0	98,8
Desvio-padrão	282,9	937,7	47,4
Mínimo	1410,9	506,0	23,6
10 ^o P	1638,1	925,4	48,5
25 ^o P	1766,2	1227,6	63,0
Mediana	2039,9	1812,0	91,3
75 ^o P	2268,5	2566,8	119,5
90 ^o P	2365,6	3276,5	157,7
Máximo	2652,6	4960,0	270,3

Avaliando a distribuição dos percentis de ingestão e necessidade energéticas (Tabela 24), destaca-se que para os meninos, a ingestão de energia (3059,5 kcal) foi ligeiramente superior à necessidade estimada (2932,2 kcal) a partir do 90^o percentil. Para as meninas, 25% das adolescentes com maior ingestão energética adotaram consumo que superou as necessidades estimadas de energia.

Tendo por base os valores que envolvem a relação entre a ingestão de energia e a necessidade energética estimada (balanço energético), nota-se que 10% dos meninos e meninas apresentaram um balanço de energia que não alcança 50% (44,3% e 48,5%, respectivamente), sugerindo entre estes escolares, uma ingestão calórica insuficiente que, se mantida em longo prazo, pode comprometer o crescimento e desenvolvimento adequados destes adolescentes, especialmente se estes ainda não passaram pela fase de estirão de crescimento. Analisando a

situação inversa, ou seja, o valor do 90º percentil, verifica-se que 10% dos meninos e meninas adotaram ingestões que superaram em cerca de 36% e 58%, respectivamente, as necessidades estimadas. Tal situação, mantida em longo prazo, pode resultar em ganho de peso, que pode ser indesejável, dependendo do estado nutricional dos escolares.

Observa-se, ainda com relação à adequação do balanço energético (Tabela 24), que, para ambos os gêneros, cerca de metade dos integrantes da amostra apresentou insuficiente ingestão de energia em relação às necessidades energéticas estimadas. É preciso considerar, no entanto, que as informações sobre consumo alimentar foram obtidas empregando-se o Recordatório de 24 horas. Alguns pesquisadores (BANDINI et al., 1999; GORIS; WESTERTEP, 1999; LIVINGSTONE; BLACK, 2003) têm evidenciado o sub-relato do consumo de alimentos por meio da adoção de inquéritos dietéticos como métodos de avaliação. Alguns fatores que podem contribuir para a subestimação do consumo alimentar são os lapsos de memória, dificuldades na quantificação dos alimentos consumidos, não citação de alguns alimentos ingeridos por diversas razões ou citação de um menor consumo dos mesmos (SAMPAIO, 2002).

As proporções médias de adequação do balanço energético entre meninos (88,3%) e meninas (98,8%), na presente pesquisa, foram superiores às registradas (73,8% e 87,6% para gênero masculino e feminino, respectivamente) por Neumann (2007) entre jovens de Campinas (com idade entre 13 e 19 anos), utilizando metodologia similar para avaliação do consumo alimentar e necessidades estimadas. De forma semelhante ao ocorrido na presente pesquisa, Neumann (2007) também verificou que a maioria dos alunos pesquisados revelou um consumo energético inferior ao recomendado, indicando que, possivelmente, parte deste déficit possa ser atribuído ao sub-relato no questionário de registro diário, utilizado naquele estudo.

Sampaio (2002) tendo por base amostra de 145 jovens universitárias registrou que cerca de 75% destas apresentaram consumo energético inferior ao preconizado nas Recommended Dietary Allowances – RDAs, de 1989.

Sanches (2002) avaliando o consumo alimentar de escolares, com idade entre 7 e 14 anos, do município de Piracicaba – SP, por meio do emprego do Recordatório de 24 horas, verificou que cerca de 50% dos alunos revelou insuficiente ingestão energética.

A Tabela 25 registra a distribuição dos escolares de acordo com a relação entre a ingestão de energia e a necessidade energética (balanço de energia) e os estratos de idade.

Tabela 25 - Percentis de adequação do balanço energético, de acordo com os estratos de idade dos escolares de Campinas

Estratos de idade (em anos)	Percentis de adequação do balanço energético								
	Média	Desvio-padrão	Mínimo	Máximo	10 ^o P	25 ^o P	50 ^o P	75 ^o P	90 ^o P
≤ 11	95,2	40,9	23,6	181,1	44,3	63,4	91,6	123,9	153,4
12	104,4	47,3	31,0	229,5	56,0	72,2	96,6	120,2	169,3
13	105,0	50,4	33,6	270,3	57,0	61,9	104,5	132,2	171,6
14	79,7	32,4	14,9	157,2	39,5	57,2	72,5	107,1	134,6

Entre os escolares com menor ingestão (10^o P) a adequação de energia foi inferior a 60% para todos os grupamentos etários. Destaca-se a reduzida proporção (39,5%) de atendimento identificada entre os alunos com menor ingestão (10^o P) com idade de 14 anos. O consumo energético deficiente, quando mantido por longo período de tempo, pode ser preocupante especialmente entre aqueles indivíduos que ainda não passaram pela fase de expressivo crescimento (conhecido como estirão) biológico e maturacional, característico da adolescência. Por meio da análise do estágio de maturação sexual dos escolares de Campinas, registra-se que 14,6% dos escolares ($n = 31$), de ambos os gêneros, foram classificados como pré-púberes. Destes, 16,1% ($n = 5$), com idade igual ou inferior a doze anos, apresentaram adequação do balanço energético entre o 25^o e o 50^o percentis, ou seja, inferior a 100%. Para estes alunos, em especial, além do risco de baixo peso, a ingestão calórica insuficiente pode comprometer a estatura final e o desenvolvimento adequado.

Quando se considera a situação desciminada pelo valor referente ao 90^o percentil, observa-se que para os escolares com idade entre 12 e 13 anos o consumo excedeu a demanda de energia em cerca de 70%. Esta ingestão excessiva, se persistente, pode auxiliar na explicação do aumento das prevalências de excesso de peso entre crianças e adolescentes.

Na Tabela 26 são registrados os percentis de adequação do balanço energético de acordo com o estado nutricional dos escolares, tendo por base o CDC (2000).

Tabela 26 - Percentis de adequação do balanço energético, de acordo com o estado nutricional dos escolares de Campinas, adotando-se referencial do CDC (2000)

Estado nutricional	Percentis de adequação do balanço enrgético						
	Média	Desvio-padrão	10 ^o P	25 ^o P	50 ^o P	75 ^o P	90 ^o P
IMC < 5 ^o P	104,9	31,3	65,0	73,5	112,8	126,2	135,8
5 ^o P ≤ IMC < 85 ^o P	95,4	45,2	46,2	62,2	87,5	116,7	155,5
85 ^o P ≤ IMC < 95 ^o P	79,8	35,5	35,8	50,9	73,6	116,9	134,2
IMC ≥ 95 ^o P	96,0	34,3	53,5	76,4	92,5	103,9	169,3

De forma inversa à expectativa, nota-se que entre os indivíduos com baixo peso (IMC < 5^o P) cerca de metade dos escolares apresentou consumo superior à necessidade energética (balanço de energia positivo). Proporções de 25% de alunos classificados nos demais intervalos do estado nutricional apresentaram balanço energético positivo. Já para a situação de excesso de peso, particularmente quanto ao sobrepeso (85^o P ≤ IMC < 95^o P) verifica-se que o valor (50,9%) que separa 25% dos adolescentes com menor consumo é bastante inferior ao observado (62,2%) para os escolares classificados como eutróficos. Se essa situação for mantida em longo prazo, aliada à atividade física e outras práticas classificadas como promotoras de um estilo de vida saudável, espera-se que os indivíduos tendam a alcançar uma situação que seja reflexo do estado nutricional considerado normal.

No entanto, esta condição de maior consumo energético relatado por indivíduos com baixo peso, e menor ingestão entre aqueles com maior IMC, já foi relatada por Neumann (2007) e vem sendo relacionada ao sub-relato nas entrevistas para avaliação da ingestão de alimentos. Alguns pesquisadores (BANDINI et al., 1990; GORIS; WESTERTEP, 1999; KEMPEN et al., 1995) registraram que, adotando-se o método Recordatório 24 horas, entre os indivíduos com baixo peso a diferença entre o consumo relatado e a ingestão real pode variar de 0 a 30%. Entre os obesos, essa diferença pode oscilar entre 19 e 50%.

Por meio da análise de correlação entre o IMC dos adolescentes, com base no CDC (2000), e os valores de adequação de consumo e demanda energéticos (balanço) obteve-se um coeficiente de Pearson igual a -0,18 ($p = 0,008$), sugerindo-se a tendência de que quanto maior o IMC, menor a ingestão calórica. No entanto, não houve correlação significativa quando foram

utilizados os valores do IMC tendo como base a referência elaborada por Conde e Monteiro (2006). Na Tabela 27 são registrados os percentis de adequação do balanço energético de acordo com o estado nutricional dos escolares, tendo por base o referencial nacional.

Tabela 27 - Percentis de adequação do balanço energético, de acordo com o estado nutricional dos escolares de Campinas, adotando-se referencial de Conde e Monteiro (2006)

Estado nutricional	Percentis de Adequação da Relação Ingestão/Necessidade Energéticas						
	Média	Desvio-padrão	10 ^o P	25 ^o P	50 ^o P	75 ^o P	90 ^o P
IMC < 3 ^o P	115,9	62,7	31,0	65,0	119,3	157,2	203,6
3 ^o P ≤ IMC < 85 ^o P	93,6	43,0	48,5	61,9	86,7	116,1	150,5
85 ^o P ≤ IMC < 95 ^o P	92,7	41,8	37,0	57,4	91,3	116,9	139,1
IMC ≥ 95 ^o P	104,3	44,3	65,4	75,7	92,7	108,0	182,4

Tendo por base os dados da Tabela 27, destaca-se que apenas a relação para os indivíduos com baixo peso foi mantida. Proporção de 50% dos escolares classificados com baixo peso revelou balanço energético positivo. Destaca-se que o valor que separa os 10% dos alunos magros com maior relação de adequação do balanço de energia representa o dobro do considerado adequado.

4.4.2 Análise dos macronutrientes no Valor Energético Total - VET

São apresentados a seguir os dados relativos aos percentis de ingestão de energia e da proporção de macronutrientes no VET da dieta dos escolares. Destaca-se que estas análises foram elaboradas tendo por base os dados dos alunos ($n = 209$) com idade igual ou superior a dez anos.

Tabela 28 - Percentis do consumo de energia e da percentagem de macronutrientes no Valor Energético Total – VET da dieta dos escolares de Campinas, de acordo com o gênero

Energia, macronutrientes e gênero	Percentis				
	10 ^o P	25 ^o P	50 ^o P	75 ^o P	90 ^o P
Gênero Masculino					
Energia (kcal)	1042,19	1539,06	2011,63	2513,78	3059,46
Proteínas (%)	10,78	13,30	15,74	19,24	22,76
Carboidratos (%)	37,38	45,53	52,03	60,77	66,73
Lipídios (%)	18,95	24,01	30,79	37,05	42,85
Gênero Feminino					
Energia (kcal)	925,40	1227,62	1811,99	2566,78	3276,46
Proteínas (%)	9,31	11,93	14,93	18,25	21,84
Carboidratos (%)	40,56	47,37	55,77	61,82	66,83
Lipídios (%)	20,84	24,12	28,95	34,75	40,93

Tendo por base os valores de referência preconizados pela National Academy of Sciences (2002) para a participação dos macronutrientes na dieta, nota-se que, por meio da análise de todos os percentis, no que se refere às proteínas, a participação revelou-se em conformidade com o recomendado (10 a 30%) para o grupamento masculino. Entre as meninas, observa-se que o valor (9,3%) que separa 10% das dietas com menor participação do referido nutriente mostrou-se inferior ao preconizado (10,0%).

Para os carboidratos, destaca-se que os valores (37,4% e 40,6% para meninos e meninas, respectivamente) que discriminam 10% dos alunos com menor ingestão deste macronutriente não alcançaram o mínimo adotado como referência (45,0%). Para os demais percentis, para ambos os gêneros, as percentagens identificadas integraram as proporções preconizadas (45 a 65%).

No que se refere aos lipídios, registra-se que os valores (cerca de 19% e 21% para meninos e meninas, respectivamente) que separaram os 10% dos escolares com menor consumo não atingiram o mínimo adotado como referência (25%). No entanto, os valores que discriminam os 25% dos meninos e as 10% das meninas com maior ingestão de lipídios extrapolaram o intervalo preconizado para o referido nutriente (25 a 35%).

A distribuição dos escolares de acordo com a participação dos macronutrientes na dieta é apresentada na tabela a seguir. Cabe destacar que foram consideradas como adequadas as dietas cuja participação da totalidade dos macronutrientes energéticos (lipídios, proteínas e

carboidratos) incluíam-se nos intervalos preconizados pela National Academy of Sciences (2000).

Tabela 29 - Distribuição dos escolares de Campinas de acordo com a participação dos macronutrientes na dieta

Participação dos macronutrientes na dieta	Alunos	
	Nº	%
Adequada	73	34,9
Inadequada (pelo menos um macronutriente)	136	65,1
Inadequada (percentual de lipídios)	58	27,8
Inadequada (percentual de carboidratos)	4	1,9
Inadequada (percentual de proteínas)	12	5,7
Inadequada (percentual de lipídios e carboidratos)	46	22,0
Inadequada (percentual de lipídios e proteínas)	1	0,5
Inadequada (percentual de carboidratos e proteínas)	3	1,4
Inadequada (percentual de lipídios, carboidratos e proteínas)	12	5,7

Verifica-se que 34,9% dos escolares de Campinas - SP adotaram dietas classificadas como adequadas quanto à participação dos macronutrientes. No entanto, para a maioria (65,1%) predominou o consumo inadequado no tocante à contribuição dos macronutrientes energéticos para o VET.

Destaca-se que as principais inadequações observadas relacionaram-se ao conteúdo de lipídios (participação inadequada em 27,8% das dietas) e a concomitante proporção (22,0%) de lipídios e carboidratos na alimentação dos escolares. Cabe lembrar que os resultados reunidos na Tabela 28 mostraram que parcela dos alunos, de ambos os gêneros, apresentou consumo inferior ao preconizado para carboidratos e acima do recomendado para lipídios.

Retomando os dados da Tabela 29, verifica-se que proporção de 5,7% das dietas foi classificada como inadequada quanto à participação simultânea dos três macronutrientes.

Os dados dos inquéritos nacionais disponíveis permitem verificar, no que se refere à participação de macronutrientes na dieta da população brasileira, que no período compreendido entre 1974 e 2003 houve manutenção da contribuição das proteínas (em torno de 12% a 13% do Valor Energético Total no período), diminuição dos carboidratos totais (passando de 62% em 1974-75 para 56% em 2002-03) e complexos e aumento das gorduras (passando de 25,8% na

década de 70 para 30,5% em 2002-03), principalmente das saturadas. Particularmente os resultados observados no tocante aos carboidratos e gorduras representam tendências preocupantes, caracterizando padrões de consumo inadequados e de risco ao desenvolvimento de enfermidades crônicas (IBGE, 2004b).

Neumann (2007) por meio de pesquisa conduzida com 160 jovens da cidade de Campinas verificou resultados semelhantes aos descritos na presente pesquisa quanto à participação dos macronutrientes na alimentação dos escolares. O consumo de proteínas foi considerado em concordância com o recomendado. As dietas de 40,3% e 29,0% dos meninos e meninas, respectivamente, revelaram quantidades de lipídeos que ultrapassavam as percentagens preconizadas e proporções de 16,4% dos meninos e 12,0% das meninas apresentaram reduzido conteúdo de carboidratos na dieta.

Carmo et al. (2006) tendo por base estudo envolvendo 390 alunos do município de Piracicaba – SP identificaram expressiva parcela dos escolares com adoção de dietas adequadas no tocante à participação de carboidratos e proteínas, sendo observado, no entanto, elevado conteúdo lipídico na alimentação de 36,7% dos alunos integrantes da pesquisa.

Ribeiro (2005) avaliando o consumo alimentar quanto à participação dos macronutrientes na dieta de 1.325 escolares, de vinte municípios brasileiros, verificou que de forma geral, a maioria dos alunos (55%) adotava dietas inadequadas (quando se analisa a inadequação para pelo menos um macronutriente), sendo que as situações mais desfavoráveis atingiam os estudantes dos municípios das Regiões Nordeste e Norte. Situação inversa foi identificada quando foram avaliadas as dietas dos escolares de Joinville – SC (71,3% do grupo adotavam dietas adequadas).

4.4.3 Consumo de nutrientes

As Tabelas 30 e 31 apresentam os resultados do consumo de nutrientes pelos escolares do município de Campinas – SP, de acordo com o gênero. As análises foram elaboradas tendo por base informações obtidas junto aos alunos com idade entre 10 e 14 anos ($n = 209$), com destaque para alguns nutrientes selecionados.

Tabela 30 – Estatística descritiva relativa ao consumo de nutrientes, pelos escolares do gênero masculino, matriculados na rede pública de ensino do município de Campinas

Nutrientes	Estatística descritiva						
	Média	Desvio-padrão	10 ^º P	25 ^º P	50 ^º P	75 ^º P	90 ^º P
Lipídios insaturados (g)	36,98	23,17	10,36	18,30	34,38	51,57	72,19
Colesterol (mg)	281,63	229,59	92,48	145,52	227,70	355,69	517,72
Fibras (g)	15,27	8,70	6,29	9,26	14,03	19,16	24,22
Vitamina A (µg)	593,95	1717,69	44,11	106,97	234,52	470,44	929,88
Vitamina E (mg)	14,41	8,60	4,48	8,09	13,37	18,25	26,32
Tiamina (mg)	1,72	0,90	0,73	1,17	1,58	2,09	2,76
Riboflavina (mg)	1,59	1,02	0,66	1,01	1,44	1,84	2,54
Vitamina B ₆ (mg)	1,59	0,81	0,70	1,00	1,50	1,96	2,78
Vitamina B ₁₂ (µg)	5,32	12,83	1,02	1,93	3,49	5,81	8,02
Niacina (mg)	21,22	12,24	8,20	12,73	19,92	27,83	35,95
Folacina (µg)	195,25	115,18	72,47	114,90	164,47	244,71	361,39
Ácido Pantotênico (mg)	3,56	1,95	1,57	2,02	3,25	4,55	5,89
Vitamina C (mg)	98,10	146,30	9,40	21,53	48,67	127,30	226,06
Sódio (mg)	3607,53	1867,58	1627,89	2225,09	3340,59	4738,66	5955,04
Cálcio (mg)	625,94	393,48	196,82	304,20	535,27	827,10	1162,36
Magnésio (mg)	218,99	96,23	101,79	149,12	206,83	285,31	354,62
Zinco (mg)	11,23	6,46	4,86	6,46	9,81	15,51	19,81
Potássio (mg)	2203,01	991,04	922,45	1413,35	2184,20	3015,99	3264,29
Fósforo (mg)	970,75	411,00	525,82	675,91	917,09	1188,30	1490,29
Ferro (mg)	15,70	6,62	7,70	10,74	15,46	19,66	23,44
Cobre (µg)	1476,78	998,33	579,00	927,00	1282,00	1807,00	2254,00
Selênio (µg)	85,04	52,33	40,48	55,25	69,88	98,05	158,48

Tabela 31 - Estatística descritiva relativa ao consumo de nutrientes, pelos escolares do gênero feminino, matriculados na rede pública de ensino do município de Campinas

Nutrientes	Estatística descritiva						
	Média	Desvio-padrão	10ª P	25ª P	50ª P	75ª P	90ª P
Lipídios insaturados (g)	31,37	21,83	9,81	14,69	24,83	45,15	60,90
Colesterol (mg)	238,24	192,38	51,16	112,33	187,08	324,21	466,18
Fibras (g)	12,72	7,50	4,76	7,21	11,49	17,01	22,24
Vitamina A (µg)	525,73	1370,39	45,44	121,77	261,71	517,60	928,57
Vitamina E (mg)	11,52	8,99	3,84	5,14	9,10	14,94	23,72
Tiamina (mg)	1,65	0,86	0,58	1,13	1,55	1,91	2,91
Riboflavina (mg)	1,56	1,05	0,51	0,86	1,39	1,99	2,54
Vitamina B ₆ (mg)	1,43	0,94	0,50	0,77	1,26	1,84	2,70
Vitamina B ₁₂ (µg)	4,30	10,02	0,50	1,10	2,67	5,06	7,98
Niacina (mg)	20,31	12,43	7,52	10,76	17,47	25,14	39,61
Folacina (µg)	178,57	123,83	53,39	82,70	149,31	246,96	332,13
Ácido Pantotênico (mg)	3,26	1,89	1,27	1,89	2,87	4,12	5,67
Vitamina C (mg)	122,96	268,13	12,92	26,07	58,68	132,89	243,04
Sódio (mg)	2978,00	1965,02	1106,59	1667,54	2474,43	3864,75	5477,78
Cálcio (mg)	638,65	396,52	190,05	307,83	610,15	801,92	1087,15
Magnésio (mg)	192,20	101,29	78,85	122,60	177,83	240,74	314,62
Zinco (mg)	9,46	6,16	3,11	4,91	7,82	12,46	16,89
Potássio (mg)	1908,76	1032,75	730,54	1128,47	1800,71	2458,86	3187,97
Fósforo (mg)	822,37	420,23	315,19	514,03	733,18	1087,87	1369,07
Ferro (mg)	14,94	8,92	5,97	9,12	13,01	18,78	25,77
Cobre (µg)	1215,63	968,87	416,00	624,00	955,50	1543,00	2060,00
Selênio (µg)	75,76	39,23	32,01	44,91	68,85	100,62	130,32

Segundo Brasil (2006b) é preconizado, tendo por base a energia total consumida (VET), o intervalo de participação de no máximo 14% para os ácidos graxos monoinsaturados e 10% para os poliinsaturados. A National Academy of Sciences (2000) também recomenda, para os ácidos graxos poliinsaturados, o intervalo entre 5% e 10% do VET. Examinando-se os dados de Campinas, para um consumo médio de energia de 2031,2 kcal e 1975,0 kcal, identificado entre meninos e meninas, respectivamente, a ingestão de lipídios insaturados não deveria superar 54,2g e 52,7g para os dois grupos. Os resultados registrados nas Tabelas 30 e 31 mostram que o conteúdo médio ingerido pelos alunos (36,9g e 31,4g) encontra-se em concordância com o recomendado. No entanto, os valores (72,2g e 60,9g) que separam os 10% dos alunos que exibiram maior consumo extrapolaram os parâmetros adotados como referência. Avaliando-se as

diferenças por gênero, nota-se que os valores observados para as meninas foram inferiores aos identificados para os meninos, quando são considerados todos os intervalos da distribuição.

Quanto ao colesterol, merecem destaques os valores ingeridos pelos 25% dos escolares com maior consumo do referido nutriente que ultrapassaram os níveis recomendados (300 mg) pela American Heart Association (2006). A comparação dos dados relativos à distribuição de valores referentes aos gêneros revela que os meninos consumiram maiores quantidades do referido nutriente.

O colesterol desempenha importante papel na formação dos hormônios esteróides, na biossíntese do ácido biliático e como componente das membranas celulares. No entanto, devido à capacidade dos tecidos de sintetizar quantidades suficientes de colesterol para as necessidades estruturais e metabólicas, não existem evidências que subsidiem o estabelecimento de uma recomendação dietética específica para este nutriente. Além disso, vários estudos indicam uma tendência positiva entre a ingestão do colesterol e a concentração das lipoproteínas de baixa densidade – LDL colesterol – conduzindo ao aumento do risco de doenças cardiovasculares (NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES, 2005).

Moura et al. (2000) visando descrever o perfil lipídico e a prevalência de alterações no colesterol sérico entre os escolares ($n = 1600$; com idade entre 7 e 14 anos) do município de Campinas – SP verificaram que 35,0% dos alunos apresentaram hipercolesterolemia, sendo considerada grave (colesterol ≥ 200 mg/dl) para 9,5% dos casos. Segundo os referidos autores, a obesidade e a adoção de dietas desbalanceadas têm sido apontadas como fatores de risco para a elevação dos níveis de colesterol sérico.

Garcia, Gambardella e Frutuoso (2003) tendo por base pesquisa conduzida com adolescentes da cidade de São Paulo, de reduzido nível socioeconômico, identificaram que cerca da metade dos integrantes da amostra ($n = 153$) apresentou elevada ingestão de colesterol (valor médio de 329 mg).

Sanches (2002) avaliando o consumo alimentar de escolares ($n = 210$; idade entre 7 e 14 anos) do município de Piracicaba – SP, também constatou ingestão (420,9 mg), entre 10% dos alunos com maior consumo, que extrapolou o valor preconizado para o referido nutriente.

Situação preocupante foi verificada na presente pesquisa com relação ao consumo das fibras (Tabelas 30 e 31). A ingestão média diária deste nutriente (15,3g e 12,7g para meninos e meninas, respectivamente) representou menos da metade do valor médio preconizado (32,4g para

os meninos e 26g para as meninas), de acordo com o grupamento de idade e gênero. Destaca-se que os valores (24,2g e 22,2g) que separam 90% dos escolares de Campinas revelaram-se inferiores às quantidades médias preconizadas.

O consumo insuficiente de fibras vem sendo descrito como freqüente entre a população brasileira. Caroba (2007) avaliando os dados da Pesquisa de Orçamentos Familiares – POF 2002-2003 para as regiões Nordeste e Sudeste do país verificou que a disponibilidade de fibras para as famílias dessas regiões é reduzida, alcançando apenas 35% do valor preconizado (31g) entre as famílias residentes na área urbana. Enes (2005) também tendo por base de dados a POF 2002-2003 e avaliando a disponibilidade de nutrientes para as regiões Sul e Norte registrou que os valores disponíveis para as famílias no tocante às fibras não atingiram metade do recomendado (31g), sendo observadas as menores disponibilidades entre as famílias com rendimentos mais reduzidos.

Resultados semelhantes aos obtidos por meio da presente pesquisa foram descritos por Caroba (2002) que selecionou amostra composta por 578 adolescentes de Piracicaba – SP. A autora descreveu consumo médio de 13,2g de fibras, sendo que as dietas de cerca de 90% dos escolares não alcançaram os valores preconizados para o referido nutriente.

Neutzling et al. (2007) tendo por base estudo conduzido junto a 4.452 escolares, com idade entre 10 e 12 anos, da cidade de Pelotas – RS, identificaram que a maioria (83,9%) dos adolescentes possuía dietas pobres em fibras e mais de um terço (36,6%) consumia alimentação rica em gorduras. Ainda de acordo com os referidos autores, os alunos pertencentes a famílias com melhor nível socioeconômico apresentaram maior freqüência de consumo de fibras.

As fibras apresentam funções importantes no organismo e o seu consumo deve ser estimulado. As fibras solúveis são responsáveis pelo aumento da viscosidade do conteúdo intestinal e têm sido relacionadas a efeitos hipocolesterolêmicos (PIEADÉ, 2001) e hipoglicêmicos (PERPÉTUO, 2000; REYES; AREAS, 2001; SCHWARTZ; LEVINE, 1980). As fibras insolúveis regularizam o funcionamento intestinal, aumentando o volume do bolo fecal e reduzindo o tempo de trânsito no intestino grosso (CAVALCANTI, 1989; PACHECO; SGARBIERI, 2001).

A distribuição do consumo de fibras de acordo com o gênero dos escolares revela que a ingestão deste nutriente foi invariavelmente superior para os meninos (Tabelas 30 e 31).

Matos e Martins (2000) avaliando o consumo de fibras, identificado por meio do método da história alimentar, de amostra composta por 559 indivíduos, com mais de 20 anos, do município de Cotia – SP, observaram que o consumo médio de fibras totais revelou-se reduzido (24g), com diferença estatisticamente significativa entre os gêneros (consumo de 20g para mulheres e 29g para homens). Os autores registraram, ainda, que expressiva parcela dos alimentos presentes na dieta habitual da população continha baixo teor de fibras, sendo o feijão a principal fonte desse nutriente na alimentação.

Quando são analisadas as informações referentes à ingestão das vitaminas, chama a atenção os resultados envolvendo as lipossolúveis. O consumo médio (594,0 µg e 525,7 µg para meninos e meninas, respectivamente) da vitamina A foi inferior ao recomendado (660 µg para meninos e 620 µg para meninas) pela National Academy of Sciences (2002). Contudo, verifica-se elevada variabilidade de consumo (valores de desvio-padrão = 1717,7 e 1370,4 para os distintos gêneros). Destaca-se que para cerca de 75% dos escolares, de ambos os gêneros, a ingestão da referida vitamina foi inferior à preconizada. Nota-se, também, que para os 50% dos alunos com menor consumo do nutriente, a quantidade ingerida (234,5 µg para os meninos e 261,7 µg para as meninas) não atingiu 50% das recomendações.

Sanches (2002) tendo por base amostra de alunos do interior paulista relatou reduzido consumo de vitamina A para cerca de metade dos escolares integrantes da amostra.

Pegolo (2005) avaliando o consumo alimentar de alunos do município de Piedade – SP também verificou que expressiva parcela (75%) dos adolescentes apresentou dietas com inadequado conteúdo de vitamina A.

Gonçalves-Carvalho et al. (1995) determinaram os níveis séricos de retinol e avaliaram o consumo alimentar de crianças ($n = 131$; idade entre 3 e 10 anos) residentes em favelas do município de Campinas – SP. Os resultados revelaram que a prevalência de hipovitaminose A, associada à elevada inadequação (cerca de 66%) na ingestão da referida vitamina por meio da dieta, indicou a existência de certo risco de saúde pública.

A deficiência de vitamina A é considerada um problema de saúde pública, concentrando-se a sua prevalência nos países em desenvolvimento. No Brasil, dados disponíveis dos inquéritos nutricionais, dos últimos 25 anos, indicam que a ingestão de vitamina A oriunda de fontes naturais é extremamente reduzida (adequação inferior a 50%) para 60% ou mais da população. Só

no estado de São Paulo (excluindo-se a capital) a prevalência de déficit de vitamina A atinge 18% da população de todos os estratos etários (RAMALHO; FLORES; SAUNDERS, 2002).

O reduzido consumo de vitamina A traz prejuízos à visão e a outras funções orgânicas, como as relacionadas à reprodução, ao sistema imunológico e à integridade epitelial (SAUNDERS; RAMALHO; LEAL, 2001).

No que se refere à vitamina E (Tabelas 30 e 31), cerca de 25% dos meninos e 50% das meninas apresentaram ingestão inferior à preconizada (11,8 mg). Resultados semelhantes foram descritos por Neumann (2007). Avaliando o consumo alimentar de adolescentes do município de Campinas a referida autora verificou, por meio do método EAR – Estimated Average Requirement – como ponto de corte, prevalências de inadequação para a vitamina E de 15,9% para os meninos e de 48,8% para as meninas.

Maestro e Silva (2007) avaliando o consumo de alimentos por escolares ($n = 508$) do município de Piedade – SP, que se caracteriza por expressiva parcela da população residir na área rural, registraram reduzida ingestão de vitamina A por 50% dos alunos e de vitamina E por 75% dos integrantes da amostra.

Cabe destacar que a vitamina E (tocoferol) apresenta importante ação antioxidante no combate aos radicais livres (NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES, 2000).

Quanto ao consumo das vitaminas hidrossolúveis (Tabelas 30 e 31), maior proporção de atendimento da dieta é verificada quando são analisadas as vitaminas tiamina, riboflavina, B₆, B₁₂ e niacina. Nota-se que cerca de 25% dos escolares apresentaram dietas deficientes para a vitamina B₆ e 10% dos meninos e 25% das meninas adotavam consumo aquém do preconizado para as vitaminas B₂ e B₁₂. Para a tiamina e a niacina, apenas 10% dos integrantes da amostra apresentaram ingestão classificada como insuficiente para os referidos nutrientes.

Neumann (2007) registrou proporções inferiores a 8% de inadequação das dietas de meninos e meninas de Campinas para as vitaminas tiamina, riboflavina, B₆, B₁₂ e niacina. No tocante aos folatos, as dietas dos integrantes da amostra da referida pesquisa mostraram-se deficientes nesta vitamina, sendo que cerca de 95% dos adolescentes, de ambos os gêneros, consumiram valores inferiores às necessidades estimadas.

Tendo por base os dados das Tabelas 30 e 31, observa-se, quanto ao ácido fólico, que expressiva parcela das dietas dos escolares apresentava deficiência para esta vitamina. Cerca de

75% dos alunos de Campinas consumia quantidade (244,7 µg para os meninos e 247,0 µg para as meninas) de folacina bastante inferior ao valor médio recomendado para o grupo (320 µg).

Ribeiro (2005) avaliando o consumo alimentar de alunos matriculados em vinte escolas de dez municípios brasileiros verificou que a ingestão média de folatos (149,3 mg) revelou-se inferior à preconizada para os estudantes de todas as regiões consideradas.

A carência de ácido fólico acarreta a anemia megaloblástica, malformações congênitas e alterações no trato intestinal. A deficiência também vem sendo relacionada a doenças do coração, câncer de cólon, leucemia, doenças mieloproliferativas e à depressão (CATHARINO; GODOY, 2002). A obrigatoriedade – Resolução RDC Nº 344, de 13 de dezembro de 2002 – da fortificação de alimentos básicos, como as farinhas de trigo e milho, com ácido fólico e ferro vem sendo adotada pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA, desde 2002, como estratégia para melhorar a situação nutricional da população. Cada 100g de produto devem conter 150 µg de ácido fólico e 4,2 mg de ferro (BRASIL, 2002a).

Para o ácido pantotênico (Tabelas 30 e 31), nota-se que 50% dos meninos e 75% das meninas apresentaram ingestão que não alcançava a quantidade considerada ideal (4,20 mg) para o grupamento com idade entre 10 e 14 anos. Avaliando-se a distribuição conforme os gêneros, destaca-se que foi observada maior prevalência de déficit entre as meninas.

Pegolo (2005) verificou, tendo por base amostra de escolares da cidade de Piedade - SP, que 50% dos alunos apresentavam ingestão de ácido pantotênico que não alcançava a recomendação. Segundo a autora, tendo em vista que o município de Piedade caracteriza-se por maior parcela da população residir na área rural, eram necessárias atividades de orientação no que se referia ao aproveitamento dos alimentos produzidos na região, com vistas ao incremento na ingestão de vitaminas e fibras pela população.

Para a vitamina C, destaca-se que o consumo médio (98 mg para os meninos e 123 mg para as meninas) representa cerca do dobro da quantidade média preconizada (50 mg, para ambos os gêneros). No entanto, nota-se que houve expressiva variabilidade de ingestão (desvios-padrão: 146,3 para os meninos e 268,1 para as meninas). Observou-se que as meninas apresentaram, considerando a totalidade dos percentis, maior consumo da referida vitamina, sendo que cerca de 25% revelou ingestão inferior à recomendada. Metade dos meninos foi identificada com consumo abaixo do parâmetro de referência.

A análise da disponibilidade de alimentos e nutrientes para a população brasileira, por meio dos dados da Pesquisa de Orçamentos Familiares 2002-2003, permite concluir que é reduzida a participação da vitamina C na dieta. Caroba (2007) verificou que entre as famílias residentes na área urbana da região Nordeste, o conteúdo desta vitamina alcançava 68,2% do valor médio recomendado. Para as famílias da região Sudeste, no meio urbano, a disponibilidade totalizou apenas 42,6% do preconizado. Enes (2005) também verificou reduzida participação desta vitamina na dieta das famílias urbanas das regiões Norte e Sul.

Neumann (2007) verificou que 20,3% dos meninos e 21,5% das meninas de Campinas apresentaram dietas com inadequado conteúdo de vitamina C.

Sanches (2002) constatou que 50% dos escolares de Piracicaba – SP revelaram consumo insuficiente quanto à vitamina C.

A vitamina C (ou ácido ascórbico) está presente nas frutas frescas (particularmente as cítricas) e nas hortaliças. Esta vitamina é um importante antioxidante hidrossolúvel, cujo consumo freqüente vem sendo relacionado a efeitos benéficos na prevenção de doenças crônicas como as cardiovasculares, certos tipos de câncer e na formação da catarata. Apresenta, também, importante atuação como co-fator de diversas enzimas envolvidas na biossíntese do colágeno e de neurotransmissores (CARR; FREI, 1999). Além disso, o ácido ascórbico é considerado elemento essencial para o aproveitamento do ferro alimentar, favorecendo a absorção do ferro do tipo não-heme, presente principalmente nos alimentos de origem vegetal (SILVA, 1998a).

Tendo por base os resultados referentes aos minerais, cabe destacar a distribuição dos percentis de consumo para o sódio. A ingestão média deste nutriente revelou-se bastante elevada (3608 mg para os meninos e 2978 mg para as meninas), correspondendo a aproximadamente o dobro, para os dois grupos, do valor preconizado (1500 mg) pela National Academy of Sciences (2004). Nota-se que apenas 10% dos meninos e 25% das meninas com menor ingestão do referido mineral ingeriram quantidade que se aproximou das recomendações. Destaca-se que os valores (5955 mg e 5478 mg para os meninos e meninas, respectivamente) que separaram os 10% dos escolares com maior ingestão equivalem a aproximadamente quatro vezes o valor preconizado. Avaliando-se a distribuição, tendo por base os gêneros, registra-se que o consumo se revelou expressivo entre os meninos. Os valores identificados para 75% dos meninos e 50% das meninas com maior consumo são considerados preocupantes.

Cabe destacar que o sódio, assim como o potássio, é essencial para a regulação dos fluidos intra e extracelulares, atuando na manutenção da pressão sangüínea (BRASIL, 2006b). O maior efeito adverso de uma substancial ingestão de cloreto de sódio é a elevação da pressão arterial, fator de risco para doenças cardiovasculares e renais (NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES, 2004).

Os dados nacionais disponíveis relativos às despesas com a aquisição de alimentos para consumo no domicílio revelam que a ingestão média estimada de sal é de 9,6 gramas *per capita* por dia (IBGE, 2004b). Segundo Brasil (2006b), o consumo recomendado desse alimento é de no máximo cinco gramas diários. Isso significa que o consumo atual de sal pela população deve ser reduzido à metade (BRASIL, 2006b).

Situação que requer atenção foi observada, também, com relação ao cálcio. Examinando-se os valores médios de ingestão do referido nutriente (626 mg para os meninos e 639 mg para as meninas), nota-se que estes não alcançaram metade das recomendações diárias (1300 mg) definidas com base nos estratos de idade dos alunos. Cerca de 90% dos escolares revelaram ingestão (1162 mg para os meninos e 1087 mg para as meninas) inferior à recomendada.

Várias pesquisas têm revelado o reduzido consumo de cálcio entre a população brasileira. No Estudo Multicêntrico de Consumo Alimentar (GALEAZZI; DOMENE; SICHIERI, 1997), a ingestão de alimentos e nutrientes de amostra de famílias moradoras de sete cidades brasileiras foi investigada. Examinando-se os dados obtidos para cálcio, verificou-se elevada prevalência de indivíduos com reduzido consumo (variando entre 50 a 80% das recomendações), tendo por base a totalidade do universo estudado. Especificamente quanto às famílias de Campinas (cidade integrante da amostra), observou-se inadequação na ingestão que variou de 25% a 55%, de acordo com os estratos de rendimentos familiares. O consumo médio de cálcio (633,6 mg) não atingiu 50% do valor preconizado (1300,0 mg) para os adolescentes (10 a 14 anos).

Neumann (2007) registrou que o consumo médio de cálcio foi de 852 mg e de 642 mg para os alunos dos gêneros masculino e feminino, respectivamente, de Campinas. Esses valores são classificados como insatisfatórios para o atendimento das demandas (1300 mg). Por meio da distribuição de percentis de ingestão do referido nutriente, a autora verificou que cerca de 75% dos meninos e 95% das meninas adotavam dietas deficientes em cálcio.

Sanches (2002) avaliando o consumo alimentar de escolares da rede pública constatou que 90% dos alunos apresentaram dietas deficientes para o cálcio.

Garcia, Gambardella e Frutuoso (2003) tendo por base amostra de adolescentes de reduzido nível socioeconômico, da cidade de São Paulo, verificaram que a ingestão de cálcio entre esses escolares foi reduzida (valor médio de 515 mg). As autoras justificaram este déficit pelo baixo consumo de alimentos fonte deste nutriente (leite e derivados), sendo estes freqüentemente substituídos por sucos industrializados e refrigerantes, e por proporção (12,3%) de alunos que afirmou negligenciar a refeição do desjejum, tradicionalmente composta por produtos lácteos.

Nota-se que, na presente pesquisa, o desjejum, os lanches da manhã e da tarde e a ceia, refeições que podem usualmente contribuir com alimentos fontes de cálcio para a dieta, foram negligenciados por 17,1%, 66,3%, 40,3% e 66,7% dos escolares, respectivamente.

Nos Estados Unidos, o consumo médio de cálcio, avaliado tendo por base pesquisa – National Health and Nutrition Examination Survey – conduzida no período entre 1999 e 2002, foi estimado para crianças (idade entre 6 e 11 anos) em 993,5 mg e 858,2 mg para meninos e meninas, respectivamente, e em 1125 mg e 813,8 mg para adolescentes (idade entre 12 e 19 anos) dos gêneros masculino e feminino, respectivamente (FORSHEE; ANDERSON; STOREY, 2006).

Cabe destacar que o cálcio é elemento essencial para a manutenção da estrutura óssea e dos dentes, além de participar das atividades de contração e relaxamento muscular (SAMPAIO, 2002). A infância e a adolescência caracterizam-se como períodos de maior aumento na massa óssea, sendo que durante as transformações dos eventos pubertários os adolescentes acumulam 40% de sua massa óssea total (SILVA; TEIXEIRA; GOLDBERG, 2004). Durante os anos de estirão de crescimento, o organismo dos adolescentes retém cerca de quatro a cinco vezes mais cálcio do que o observado na idade adulta (JACKMAN et al., 1997), além de incorporar o dobro da quantidade de ferro, zinco e magnésio. Dessa forma, a adequada ingestão de cálcio durante a infância e adolescência deve ser estimulada, visando-se à maximização do pico de massa óssea durante a adolescência e à prevenção de doenças como a osteoporose e a osteopenia (SILVA; TEIXEIRA; GOLDBERG, 2004).

Quanto ao fósforo (Tabelas 30 e 31), verifica-se que 75% dos escolares consumiram quantidades (1188 mg para os meninos e 1088 mg para as meninas) que não alcançavam os valores recomendados (1250 mg) para o grupamento de idade considerado.

A maior parcela do fósforo (cerca de 90%), assim como o cálcio (99%), no organismo, encontra-se depositada nos ossos. Portanto, esses dois minerais devem estar presentes em

quantidades suficientes na dieta para facilitar a absorção dos mesmos (GUNTER, 1986). Tendo por base os resultados para a amostra de Campinas, observa-se que a ingestão diária de cerca de 90% e 75% dos escolares foi inferior à preconizada para cálcio e fósforo, respectivamente. Além destes minerais, o magnésio é citado como importante coadjuvante no processo de mineralização óssea.

Ao analisar a distribuição dos percentis para o magnésio nota-se que metade dos meninos e a maioria (75%) das meninas revelaram dietas deficientes neste mineral. Cabe destacar que parte expressiva do magnésio absorvido se deposita nos ossos como fosfato e carbonato, sendo que a presença deste mineral é essencial para a mobilização do cálcio dos ossos, além de ser fundamental para a retenção celular do potássio (GUNTER, 1986).

Ribeiro (2005) avaliando o consumo alimentar de escolares de dez municípios brasileiros registrou que a totalidade dos alunos apresentou consumo que não atendia às recomendações no tocante ao fósforo e magnésio. Especificamente para este último mineral, a maior proporção de atendimento foi identificada pela autora entre os escolares da unidade localizada no município de Tailândia – PA e, na situação oposta, encontram-se os estudantes da região sul.

Neumann (2007) verificou situação preocupante quanto à ingestão de fósforo e magnésio por jovens da amostra examinada. De acordo com a referida autora, praticamente a totalidade (100,0% das meninas e 99,4% dos meninos) dos adolescentes apresentou dietas classificadas como insuficientes no tocante ao conteúdo de magnésio. As prevalências de inadequação de fósforo também foram consideráveis particularmente para as meninas (96,2%), em comparação à proporção (40,5%) identificada para os meninos. A autora concluiu que o reduzido percentual de atendimento das dietas quanto a esses nutrientes e ao cálcio representava uma grande preocupação, tendo em vista a importância da atuação desses minerais no processo de formação da estrutura óssea dos adolescentes.

Quando se considera o consumo de potássio (Tabelas 30 e 31), verifica-se que este foi reduzido entre os alunos de Campinas. A ingestão média deste nutriente (2203 mg para os meninos e 1909 mg para as meninas) representou menos da metade da preconizada (4540 mg/dia) pela National Academy of Sciences (2004). Os valores (3264 mg e 3188 mg para os dois grupos) que separaram os 90% dos alunos com menor consumo revelaram-se inferiores ao preconizado.

Cabe destacar que o potássio, juntamente com o cálcio, envolvem-se nas atividades relacionadas à transmissão dos impulsos nervosos, além de atuar no crescimento celular. A

ingestão insuficiente deste nutriente pode ocasionar perturbações na contração muscular, como câibras, até alterações na atividade rítmica do coração (PEDROSO, 1998).

No que se refere à ingestão de ferro, destaca-se que o consumo médio (15,7 mg para os meninos e 14,9 mg para as meninas) atinge às recomendações (8,6 mg e 9,4 mg para gêneros masculino e feminino, respectivamente). Apenas para os 10% dos escolares com menor ingestão (7,7 mg para os meninos e 6,0 mg para as meninas) a dieta revelou-se deficiente para o referido nutriente, representando cerca de 89,5% e 63,5% dos valores médios preconizados, para alunos do gênero masculino e feminino, respectivamente. Cabe destacar, no entanto, que além da quantidade consumida de ferro, é importante considerar a biodisponibilidade deste elemento na dieta.

No Brasil, a deficiência de ferro tem sido reconhecida como importante causa de anemia há mais de três décadas. As implicações da anemia ferropriva parecem bem estabelecidas na redução da atividade física, do rendimento do aprendizado e do comprometimento dos sistemas de defesa imunológica, facultando a ocorrência e/ou o agravamento de doenças infecciosas (CARDOSO; PENTEADO, 1994).

Frozi (2003) avaliou o consumo de ferro, cálcio e vitamina A entre 672 famílias, com consumo energético adequado, da cidade de Campinas. A autora verificou reduzida ingestão dos micronutrientes em densidade nutricional (quantidade dos nutrientes expressas por 1000 kcal da dieta). Cerca de 5,1%, 3,1% e 22,4% das famílias apresentaram consumo adequado para cálcio, ferro e vitamina A, respectivamente. Tendo por base os dados analisados na presente pesquisa, reunidos nas Tabelas 30 e 31, destaca-se que o consumo de cálcio e vitamina A pelos escolares revelou-se reduzido, de forma similar ao encontrado pela referida autora. No entanto, a ingestão de ferro entre os escolares da amostra desta pesquisa foi classificada como insuficiente para apenas 10% das dietas.

Neumann (2007) registrou que a deficiência de ferro não era um problema prevalente entre a amostra de adolescentes matriculados em unidade de ensino de Campinas. A autora identificou que cerca de 5% das meninas e 0,01% dos meninos adotavam dietas deficientes neste mineral.

Ainda tendo por base os dados das Tabelas 30 e 31 para o consumo de ferro, cabe ressaltar que os 10 % dos escolares (discriminados pelo 90º Percentil) revelaram ingestão (23,4 mg e 25,8 mg para cada uma dos grupos) que supera, em cerca de três vezes, os valores adotados

como referência. Esta condição pode acarretar prejuízos, podendo contribuir para o aumento da severidade de infecções após o consumo de quantidades elevadas de ferro. Isso ocorreria tendo em vista que no organismo os microrganismos competem com o hospedeiro pela captação do ferro e uma ingestão excessiva deste mineral pode favorecer a utilização pelos microrganismos (MENEZES; BERTOLA, 2001).

No que se refere ao consumo do cobre, nota-se que os meninos apresentaram ingestão superior àquelas reveladas pelas meninas. Cerca de 10% dos meninos e 25% das meninas com menor consumo do referido mineral possuíram dietas deficientes em relação ao preconizado (738 µg).

Ribeiro (2005) avaliando o consumo alimentar de escolares da rede pública de ensino de dez municípios brasileiros verificou que a totalidade dos estudantes apresentou ingestão diária de cobre igual ou superior a 1000 µg, que atendia às recomendações para os grupamentos (idade entre 7 e 14 anos).

Cabe destacar que o cobre, juntamente com o ferro e o zinco, desempenham importante papel no período do estirão de crescimento para os adolescentes. Além disso, o cobre envolve-se em diversos sistemas enzimáticos e na síntese da hemoglobina (URBANO et al., 2002).

Os meninos apresentaram dietas com maior conteúdo de zinco. Os valores que separam 25% dos meninos e 50% das meninas com menor consumo do mineral (6,5 mg para e 7,8 mg para escolares do gênero masculino e feminino, respectivamente) foram inferiores aos valores médios recomendados (8,6 mg e 8,2 mg para alunos dos dois grupamentos de gênero).

Maior prevalência de dietas inadequadas quanto ao conteúdo de zinco foi verificada para as meninas (42,5%), em comparação com os meninos (1,6%) de amostra composta por estudantes de Campinas (NEUMANN, 2007).

Pegolo (2005) registrou situação, considerada pela autora, como desfavorável no tocante ao consumo de zinco pelos estudantes de município do interior paulista. A autora constatou que cerca da metade dos alunos revelou ingestão que não atendia às recomendações.

Cabe destacar que o zinco participa no crescimento celular como co-fator de enzimas necessárias para a síntese do ácido ribonucleico (RNA) e desoxirribonucleico (DNA), além de controlar o desenvolvimento maturacional (URBANO et al., 2002). Portanto, a ingestão deste nutriente, particularmente na infância e adolescência, deve atender plenamente às demandas, tendo em vista a sua contribuição para o crescimento e maturação sexual.

A ingestão de selênio revelou-se satisfatória entre os escolares. Pode-se considerar que apenas 10% das meninas com menor consumo desse mineral apresentaram dietas deficientes em selênio, com atendimento de cerca de 74% das recomendações para este grupamento. Neumann (2007) também registrou reduzida prevalência de inadequação das dietas de adolescentes (3,9% para os meninos e 6,5% para as meninas) de Campinas para o referido mineral.

Maestro e Silva (2007) verificaram tendo por base amostra de escolares do município de Piedade – SP que 50% dos alunos apresentou ingestão que superou as recomendações para o selênio.

Vale registrar que o selênio atua, juntamente com o tocoferol, nas atividades de proteção das células e organelas de membrana contra danos oxidativos. Além disso, esse mineral contribui para a síntese de imunoglobulinas (NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES, 2000).

4.5 Análise da participação dos grupos de alimentos no Valor Energético Total – VET e no conteúdo de nutrientes da dieta

Tendo em vista a importância de dispor de análises envolvendo a contribuição dos grupos de alimentos para o conteúdo de energia e de nutrientes da dieta, a Tabela 32 reúne os resultados relativos à participação dos macronutrientes no total – VET da dieta dos escolares. Cabe lembrar que estas análises foram elaboradas com base nas informações obtidas por meio da adoção do Recordatório 24 horas, empregado junto aos escolares ($n = 209$) com idade igual ou superior a dez anos.

Tabela 32 - Participação dos grupos de alimentos no Valor Energético Total – VET diário dos escolares da rede pública de ensino de Campinas

Grupos de alimentos	Participação (média) dos nutrientes no VET			
	Energia	Proteínas	Carboidratos	Lipídios Totais
Cereais, tubérculos, raízes e derivados	34,92	18,62	47,97	20,59
Snacks (salgadinhos tipo chips e biscoitos)	7,30	2,44	8,16	8,81
Preparações	9,18	9,03	9,12	9,67
Leguminosas	3,67	5,15	3,62	3,02
Carnes (bovina, suína e de frango)	18,65	45,66	0,62	34,58
Pescados	0,26	1,03	0,00	0,34
Embutidos	3,19	4,68	0,12	7,58
Leite e derivados	8,65	10,96	5,79	11,87
Ovos	0,94	1,46	0,05	1,98
Hortalças	0,72	0,82	0,98	0,54
Frutas	2,11	0,58	4,03	0,33
Óleos e gorduras	1,68	0,03	0,00	5,51
Açúcares e doces	5,03	1,20	7,81	2,43
Chás	0,10	0,00	0,18	0,00
Sucos artificiais	4,12	0,07	7,68	0,03
Sucos naturais	2,25	0,63	4,07	0,22
Refrigerantes	3,25	0,00	6,27	0,00
Café	0,75	0,02	1,58	0,02
Bebidas alcoólicas	0,10	0,01	0,04	0,00
Condimentos	0,43	0,05	0,07	1,29
Total	100,00	100,00	100,00	100,00

Os alimentos básicos de origem vegetal (cereais, tubérculos, raízes e leguminosas) contribuíram com cerca de 38,6% do VET da dieta dos escolares. Os produtos de origem animal (carnes, pescados, embutidos, leite e derivados, ovos) corresponderam a 31,7% da energia total ingerida, seguidos pelos alimentos essencialmente calóricos (óleos e gorduras, açúcares e doces, sucos artificiais, refrigerantes e bebidas alcoólicas), com cerca de 14,2%, e pelo grupo das preparações, com 9,2%.

De acordo com a WHO (2003) recomenda-se que os alimentos ricos em carboidratos complexos garantam de 45 a 65% da energia total da dieta. Na presente pesquisa observou-se que a somatória dos grupos “cereais, tubérculos, raízes e derivados”, “leguminosas” e “preparações” contribuíram com 47,8% do total energético da alimentação dos escolares. Tal proporção é

semelhante à encontrada (45,0%) na Pesquisa de Orçamentos Familiares 2002-2003, tendo por base a participação dos grupos básicos de origem vegetal para a região sudeste (LEVY-COSTA et al., 2005).

Ainda tendo por base os dados da presente pesquisa, somando-se os grupos que contribuem com açúcares simples (açúcares e doces e bebidas adoçadas), observa-se proporção de 60,2% de participação no VET, de acordo com o preconizado (entre 55% e 75%) pela WHO (2003) para a contribuição dos carboidratos totais na dieta (complexos mais açúcares simples). No entanto, cabe destacar a expressiva participação dos açúcares simples para o atendimento da demanda de energia, em detrimento dos carboidratos considerados complexos, como aqueles provenientes dos cereais, tubérculos e raízes. Vale registrar que os cereais, raízes e tubérculos além de excelentes fontes de energia, nas suas formas integrais são compostos também por vitaminas, minerais e fibras (BRASIL, 2006b).

Entre os alimentos que compuseram o grupo de “cereais de derivados” na presente pesquisa, é interessante notar que os biscoitos e salgadinhos do tipo chips participaram com cerca de 7,3% da energia da dieta dos escolares.

Os resultados dos últimos inquéritos alimentares disponíveis – Estudo Nacional de Despesa Familiar, 1974-75 e Pesquisas de Orçamentos Familiares de 1986-88; 1995-96 e 2002-03 – permitiram verificar tendência, no período compreendido entre 1974 e 2003, de redução de 5% no consumo dos alimentos pertencentes ao grupo dos cereais e derivados, destacando-se o decréscimo contínuo no consumo do arroz (23%) e do pão francês (13%) e, inversamente, o aumento expressivo no consumo de biscoitos (400%). Houve redução, também, no consumo de raízes, tubérculos e derivados (32%) e do feijão (31%). Esses resultados indicam tendência de alterações no padrão alimentar brasileiro, principalmente no tocante ao menor consumo de alimentos tradicionais como o arroz e o feijão (IBGE, 2004b).

Especificamente quanto ao grupo das leguminosas, dados da POF 2002-2003 revelam participação de 5,9% deste grupamento no total de energia disponível nos domicílios das famílias moradoras da região sudeste. Na dieta dos escolares de Campinas verificou-se reduzida participação (3,7%) deste grupo de alimentos no Valor Energético Total.

Destaca-se que a participação dos grupamentos que fornecem basicamente açúcares simples (bebidas açucaradas – sucos artificiais e refrigerantes – açúcares e doces) totaliza 12,4% da energia da dieta. Tal proporção é superior à ingestão máxima recomendada (10% do VET)

pela WHO (2003). No que se refere especificamente ao refrigerante, análise da evolução da disponibilidade domiciliar de alimentos, no Brasil, no período de 1974 a 2003, revelou um aumento de até 400% na participação da referida bebida na dieta (LEVY-COSTA et al., 2005), passando de 0,43% em 1974-75 para 2,12% em 2002-03 (IBGE, 2004b).

No que se refere aos produtos de origem animal, na presente pesquisa, verificou-se participação (31,7%) bastante superior à média de contribuição (18,7%) deste grupo no total de energia, para famílias da região sudeste, registrada pela POF 2002-2003 (LEVY-COSTA et al., 2005). Destaca-se que, apesar da elevada contribuição dos produtos de origem animal para o valor energético total da dieta dos escolares, a participação dos pescados foi bastante reduzida (0,3%) e idêntica ao descrito na POF 2002-2003 para a região sudeste (LEVY-COSTA et al., 2005). Cabe registrar, também, que a contribuição do grupo do leite e derivados (8,7%) foi semelhante (7,6%) à observada para as famílias da região sudeste, em 2002-03 (LEVY-COSTA et al.).

Os dados nacionais revelam que no período compreendido entre os anos de 1974 e 2003 a participação do grupo das carnes aumentou em cerca de 50%, principalmente entre as carnes bovinas (23%), de frango (100%) e embutidos (300%). Houve acentuada redução na participação dos pescados, sendo que em 2003 a contribuição deste alimento na dieta representava cerca da metade do consumo estimado em 1974. O consumo de ovos também sofreu alterações que se caracterizam pela redução (84%) nas últimas décadas e os grupos dos leites e derivados, no entanto, aumentaram em 36% a participação na dieta (IBGE, 2004b).

As frutas (incluindo sucos naturais) e as hortaliças contribuíram com apenas 5,1% para o VET, proporção que não alcança as recomendações estabelecidas pela WHO (6,0% a 7,0% do VET), em 2003, e pelo Ministério da Saúde (9,0% a 12,0% do VET, considerando uma dieta com 2000 kcal/dia), em 2006 (BRASIL, 2006b). Levy-Costa et al. (2005), tendo por base análises da POF 2002-2003, também verificaram reduzida participação (2,7%) das frutas, verduras e legumes no valor energético da dieta da população residente na região sudeste do país.

Quanto à participação dos grupos de alimentos no total da energia oriunda das proteínas, destaca-se a contribuição (cerca de 63,8%) dos produtos de origem animal, que possuem proteínas classificadas como de alto valor biológico. Os alimentos básicos de origem vegetal (cereais, tubérculos, raízes e leguminosas) corresponderam a 23,8% da energia vinda das proteínas, seguidos pelo grupo das preparações, com 9,0%. Merecem destaque as reduzidas

participações (1,0% e 1,5%, respectivamente) dos grupos dos pescados e ovos para a energia vinda das proteínas. Esses resultados estão de acordo com a tendência de consumo no país: análise da evolução da disponibilidade domiciliar de alimentos no Brasil, no período de 1974 a 2003, indica redução na participação relativa dos peixes (-50%) e ovos (-84%) na dieta da população, alcançando valores, em 2002-2003, de 0,6% e 0,3%, respectivamente (LEVY-COSTA et al., 2005).

Entre os grupos de alimentos com participação expressiva no conteúdo energético dos carboidratos estão os cereais, tubérculos e raízes (48,0%), as bebidas açucaradas – refrigerantes e sucos artificiais – (14,0%), as preparações (9,1%), e os açúcares e doces (7,8%).

Merece destaque a elevada proporção (21,8%) de energia dos carboidratos vinda dos grupos que fornecem basicamente açúcares simples para a dieta (bebidas açucaradas, açúcares e doces).

Carmo et al. (2006) tendo por base amostra de adolescentes matriculados em escolas públicas do município de Piracicaba – SP obtiveram, por meio de questionário de frequência alimentar, dados que revelaram o elevado consumo médio de doces (sendo que 78,2% dos escolares ultrapassaram a recomendação máxima de duas porções diárias para o referido grupo de alimentos) e de bebidas com adição de açúcar. Segundo as referidas autoras, estratégias educativas deveriam ser adotadas com vistas à redução do consumo de açúcares na alimentação dos adolescentes.

Cavadini, Siega-Riz e Popkin (2000) avaliando as tendências de consumo entre os adolescentes americanos, no período de 1965 a 1996, registraram que o consumo de leite e derivados apresentou decréscimo de 36%, sendo percebida substituição, pelos adolescentes, destes alimentos pelos refrigerantes e sucos artificiais, bebidas com expressivo conteúdo de açúcares simples e que não são reconhecidas fontes de cálcio.

Vale registrar ainda que os açúcares simples da dieta estão relacionados à elevação do índice glicêmico dos alimentos, o que representa um fator de risco adicional para o desenvolvimento de doenças crônicas não-transmissíveis, como as cardiovasculares, diabetes e obesidade (ROSADO; MONTEIRO, 2001).

Quanto à energia oriunda dos lipídeos, o grupo das carnes alcançou a maior proporção (34,6), seguido pelos cereais e derivados – destacando-se a participação dos snacks (8,8%) – leite e derivados (11,9%), preparações (9,7%), embutidos (7,6%) e óleos e gorduras (5,5%).

Nota-se que os produtos de origem animal, apesar de apresentarem proteínas de elevado valor biológico e constituírem em boas fontes de vitaminas (principalmente as do complexo B) e minerais (como o ferro, fósforo, zinco, magnésio, sódio e potássio), no tocante ao teor de lipídios contribuem, também, com quantidades expressivas de colesterol e ácidos graxos saturados, que podem causar enormes prejuízos à saúde, no caso de ingestão excessiva (PHILIPPI, 2003; SAMPAIO; CARDOSO, 2002).

A Tabela 33 apresenta a participação dos grupos de alimentos na dieta dos escolares no tocante aos lipídios insaturados, colesterol e fibras.

Tabela 33 - Participação dos grupos de alimentos na dieta diária dos escolares da rede pública de ensino de Campinas

Grupos de alimentos	Participação (média) dos nutrientes na dieta		
	Lipídeos insaturados	Colesterol	Fibras
Cereais, tubérculos, raízes e derivados	23,68	5,66	30,94
Snacks (salgadinhos tipo chips e biscoitos)	9,07	0,00	5,93
Preparações	10,51	5,57	10,90
Leguminosas	4,71	0,27	35,06
Carnes (bovina, suína e de frango)	44,31	46,22	0,93
Pescados	0,03	0,73	0,00
Embutidos	8,54	5,49	0,00
Leite e derivados	2,09	12,75	0,68
Ovos	2,20	21,01	0,03
Hortaliças	0,61	0,05	6,36
Frutas	0,17	0,00	10,46
Óleos e gorduras	1,42	1,57	0,00
Açúcares e doces	1,49	0,49	2,45
Chás	—	—	—
Sucos artificiais	—	—	—
Sucos naturais	0,16	0,00	1,88
Refrigerantes	—	—	—
Café	0,02	0,00	0,18
Bebidas alcoólicas	0,00	0,00	0,01
Condimentos	0,06	0,19	0,12
Total	100,00	100,00	100,00

Nota: Os traços indicam que a participação foi nula.

Quanto aos lipídios insaturados, contribuíram de forma expressiva para o consumo deste nutriente os grupos das carnes (44,3%), dos cereais, tubérculos e raízes (23,7%), das preparações (10,5%), dos embutidos (8,5%) e das leguminosas (4,7%).

No que diz respeito ao colesterol, os grupos das carnes (46,2%), dos ovos (21,0%) e do leite e derivados (12,8%) foram os que obtiveram participação mais elevada na dieta dos escolares.

Pegolo (2005) avaliando o consumo alimentar de alunos ($n = 105$; idade entre 10 e 14 anos) de município do interior paulista, cuja parcela expressiva da população (cerca de 56%, no ano 2000) reside na área rural, também verificou que as principais fontes de colesterol da dieta foram representadas pelos grupos das carnes e embutidos (participação de cerca de 50,4%), ovos (24,5%) e produtos lácteos (11,0%).

Ao examinar os dados sobre a participação das fibras na dieta, nota-se que as “leguminosas” e os “cereais, tubérculos, raízes e derivados” foram os grupos que mais contribuíram com estes nutrientes (35,1% e 30,9%, respectivamente). Destaca-se que as frutas (incluindo os sucos naturais) e as hortaliças participaram com apenas 18,7% do conteúdo de fibras da dieta.

Caroba (2006) avaliando a disponibilidade de nutrientes para as famílias residentes nas regiões sudeste e nordeste do país verificou, no tocante às fibras, que a disponibilidade destas para as famílias de ambas as regiões representou menos da metade dos valores preconizados de ingestão para adultos, para todos os estratos de rendimentos analisados. Segundo a referida autora, fatores como a falta de hábito do consumo diário, e em quantidades adequadas, de alimentos vegetais, como leguminosas, frutas e hortaliças, além da insuficiência dos rendimentos entre àquelas famílias relativamente mais pobres podem auxiliar na explicação do reduzido consumo desses grupos de alimentos pela população brasileira.

As Tabelas 34 e 35 reúnem as informações relativas à participação dos grupos de alimentos para o conteúdo de vitaminas e minerais da dieta dos escolares de Campinas.

Tabela 34 - Participação dos grupos de alimentos no conteúdo de vitaminas da dieta diária dos escolares da rede pública de ensino de Campinas

Grupos de alimentos	Participação (média) das vitaminas na dieta									
	Vitamina A	Vitamina E	Tiamina	Riboflavina	Vitamina B ₆	Vitamina B ₁₂	Niacina	Folacina	Ácido pantotênico	Vitamina C
Cereais, tubérculos, raízes e derivados	7,83	25,48	47,49	23,27	24,31	1,48	32,25	34,42	29,29	2,80
Snacks (salgadinhos tipo chips e biscoitos)	0,34	3,51	9,42	5,20	0,57	0,13	7,05	8,62	2,04	0,26
Preparações	15,73	10,30	10,52	7,75	9,67	4,69	9,91	6,48	9,81	6,95
Leguminosas	0,13	8,68	7,24	2,33	5,44	0,30	2,15	13,35	3,94	0,58
Carnes (bovina, suína e de frango)	27,57	30,84	7,56	22,04	32,21	64,84	35,15	7,14	18,28	1,40
Pescados	0,12	0,21	0,12	0,27	0,36	0,46	0,86	0,19	0,13	0,00
Embutidos	0,00	0,51	5,77	2,61	3,71	6,25	3,85	0,61	2,98	1,38
Leite e derivados	11,05	3,59	7,63	26,71	7,32	16,73	1,89	7,31	21,19	3,34
Ovos	2,35	1,40	0,49	1,92	0,75	2,81	0,03	2,92	4,72	0,03
Hortaliças	21,33	3,74	1,73	1,66	2,91	0,00	1,03	9,20	3,50	7,08
Frutas	2,63	1,38	1,72	2,02	1,75	0,00	1,77	1,99	1,50	16,67
Óleos e gorduras	4,49	6,50	0,00	0,04	0,00	0,00	0,00	0,03	0,00	0,00
Açúcares e doces	1,83	6,17	5,99	7,84	9,32	2,42	6,51	0,29	0,51	4,59
Chás	0,00	0,00	0,00	0,03	0,00	0,00	0,01	0,10	0,00	0,07
Sucos artificiais	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	9,63
Sucos naturais	4,46	1,09	3,67	1,32	1,98	0,00	1,37	15,83	3,95	44,44
Refrigerantes	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,86
Cafê	0,00	0,00	0,00	0,08	0,08	0,00	3,12	0,00	0,07	0,00
Bebidas alcoólicas	0,00	0,00	0,01	0,05	0,10	0,01	0,04	0,07	0,05	0,00
Condimentos	0,48	0,12	0,06	0,06	0,09	0,01	0,06	0,07	0,09	0,18
Total	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

Tabela 35 - Participação dos grupos de alimentos no conteúdo de minerais da dieta diária dos escolares da rede pública de ensino de Campinas

Grupos de alimentos	Participação (média) dos minerais na dieta								
	Cálcio	Fósforo	Magnésio	Sódio	Potássio	Ferro	Zinco	Cobre	Selênio
Cereais, tubérculos, raízes e derivados	19,70	27,73	24,07	36,27	14,13	43,49	17,49	37,65	51,52
Snacks (salgadinhos tipo chips e biscoitos)	1,07	3,61	6,41	5,90	2,50	15,31	2,56	7,61	2,45
Preparações	7,48	9,34	11,18	10,82	11,84	10,70	7,81	12,79	10,98
Leguminosas	3,30	8,35	13,34	7,01	10,65	7,83	0,89	10,22	1,22
Carnes (bovina, suína e de frango)	2,96	35,23	16,32	27,82	21,82	19,76	55,88	26,33	17,27
Pescados	0,84	1,01	0,30	0,09	0,10	0,27	0,09	0,21	2,60
Embutidos	0,68	3,84	1,45	8,06	2,64	1,62	4,52	1,49	5,25
Leite e derivados	45,77	6,89	15,34	3,81	16,36	3,67	9,41	3,21	4,65
Ovos	0,92	2,04	0,56	1,98	0,63	1,24	1,21	0,58	4,89
Hortaliças	2,32	1,46	3,13	0,53	5,44	1,61	0,94	2,22	0,86
Frutas	1,41	1,20	1,43	0,01	2,84	2,82	0,68	1,65	0,31
Óleos e gorduras	0,07	0,05	0,02	0,47	0,02	0,02	0,01	0,04	0,01
Açúcares e doces	6,28	0,49	4,81	0,45	0,34	4,45	0,26	0,54	0,16
Chás	0,00	0,00	0,05	1,14	0,12	0,01	0,01	0,03	0,00
Sucos artificiais	5,79	0,01	0,09	0,02	1,79	0,37	0,00	0,00	0,00
Sucos naturais	1,24	1,34	3,83	0,03	6,93	1,02	0,37	2,48	0,20
Refrigerantes	0,49	0,19	0,00	0,03	0,00	0,31	0,00	0,00	0,00
Cafê	0,61	0,72	3,78	0,04	4,05	0,71	0,39	0,33	0,01
Bebidas alcoólicas	0,04	0,04	0,17	0,01	0,12	0,04	0,01	0,04	0,02
Condimentos	0,10	0,07	0,13	1,43	0,18	0,06	0,03	0,19	0,05
Total	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

Nota-se que, no tocante à vitamina A, a participação dos grupos de origem animal (38,6%) foi semelhante a dos grupos de origem vegetal (36,4%). É importante lembrar que a vitamina A da dieta provém do retinol e de vários carotenóides, que são precursores da vitamina A. O retinol só é encontrado em alimentos de origem animal (VANNUCCHI et al., 1990). Entre os carotenóides com atividade provitamínica-A, os mais comumente presentes nos alimentos são o β -caroteno, o α -caroteno e a β -criptoxantina (RODRIGUEZ et al., 2006).

Padovani e Amaya-Farfán (2006) avaliaram a disponibilidade de alguns carotenóides selecionados em domicílios urbanos brasileiros, por meio da análise dos dados da Pesquisa de Orçamentos Familiares 1995-1996. Os autores verificaram que os principais alimentos que contribuíram para o fornecimento de beta-caroteno foram a cenoura, a abóbora, a manga e o tomate. No entanto, as ingestões individuais diárias consideradas ideais deste nutriente, bem como dos carotenóides totais, não puderam ser alcançadas em qualquer uma das regiões pesquisadas.

No que diz respeito à vitamina E, o grupo das carnes foi responsável por 30,8% da participação deste nutriente na dieta, seguido pelos cereais (25,5%), preparações (10,3%), leguminosas (8,7%) e óleos e gorduras (6,5%).

Com relação às vitaminas hidrossolúveis, para a tiamina os principais grupos que contribuíram de forma expressiva para o conteúdo desta vitamina na dieta foram os “cereais, tubérculos, raízes e derivados” (47,5%) e as preparações (10,5%). Quanto à riboflavina, merecem destaque os grupos dos produtos lácteos (26,7%), dos cereais, tubérculos e derivados (23,3%) e das carnes (22,0%). Os grupos das carnes (64,8%) e do leite e derivados (16,7%) apresentaram expressiva contribuição para o conteúdo de vitamina B₁₂ da dieta. Para as vitaminas B₆ e niacina os principais grupos que contribuíram para o atendimento destes nutrientes foram “carnes” (32,2% e 35,2%, respectivamente), “cereais, tubérculos, raízes e derivados” (24,3% e 32,3%, respectivamente) e “preparações” (9,7% e 9,9%, respectivamente).

Quanto ao ácido pantotênico, destacam-se os grupos dos cereais, raízes e tubérculos (29,3%), do leite e derivados (21,2%) e das carnes (18,3%).

No que se refere à folacina, contribuíram de forma expressiva para o conteúdo desta vitamina na dieta dos alunos os grupos dos cereais, tubérculos e raízes (34,4%), dos sucos naturais de frutas (15,8%), das leguminosas (13,3%) e das hortaliças (9,2%).

Chama a atenção a participação do suco de frutas na dieta dos escolares para o atendimento das demandas de vitamina C. Nota-se que esse grupo foi responsável por praticamente a metade (44,4%) do conteúdo desta vitamina da dieta dos alunos. Além do suco natural, as frutas (16,7%), os sucos artificiais (9,6%) e as hortaliças (7,1%) contribuíram para a expressiva ingestão deste nutriente.

Cabe ressaltar que cerca de 25% e 37% dos alunos afirmaram ter consumido sucos naturais e artificiais, respectivamente. As porções médias diárias ingeridas pelos escolares foram de 374 mL para sucos naturais e 496 mL para os artificiais. É interessante notar que apesar do menor consumo pelos alunos, as contribuições dos sucos naturais para a dieta foram muito superiores às registradas para as bebidas artificiais, particularmente quanto à vitamina C e folacina, destacando a importância do consumo do suco de frutas natural.

Examinando-se os dados da Tabela 35, verifica-se que os principais grupos que contribuíram para o atendimento do cálcio da dieta dos escolares foram “leite e derivados” (45,8%), “cereais, tubérculos e raízes” (19,7%) e “preparações” (7,5%).

De acordo com Pereira, Volp e Rosado (2005) os produtos lácteos contribuem com cerca de dois terços do cálcio alimentar, sendo o restante suprido pelo consumo de hortaliças, frutas e grãos. Cabe registrar que na presente pesquisa 66% dos alunos afirmaram consumir leite e iogurtes, sendo que o consumo médio foi de 338 mL diários.

No tocante ao fósforo, merecem destaque os grupos das carnes (35,2%), dos cereais, tubérculos e raízes (27,7%), das preparações (9,3%) e das leguminosas (8,4%).

Para o magnésio, expressiva parcela deste mineral da dieta foi proveniente dos cereais, tubérculos e raízes (36,3%), das carnes (16,3%) e do leite e derivados (15,3%).

Quanto ao sódio, os principais grupos que contribuíram com o conteúdo deste mineral na dieta foram os cereais (36,3%) e as carnes (27,8%). Merece destaque, também, o grupo dos embutidos (8,1%). Resultados dos últimos inquéritos alimentares, no âmbito nacional, revelam que, no período compreendido entre 1974-75 e 2002-03, a participação dos embutidos na dieta da população aumentou em 300%, sendo este acréscimo preocupante devido ao elevado teor de gorduras e sal presente nestes produtos (IBGE, 2004b).

Contribuíram para o conteúdo de potássio da dieta os grupos das carnes (21,8%), do leite e derivados (16,4%), dos cereais, tubérculos e raízes (14,1%), das preparações (11,8%) e das leguminosas (10,7%).

Os grupos dos cereais e derivados, das carnes, das preparações e das leguminosas foram os principais contribuintes para o alcance do atendimento do cobre e do ferro. Ainda com relação ao ferro, a expressiva contribuição do grupo dos cereais (43,5%) pode estar associada à obrigatoriedade, por meio da Resolução RDC Nº 344, de 13 de dezembro de 2002, da Agência Nacional de Vigilância Sanitária, da fortificação das farinhas de trigo e de milho com ferro e ácido fólico. Nota-se, por exemplo, que os biscoitos e salgadinhos do tipo chips, de elevado consumo entre os escolares, representaram 15,3% do total deste nutriente na dieta. Cabe destacar, também, a expressiva contribuição das carnes (19,8%), que apresentam o ferro do tipo heme, de maior biodisponibilidade (com proporção de absorção de cerca de 22%) que àquela observada para o ferro do tipo não-heme (relativamente pouco absorvido, entre 1 a 6%), presente nos alimentos de origem vegetal (BRASIL, 2002b).

Quanto ao selênio, a maior quantidade deste mineral foi fornecida pelo consumo dos cereais, tubérculos e raízes (51,5%). Destaca-se, também, a contribuição das carnes (17,3%) e das preparações (11,0%).

A maior proporção de zinco da dieta foi motivada pela contribuição oriunda do grupo das carnes (55,9%), seguido pelos cereais (17,5%), leite e derivados (9,4%) e preparações (7,8%).

Na Tabela a seguir são reunidas as informações relativas à participação dos grupos de alimentos no VET da dieta dos escolares, de acordo com a renda familiar *per capita*.

Tabela 36 - Participação dos grupos de alimentos no Valor Energético Total – VET da dieta dos escolares de Campinas, de acordo com os estratos de renda familiar *per capita*

Grupos de alimentos	Estratos de renda familiar <i>per capita</i> (em salários mínimos)				
	$\leq \frac{1}{4}$	$\frac{1}{4} - \frac{1}{2}$	$\frac{1}{2} - 1$	$1 - 2$	> 2
Cereais, tubérculos, raízes e derivados	41,4	34,5	36,6	31,6	34,7
Snacks (salgadinhos tipo chips e biscoitos)	9,9	8,1	7,0	8,8	8,2
Preparações	3,1	11,2	10,9	9,6	10,2
Leguminosas	3,4	4,9	3,4	3,1	3,0
Carnes (bovina, suína e de frango)	12,2	18,3	19,4	18,5	16,3
Pescados	0,0	0,1	0,1	0,2	0,0
Embutidos	3,6	3,7	1,5	3,0	5,8
Leite e derivados	9,3	7,8	7,7	8,7	10,1
Ovos	4,7	1,0	0,7	1,3	0,0
Hortaliças	0,5	0,6	0,6	0,5	0,7
Frutas	3,3	2,5	2,6	1,5	0,0
Óleos e gorduras	2,2	1,8	1,5	2,1	1,5
Açúcares e doces	4,0	3,9	5,3	3,9	7,6
Chás	0,0	0,3	0,4	0,0	0,0
Sucos artificiais	6,0	5,0	4,0	4,5	3,2
Sucos naturais	3,2	0,7	2,3	2,3	2,1
Refrigerantes	1,8	2,9	1,7	7,4	4,6
Café	1,2	0,7	0,6	1,2	0,0
Bebidas alcoólicas	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0
Condimentos	0,1	0,1	0,4	0,6	0,2
Total	100,0	100,00	100,00	100,00	100,00

A maior participação (41,4%) do grupo dos “cereais, tubérculos, raízes e derivados” na dieta foi identificada para os escolares pertencentes às famílias com menores rendimentos (até um quarto do salário mínimo). A menor contribuição desse grupo ocorre entre os alunos das famílias com renda *per capita* entre um e dois salários.

Caroba (2007) avaliando a contribuição dos grupos de alimentos para o conteúdo de energia disponível nos domicílios das famílias moradoras das regiões sudeste e nordeste do país, tendo por base dados da Pesquisa de Orçamentos Familiares 2002-2003 verificou, no tocante aos grupamentos da região sudeste, que a participação do grupo dos cereais e derivados apresentou tendência de redução conforme aumentavam os rendimentos. Dessa forma, a contribuição desse grupo foi mais expressiva (41,9%) entre aquelas famílias pertencentes ao menor estrato de

rendimentos familiares (até dois salários mínimos) e a menor proporção (31,0%) de participação no VET foi identificada para aquelas cujos rendimentos foram pelo menos iguais a 30 salários.

Cabe registrar, de acordo com a Tabela 36, a expressiva contribuição dos salgadinhos do tipo chips e biscoitos para o VET, especialmente quando são considerado os escolares pertencentes a famílias com reduzidos rendimentos (até um quarto do salário mínimo).

No que se refere às leguminosas, a participação destas na dieta foi semelhante, independentemente dos estratos de rendimentos aos quais os escolares pertenciam, à exceção do valor observado para os alunos cujas famílias possuíam renda *per capita* entre um quarto e meio salário mínimo (4,9 – proporção ligeiramente superior quando comparada aos demais estratos).

Levy-Costa et al. (2005) verificaram, tendo por base os dados da POF 2002-2003, que a participação das leguminosas na dieta da população brasileira apresentou relação inversa com os rendimentos familiares, passando de 9,7% para as famílias com rendimentos de até um quarto de salário *per capita* a 5,5% entre as famílias que dispunham de melhores condições socioeconômicas (entre 2 e 5 salários mínimos). Tendo por base os resultados da presente pesquisa, registra-se que os valores de participação para o grupo das leguminosas se revelaram inferiores aos dados nacionais disponíveis.

Por meio da análise do consumo alimentar domiciliar, observa-se tendência de redução no consumo de feijões pela população. No período compreendido entre 1974 e 2003 a participação relativa destes alimentos na dieta sofreu decréscimo de 31% (IBGE, 2004b).

Quanto ao grupo das carnes, destaca-se que a menor contribuição (12,2%) deste grupo no VET da dieta foi observada para os escolares relativamente mais pobres (até um quarto do salário mínimo). A maior participação (19,4%) foi identificada entre aqueles alunos pertencentes às famílias com rendimentos entre meio e um salário mínimo. Nota-se a existência de oscilações nos valores relativos à participação desses alimentos na dieta conforme a variação dos rendimentos. Destaca-se, também que a contribuição do grupo das carnes para o VET pode ser considerada expressiva para todos os alunos, quando comparada aos dados (médios) nacionais de disponibilidade domiciliar (LEVY-COSTA et al., 2005) ou ainda, as informações obtidas para as famílias da região sudeste (CAROBA, 2007).

Para o grupo composto pelos embutidos, nota-se que os escolares com maiores rendimentos revelaram dietas cuja participação deste grupo foi mais expressiva (5,8%).

Levy-Costa et al. (2005) identificaram que a contribuição do grupo das carnes (incluindo os embutidos) cresceu de maneira sistemática com a elevação do nível de rendimentos familiares. Comportamento similar foi verificado pelos autores no que diz respeito ao efeito exercido pela renda sobre o nível de contribuição do grupo do leite e derivados: aumento na participação do grupo no VET conforme se elevavam os rendimentos.

Na presente pesquisa observou-se maior contribuição (10,1%) do grupo do leite e derivados entre os alunos relativamente mais ricos (rendimentos que superam dois salários). No entanto a participação (9,3%) desses alimentos na dieta dos alunos pertencentes ao menor estrato de renda também não se distancia daquela verificada para o grupamento com maiores rendimentos.

Caroba (2007) registrou que para as famílias da região sudeste do país a contribuição menos expressiva do leite e derivados (4,3%) foi encontrada entre as famílias mais pobres e atingia cerca de 42% da maior contribuição média verificada (10,2%) entre os moradores relativamente mais ricos (rendimentos entre 20,1 e 30 salários mínimos).

Situação interessante é observada para o grupo dos ovos. A maior participação (4,7%) foi registrada para os escolares pertencentes às famílias com menores rendimentos. Para os alunos classificados nos demais quatro estratos de rendimentos, destaca-se que a contribuição desse grupo foi muito reduzida, sendo nula para o grupamento de alunos cujas famílias são relativamente mais ricas (renda acima de dois salários).

No que se refere às hortaliças, a participação deste grupo na dieta foi similar para a totalidade dos escolares, destacando-se a reduzida contribuição deste grupo de alimentos para a dieta dos alunos.

Os dados da POF 2002-2003 revelam aumento da participação de hortaliças e frutas na dieta da população com a elevação da renda familiar *per capita* (LEVY-COSTA et al., 2005).

Os resultados da presente pesquisa relativos à contribuição das frutas revelaram-se surpreendentes. Nota-se que a participação do grupamento foi inversamente proporcional aos rendimentos. Dessa forma, o valor preconizado (6% a 7% do VET) pela WHO (2003) para o consumo de frutas e hortaliças foi alcançado (7%, incluindo-se os sucos naturais) apenas entre os alunos pertencentes às famílias com menores rendimentos (até um quarto do salário).

Esse dado revela-se curioso na medida em que se tem associado o baixo consumo das frutas e hortaliças aos preços relativamente mais elevados e dos rendimentos das famílias.

Barretto e Cyrillo (2001) avaliando a estrutura do consumo alimentar com base nos dados da POF, relativos aos períodos de 1990-92 e 1994-96, registraram que à medida que há crescimento dos rendimentos, verifica-se um aumento dos gastos com alimentos *in natura*. Os referidos autores constataram que entre as famílias mais pobres, a proporção da renda despendida com frutas, verduras e legumes correspondia a cerca da metade daquela observada entre as famílias com rendimentos mensais superiores a vinte salários mínimos.

No que se refere aos grupos de alimentos que contribuem com açúcares simples para a dieta (açúcares e doces, sucos artificiais e refrigerantes) destaca-se que apenas para os escolares pertencentes a famílias com rendimentos entre meio e um salário mínimo o limite máximo (10%) registrado pela WHO (2003) não foi extrapolado. Situação mais preocupante (proporções de 15,8% e 15,4% do VET) foi observada para os escolares cujas famílias foram classificadas nos dois estratos de rendimentos mais elevados.

Com relação à participação dos sucos artificiais, nota-se que esta foi mais expressiva para aqueles escolares identificados nos dois estratos de renda que discriminam os mais pobres. Para o consumo de refrigerantes, verifica-se que, inversamente, a contribuição para o VET da dieta é maior para os alunos pertencentes a famílias com rendimentos que superam um salário mínimo *per capita*.

Levy-Costa et al. (2005) verificaram que houve aumento intenso e contínuo da participação dos refrigerantes na dieta da população brasileira com o aumento dos rendimentos, sendo que a contribuição dessas bebidas se revelou cinco vezes maior na classe de maiores rendimentos quando comparada a de menores rendimentos.

Enes (2005) avaliando a participação de energia e nutrientes para a dieta das famílias das regiões sul e norte do país, tendo por base os dados da POF 2002-2003, constatou que a maior contribuição (2,4%) do grupo dos refrigerantes foi observada para as famílias da região sul, cujo rendimento supera trinta salários mínimos. Ainda segundo a referida autora, é preciso lembrar que os dados da POF envolvem apenas a disponibilidade domiciliar de alimentos, não abrangendo o consumo fora do domicílio. Particularmente para o grupo dos refrigerantes os valores de participação na dieta podem estar subestimados.

4.6 Estilo de vida

A Figura 2 apresenta a distribuição dos escolares de Campinas – SP de acordo com a prática de atividades físicas. Cabe lembrar que estas análises foram elaboradas tendo por base as respostas dos alunos ($n = 212$) com idade igual ou superior a dez anos. Conforme descrito na seção de metodologia, foram considerados sedentários os alunos que afirmaram realizar exercícios físicos (envolvendo a prática de esportes e de atividades de deslocamentos) por período inferior a 150 minutos semanais, o que corresponde a menos de 30 minutos diários. Os escolares que praticavam exercícios entre 150 e 299 minutos semanais foram classificados como pouco ativos e aqueles que revelaram adotar a referida prática por pelo 300 minutos semanais foram considerados ativos.

Figura 2 - Distribuição dos escolares de Campinas de acordo com a prática de atividades físicas

Observa-se que expressiva parcela (64,3% e 47,7% dos meninos e meninas, respectivamente) dos escolares de Campinas foi classificada como ativa, praticando acima de 300 minutos semanais de atividades físicas moderadas ou vigorosas.

Considerando-se que o Ministério da Saúde (BRASIL, 2006b) preconiza para a população a realização de pelo menos 30 minutos diários de atividades físicas, nota-se que 81% dos meninos e 70,4% das meninas atendiam a esta recomendação.

No que se refere ao sedentarismo, maior proporção de meninas (29,6%) foi classificada nesta condição, quando comparada aos meninos (19,0%). Estes resultados são semelhantes àqueles relatados por diversos autores (CDC, 1999; GARCIA; GAMBARDELLA; FRUTUOSO, 2003; GUEDES et al., 2001; NEUMANN, 2007; OEHLSCHLAEGER et al., 2004), cujas conclusões mostram que os meninos são mais ativos que as meninas.

Cabe destacar que a proporção de escolares classificados como sedentários na presente pesquisa (24,3%) foi inferior à identificada (56,0%) para os adolescentes com idade entre 10 e 15 anos, por meio da Pesquisa sobre Padrão de Vida, conduzida entre 1996 e 1997 (ANJOS, 2000).

Os resultados apresentados na Figura 2 podem ser considerados satisfatórios, também, quando comparados com as análises obtidas por Silva e Malina (2000). Os referidos autores verificaram, tendo por base amostra composta por 325 alunos de escolas públicas do município de Niterói – RJ e empregando-se questionário estruturado que estabelecia pontuação para a prática de atividades físicas, que 85% dos meninos e 94% das meninas foram classificados como sedentários.

Guedes et al. (2001) avaliando a atividade física habitual de amostra de 281 adolescentes, com idade entre 15 e 18 anos, do município de Londrina – PR, identificaram, por meio de instrumento retrospectivo de auto-recordação das atividades diárias, que cerca de 55% dos jovens foram considerados como sedentários. Ainda de acordo com os referidos autores, foi captada associação significativamente estatística quando se considerou a prática de atividades físicas e o gênero dos integrantes da amostra, sendo que maior proporção (54,1%) dos adolescentes do gênero masculino foi classificada como mais ativa quando comparada às meninas (35,5%).

Proporções expressivas de adolescentes (89,6% dos meninos e 75,3% das meninas) que praticavam atividades físicas mais vigorosas foram observadas por Neumann (2007). Tendo por base amostra de adolescentes, com idade entre 13 e 19 anos, da cidade de Campinas – SP, a referida autora verificou que os adolescentes do gênero masculino mostraram-se mais ativos, sendo que a maioria dos meninos (73,1%) afirmou realizar atividades físicas intensas (classificadas pela autora como aquelas que demandavam quantidade de energia superior a 210 kcal), enquanto entre as meninas predominou (41,9%) as atividades moderadas (gasto energético entre 120 kcal e 210 kcal), seguidas pelas intensas (33,3%).

No que se refere à literatura internacional, registra-se que no final da década de 90 cerca de 50% dos adolescentes eram considerados sedentários nos Estados Unidos (CDC, 1999).

Gordon-Larsen, McMurray e Popkin (2000) analisando dados de pesquisa americana conduzida junto a adolescentes registraram que em média 43,9% e 24,2% dos meninos e meninas, respectivamente, dedicavam-se à prática de atividades físicas moderadas ou vigorosas durante cinco ou mais dias da semana.

Cabe registrar que a comparação dos resultados relativos à prática de atividades físicas e sedentarismo encontrados na presente pesquisa com os demais estudos apresenta limitações, devido às diferenças metodológicas para classificação da atividade física e dos distintos instrumentos utilizados na aferição.

A Tabela 37 reúne as informações relativas à associação entre a prática de atividades físicas e o estado nutricional. Cabe destacar que a associação entre as variáveis consideradas foi semelhante quando se adotou, para classificação do estado nutricional, a referência do CDC (2000) e a elaborada por Conde e Monteiro (2006). Dessa forma, optou-se pela apresentação dos resultados empregando-se o referencial internacional.

Tabela 37 - Distribuição dos alunos, da rede pública de ensino de Campinas, de acordo com os níveis de prática de atividades físicas e o estado nutricional, adotando-se referencial do CDC (2000)

Níveis de Prática de atividades físicas	Observações		Estado Nutricional							
			IMC < 5 ^o P		5 ^o P ≤ IMC < 85 ^o P		85 ^o P ≤ IMC < 95 ^o P		IMC ≥ 95 ^o P	
	N ^o	%	N ^o	%	N ^o	%	N ^o	%	N ^o	%
Sedentário	54	25,5	3	5,5 (23,1)	46	85,2 (26,9)	3	5,6 (15,0)	2	3,7 (25,0)
Pouco ativo	43	20,3	4	9,3 (30,8)	35	81,4 (20,5)	4	9,3 (20,0)	0	0,0 (0,0)
Ativo	115	54,2	6	5,2 (46,1)	90	78,3 (52,6)	13	11,3 (65,0)	6	5,2 (75,0)
Total	212	100,0	13	6,1	171	80,7	20	9,4	8	3,8

Notas: Os números entre parênteses são os percentuais em relação aos valores (totais) observados nas colunas

$\chi^2 = 4,66$, com 6 graus de liberdade, não-significativo

χ^2 (MH) = 1,57, com 1 grau de liberdade, não-significativo

Cabe registrar que entre os escolares classificados como eutróficos, a maioria (52,6%) foi considerada ativa quanto à prática de exercícios físicos. Destaca-se, no entanto, que não foi

possível captar associação estatisticamente significativa, nesta pesquisa, entre o estado nutricional dos escolares e a prática de atividades físicas.

As Tabelas 38 e 39 reúnem as informações relativas à prática de atividades físicas e à condição socioeconômica dos escolares, avaliada pela renda familiar *per capita* e pela escolaridade materna.

Tabela 38 - Distribuição dos alunos, da rede pública de ensino de Campinas, de acordo com os níveis de prática de atividades físicas e os rendimentos familiares *per capita* (em salários mínimos)

Estratos de renda familiar <i>per capita</i>	Observações		Níveis de prática de atividades físicas					
			Sedentário		Pouco ativo		Ativo	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
$\leq \frac{1}{4}$	20	15,9	8	40,0	5	25,0	7	35,0
$\frac{1}{4} - \frac{1}{2}$	24	19,0	5	20,8	9	37,5	10	41,7
$\frac{1}{2} - 1$	47	37,3	13	27,7	9	19,1	25	53,2
$1 - 2$	22	17,5	8	36,4	3	13,6	11	50,0
> 2	13	10,3	4	30,8	1	7,7	8	61,5
Total	126	100,0	38	30,2	27	21,4	61	48,4

Notas: Análises elaboradas tendo por base os dados referentes a 126 escolares, para os quais dispõe-se de informações válidas.

$\chi^2 = 8,27$, com 8 graus de liberdade, não-significativo.

$\chi^2(\text{MH}) = 0,89$, com 1 grau de liberdade, não-significativo.

Entre os escolares pertencentes a famílias com menores rendimentos (de até um quarto do salário mínimo) 40% dos alunos foram considerados sedentários. Ainda tendo por base os alunos com menores rendimentos (de até um quarto do salário e entre um quarto e meio salário mínimo *per capita*) foram observadas expressivas percentagens de alunos (25,0% e 37,5%, respectivamente) classificados como pouco ativos. Uma das principais atividades que contribuíram para a identificação destes estudantes nesta situação foi o tempo despendido com os deslocamentos a pé ou de bicicleta para a escola ou outros locais.

Na condição de ativos, destaca-se que 61,5% dos alunos pertencentes às famílias com maiores rendimentos afirmaram praticar atividades físicas por período pelo menos igual a 300 minutos semanais.

Os testes que acompanham a Tabela 38 indicam, no entanto, que não foi possível captar associação entre as variáveis consideradas.

Os resultados relativos à Pesquisa sobre Padrão de Vida conduzida no período entre 1996 e 1997 revelaram associação positiva independentemente da idade, região ou área de residência (urbana ou rural), entre a prática de atividades físicas de lazer e o estado socioeconômico, avaliado por meio dos rendimentos ou da escolaridade. Quanto maior a renda e a escolaridade, maior foi a frequência de realização de atividades físicas pela população (MONTEIRO et al., 2003).

Oehlschlaeger et al. (2004) tendo por base estudo conduzido com 960 adolescentes, com idades entre 15 e 18 anos, da cidade de Pelotas – RS verificaram que a prevalência de sedentarismo, condição definida pelos autores como aquela na qual o adolescente deveria ter participado de atividades físicas por período inferior a 20 minutos diários e frequência menor que três vezes na semana, apresentou-se negativamente associada com a classe social. Dessa forma, entre os alunos pertencentes às classes A e B, 28,9% foram considerados sedentários, enquanto para os das classes D e E a proporção de escolares classificados nesta condição totalizou 49,6%.

Gordon-Larsen, McMurray e Popkin (2000) analisando os dados de pesquisa conduzida junto a adolescentes americanos verificaram que os escolares pertencentes a famílias com rendimentos mais elevados apresentaram maior probabilidade de praticar atividade física de forma moderada a intensa, reduzindo a probabilidade de serem classificados como sedentários. No entanto, os autores concluíram que a prática de atividades físicas estava mais associada aos fatores ambientais, como a disponibilidade e o acesso aos centros de recreações comunitários, do que com aspectos socioeconômicos das famílias como, por exemplo, os rendimentos e a escolaridade materna. Estas últimas variáveis estariam mais relacionadas aos padrões de inatividade física.

Garcia, Gambardella e Frutuoso (2003) tendo por base amostra de adolescentes de baixo nível socioeconômico, matriculados em um centro de juventude da cidade de São Paulo, verificaram que 92,4% e 90,2% dos meninos e meninas, respectivamente, afirmaram realizar atividades físicas moderadas ou intensas, classificadas pelas autoras de acordo com o dispêndio energético. Segundo as referidas autoras, o ingresso dos alunos ao centro de juventude foi fator decisivo para o estímulo à prática de atividades físicas.

Tabela 39 - Distribuição dos alunos, da rede pública de ensino de Campinas, de acordo com os níveis de prática de atividades físicas e a escolaridade materna

Escolaridade Materna	Observações		Níveis de prática de atividades físicas					
			Sedentário		Pouco ativo		Ativo	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Fundamental incompleto	70	47,6	19	27,1	14	20,0	37	52,9
Fundamental completo	20	13,6	8	40,0	4	20,0	8	40,0
Ensino médio	42	28,6	13	31,0	9	21,4	20	47,6
Ensino técnico e superior	15	10,2	3	20,0	2	13,3	10	66,7
Total	147	100,0	43	29,3	29	19,7	75	51,0

Notas: Análises elaboradas tendo por base os dados referentes a 147 escolares, para os quais dispõe-se de informações válidas

$\chi^2 = 3,09$, com 6 graus de liberdade, não-significativo.

$\chi^2(MH) = 0,05$, com 1 grau de liberdade, não-significativo.

Destaca-se a expressiva proporção (66,7%) de indivíduos classificados como ativos observada entre aqueles alunos cujas mães/responsáveis possuíam maior escolaridade (ensino técnico ou superior). No entanto, não foi possível estabelecer associação estatisticamente significativa entre as variáveis consideradas.

Oehlschlaeger et al. (2004) verificaram associação entre a escolaridade materna e o sedentarismo entre adolescentes do município de Pelotas – RS. Entre os alunos cujas mães possuíam menor escolaridade (até quatro anos de estudo) 57,1% foram classificados como sedentários, sendo esta proporção superior àquela (28,4%) identificada pelos autores para os alunos cujas mães possuíam mais estudo (pelo menos igual a nove anos).

Além da prática de atividades físicas, julgou-se pertinente avaliar o tempo dedicado pelos escolares aos hábitos sedentários, como assistir à televisão, jogar videogames e utilizar o computador. A Tabela 40 mostra a associação entre o estado nutricional e a inatividade. Cabe destacar que, conforme relatado anteriormente, optou-se, na apresentação dos resultados, pela adoção do referencial internacional para classificação do estado nutricional devido às semelhanças nas análises empregando-se os distintos referenciais.

Tabela 40 - Distribuição dos alunos, da rede pública de ensino de Campinas, de acordo com o tempo dedicado a hábitos sedentários e o estado nutricional, adotando-se referencial do CDC (2000)

Tempo diário (em horas) dedicado a hábitos sedentários	Observações		Estado Nutricional							
			IMC < 5 ^o P		5 ^o P ≤ IMC < 85 ^o P		85 ^o P ≤ IMC < 95 ^o P		IMC ≥ 95 ^o P	
	N ^o	%	N ^o	%	N ^o	%	N ^o	%	N ^o	%
≤ 2	62	29,7	6	9,7 (46,1)	49	79,0 (29,0)	5	8,1 (25,0)	2	3,2 (28,6)
2,1 a 4,0	62	29,7	2	3,2 (15,4)	55	88,7 (32,5)	4	6,5 (20,0)	1	1,6 (14,3)
> 4,0	85	40,6	5	5,9 (38,5)	65	76,5 (38,5)	11	12,9 (55,0)	4	4,7 (57,1)
Total	209	100,0	13	6,2	169	80,9	20	9,6	7	3,3

Notas: Os números entre parênteses são os percentuais em relação aos valores (totais) observados nas colunas. Análises elaboradas tendo por base os dados referentes a 209 escolares, para os quais dispõe-se de informações válidas.

$\chi^2 = 5,62$, com 6 graus de liberdade, não-significativo.

χ^2 (MH) = 1,85, com 1 grau de liberdade, não-significativo.

Tendo por base os dados da Tabela 40, destaca-se que expressiva parcela (40,6%) dos escolares afirmou dedicar diariamente tempo superior a quatro horas com hábitos sedentários, como assistir televisão, jogar videogames ou utilizar o computador. Cabe registrar que por meio das informações socioeconômicas fornecidas pelos pais/responsáveis foi possível verificar que 91,8% e 16,8% dos domicílios dos escolares possuíam aparelhos de televisão e computadores, respectivamente.

Gordon-Larsen, McMurray e Popkin (2000) identificaram, entre adolescentes americanos, que 31,7% dos jovens ocupavam até 10 horas semanais com as atividades de assistir televisão, jogar videogames e utilizar o computador. A maior proporção (36,6%) de adolescentes afirmou despendar tempo igual ou superior a 25 horas semanais com as referidas atividades.

Silva e Malina (2000) tendo por base amostra de adolescentes de reduzido nível socioeconômico de Niterói – RJ verificaram que o tempo médio gasto assistindo televisão foi de 4,7 horas diárias. Segundo os referidos autores, provavelmente para estes adolescentes pertencentes a famílias com menor poder aquisitivo assistir à televisão representava um meio de

lazer de baixo custo e que oferecia a segurança nem sempre encontrada nas ruas das grandes cidades para a prática de exercícios físicos.

Pesquisa realizada com adolescentes de reduzido nível socioeconômico de São Paulo revelou que, no tocante à inatividade física, 38,7% dos escolares ocupavam pelo menos 28 horas semanais com hábitos sedentários. Cerca de 75% dos adolescentes consumiam alimentos enquanto assistiam televisão, destacando-se aqueles ricos em açúcares e gorduras, como biscoitos, refrigerantes, salgadinhos industrializados, pipoca e pães. Foi observada, ainda, associação significativa entre o excesso de peso dos alunos e o maior tempo dedicado à inatividade (FRUTUOSO; BISMARCK-NASR; GAMBARDELLA, 2003).

Embora existam evidências de que o sobrepeso e a obesidade estejam fortemente associados ao estilo de vida sedentário (OEHLSCHLAEGGER et al., 2004), na presente pesquisa não foi possível captar associação entre as variáveis consideradas na Tabela 40.

Nas Tabelas 41 e 42 são apresentadas as associações entre os hábitos sedentários e as condições socioeconômicas das famílias, avaliadas por meio dos rendimentos *per capita* e da escolaridade materna.

Tabela 41 - Distribuição dos alunos, da rede pública de ensino de Campinas, de acordo com o tempo dedicado aos hábitos sedentários e os rendimentos familiares *per capita* (em salários mínimos)

Estratos de renda familiar <i>per capita</i>	Observações		Tempo (em horas) diário dedicado a hábitos sedentários					
			≤ 2		2,1 a 4,0		$> 4,0$	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
$\leq \frac{1}{4}$	20	16,0	7	35,0	8	40,0	5	25,0
$\frac{1}{4} - \frac{1}{2}$	23	18,4	10	43,5	4	17,4	9	39,1
$\frac{1}{2} - 1$	47	37,6	16	34,0	12	25,6	19	40,4
$1 - 2$	22	17,6	6	27,3	6	27,3	10	45,4
> 2	13	10,4	1	7,7	6	46,2	6	46,1
Total	125	100,0	40	32,0	36	28,8	49	39,2

Notas: Análises elaboradas tendo por base os dados referentes a 125 escolares, para os quais dispõe-se de informações válidas.

$\chi^2 = 8,51$, com 8 graus de liberdade, não-significativo.

$\chi^2(\text{MH}) = 3,23$, com 1 grau de liberdade, significativo a 10%.

Nota-se que entre os alunos com maior renda *per capita* (acima de dois salários), 46,1% relataram que pelo menos quatro horas diárias eram reservadas para os hábitos sedentários. Entre os alunos pertencentes a famílias com menores rendimentos, 25,0% dos escolares afirmou adotar o mesmo comportamento. Cabe registrar que a inatividade, nesta pesquisa, foi identificada por meio das informações relacionadas à audiência de televisão, jogos de videogame e utilização de computador, ou seja, práticas condicionadas ao acesso dos integrantes da pesquisa a estes equipamentos.

Destaca-se que expressiva parcela (91,8%) dos domicílios para os quais se dispõe de informações contava com aparelhos de televisão, o mesmo não ocorrendo com o computador (16,8%). Embora não tenha sido possível controlar o acesso dos alunos relativamente mais pobres a estes bens em centros comunitários, por exemplo, possivelmente os escolares com rendimentos mais elevados possuem maior acesso a computadores e jogos eletrônicos.

Os testes que acompanham a Tabela 41 revelam associação estatisticamente significativa entre as variáveis apenas ao nível de 10%.

Tabela 42 - Distribuição dos alunos, da rede pública de ensino de Campinas, de acordo com o tempo dedicado aos hábitos sedentários e a escolaridade materna

Escolaridade Materna	Observações		Tempo (em horas) diário dedicado a hábitos sedentários					
			≤ 2		2,1 a 4,0		$> 4,0$	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Fundamental incompleto	69	47,2	25	36,3	27	39,1	17	24,6
Fundamental completo	20	13,7	5	25,0	5	25,0	10	50,0
Ensino médio	42	28,8	10	23,8	9	21,4	23	54,8
Ensino técnico e superior	15	10,3	2	13,4	5	33,3	8	53,3
Total	146	100,0	42	28,8	46	31,5	58	39,7

Notas: Análises elaboradas tendo por base os dados referentes a 146 escolares, para os quais dispõe-se de informações válidas.

$\chi^2 = 13,52$, com 6 graus de liberdade, significativo a 5%.

$\chi^2(\text{MH}) = 9,22$, com 1 grau de liberdade, significativo a 1%.

Entre os alunos que afirmaram reservar pelo menos quatro horas para os hábitos sedentários, a menor proporção (24,6%) pertencia ao estrato cujas mães possuíam menor

escolaridade (ensino fundamental incompleto). Destaca-se que para os demais grupamentos, aproximadamente metade dos alunos permanecia inativos por mais de quatro horas.

Em situação oposta ao observado na presente pesquisa, Gordon-Larsen, McMurray e Popkin (2000) verificaram, por meio da análise de estudo com adolescentes americanos, que a escolaridade materna mais elevada estava inversamente associada ao maior sedentarismo (avaliado por meio das atividades de assistir televisão, jogar videogames e utilizar o computador). De acordo com os referidos autores, é necessário aumentar as oportunidades de acesso das crianças e adolescentes à prática de atividade física, por meio, por exemplo, do estímulo à adesão dos alunos às aulas de educação física escolares e da disponibilidade de locais seguros apropriados para a realização de exercícios, como a escola.

Berkey et al. (2003) destacam que os estudos de intervenção que visam ampliar a promoção da atividade física no ambiente escolar têm demonstrado êxito na redução do tempo dedicado pelos escolares com hábitos sedentários, no aumento da prática de atividades físicas e na redução do peso corporal dos alunos.

4.7 Consumo de alimentos no âmbito escolar

Nesta seção são apresentados os principais resultados relativos ao consumo (e seus principais condicionantes), pelos escolares, das refeições distribuídas gratuitamente pelo Programa Nacional de Alimentação Escolar – PNAE e dos alimentos adquiridos nas cantinas presentes nas unidades de ensino.

Cabe destacar, no que se refere ao consumo das refeições do PNAE e dos alimentos da cantina, que foram formuladas duas questões básicas aos escolares: se o aluno costumava, na ocasião da pesquisa, consumir a alimentação escolar e os alimentos da cantina (cujas respostas poderiam ser sim ou não, visando-se à identificação da adesão) e quantos dias por semana o aluno costumava consumir a alimentação (com o objetivo de avaliar a frequência de adesão). Em seguida, foram elaboradas análises de associação entre a adesão e a frequência aos serviços de alimentação e as variáveis: unidade de ensino, idade, gênero e estado nutricional dos escolares, além daquelas que refletem, em parte, as condições socioeconômicas das famílias (como a renda familiar *per capita* e a escolaridade materna), visando-se à identificação dos principais determinantes do consumo de alimentos pelos alunos no âmbito escolar. A Tabela 43 apresenta

os resultados relativos à adesão dos alunos de acordo com as unidades de ensino público de Campinas – SP.

Tabela 43 - Distribuição dos alunos, da rede pública de ensino de Campinas, de acordo com a adesão ao Programa Nacional de Alimentação Escolar – PNAE e a unidade de origem

Unidades de ensino	Alunos		Adesão ao PNAE			
			Sim		Não	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
A	27	8,3	10	37,0	17	63,0
B	83	25,6	71	85,5	12	14,5
C	51	15,7	24	47,1	27	52,9
D	39	12,0	35	89,7	4	10,3
E	65	20,1	53	81,5	12	18,5
F	59	18,2	51	86,4	8	13,6
Total	324	100,0	244	75,3	80	24,7

Notas: $\chi^2 = 57,49$, com 5 graus de liberdade, significativo a 1%.

χ^2 (MH) = 12,58, com 1 grau de liberdade, significativo a 1%.

A proporção (média) de escolares que afirmou consumir as refeições distribuídas pelo Programa de Alimentação Escolar foi de 75,3%.

Sturion (2002) avaliando as características estruturais e operacionais do PNAE em dez municípios brasileiros, utilizou os seguintes parâmetros para classificação da adesão dos escolares às refeições distribuídas pelo programa: elevada (adesão acima de 70%), média (entre 50 e 70%), baixa (entre 30 e 50%) e muito baixa (menor que 30%).

Tendo por base os critérios adotados por Sturion (2002), destaca-se que, para os resultados de Campinas (Tabela 43), a adesão média (75,3%) dos escolares pode ser considerada como elevada. No entanto, para as unidades A e C a adesão revelou-se baixa. Avaliações pormenorizadas das motivações dos alunos dessas duas unidades para rejeitarem as refeições distribuídas gratuitamente podem contribuir para a melhoria da eficácia do programa.

Brandão (2000) avaliando a participação dos escolares de 1ª a 4ª séries, de dez unidades de ensino do município de Campinas, durante o triênio 1997/1999, no Programa de Alimentação Escolar, identificou adesão média de 50% dos alunos ao programa. A autora constatou ampla

variação (de 22% a 71%) nas percentagens de adesão das crianças conforme a localização das escolas.

Vale destacar que o fato dos alunos responderem que costumam consumir a merenda escolar não significa que eles aderem de forma integral ao programa, sendo necessária a avaliação da frequência de consumo das refeições. A Tabela 44 apresenta a distribuição dos alunos de acordo com a frequência semanal de consumo da alimentação escolar e a unidade de ensino de origem.

Tabela 44 - Distribuição dos alunos de Campinas de acordo com a frequência de adesão ao PNAE e a unidade de origem

Unidades de ensino	Alunos		Frequência (dias/semana) de Adesão ao PNAE									
	Nº	%	1		2		3		4		5	
			Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
A	10	4,1	2	20,0	3	30,0	3	30,0	1	10,0	1	10,0
B	71	29,2	5	7,0	12	16,9	15	21,1	9	12,7	30	42,3
C	24	9,9	7	29,2	7	29,2	4	16,7	3	12,5	3	12,5
D	34	14,0	4	11,8	5	14,7	8	23,5	8	23,5	9	26,5
E	53	21,8	5	9,4	9	17,0	10	18,9	8	15,1	21	39,6
F	51	21,0	4	7,8	5	9,8	11	21,6	10	19,6	21	41,2
Total	243	100,0	27	[11,1]	41	[16,9]	51	[21,0]	39	[16,1]	85	[35,0]

Notas: Os números entre colchetes são os percentuais em relação ao total ($n = 243$) observado na linha.

Análises elaboradas tendo por base os dados referentes a 243 escolares, para os quais dispõe-se de informações válidas.

$\chi^2 = 25,51$, com 20 graus de liberdade, não significativo

χ^2 (MH) = 2,67, com 1 grau de liberdade, não significativo.

Avaliando-se a frequência mais sistemática de consumo das refeições distribuídas pelo PNAE (Tabela 44), verifica-se que 35,0% dos escolares afirmaram aderir à alimentação escolar diariamente. Considerando-se como adesão efetiva àquela superior a três dias na semana, nota-se que cerca de 51,1% dos alunos costumavam consumir a alimentação escolar frequentemente, ou

seja, o Programa de Alimentação Escolar do município de Campinas possuía, em 2004, adesão efetiva de cerca de metade dos escolares.

Chama a atenção que as menores proporções de alunos que afirmaram consumir a merenda frequentemente (entre quatro e cinco dias na semana) foram identificadas para as escolas A e C (20,0% e 25,0%, respectivamente). Nestas duas unidades, diferentemente das demais escolas integrantes da amostra, são atendidos apenas alunos com idade pelo menos igual a 10 anos. É importante destacar que alguns estudos (PANCIERA; STURION; SILVA, 2002; STURION et al., 2005; SILVA et al., 1998) têm identificado diferenças na adesão dos escolares de acordo com o grupamento etário. As Tabelas 45 e 46 reúnem os principais resultados, observados na presente pesquisa, referentes à distribuição dos alunos de acordo com a adesão/frequência ao PNAE e os grupamentos etários, para o município de Campinas.

Tabela 45 - Distribuição dos alunos, da rede pública de ensino de Campinas, de acordo com a adesão ao PNAE e os estratos de idade

Estratos de idade	Alunos		Adesão ao PNAE			
			Sim		Não	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
< 9	69	21,3	64	92,8	5	7,2
9 — 11	61	18,8	52	85,3	9	14,7
11 — 13	81	25,0	58	71,6	23	28,4
≥ 13	113	34,9	70	61,9	43	38,1
Total	324	100,0	244	75,3	80	24,7

Notas: $\chi^2 = 25,98$, com 3 graus de liberdade, significativo a 1%.

χ^2 (MH) = 25,68, com 1 grau de liberdade, significativo a 1%.

Verifica-se que conforme aumenta a idade a adesão ao programa diminui. Dessa forma, enquanto 92,8% dos escolares com até 8 anos de idade afirmaram consumir as refeições, cerca de 62% dos alunos com idade igual ou superior a 13 anos adotaram o referido comportamento. Nota-se que para o grupamento de escolares com menos de 13 anos a adesão à alimentação escolar pode ser considerada elevada; já entre os alunos com idade de 13 e 14 anos, a menor adesão ao programa foi classificada como mediana, de acordo com o critério adotado por Sturion

(2002). Os testes que acompanham a Tabela 45 revelam a forte associação, significativa ao nível de 1%, entre as variáveis consideradas.

Sturion et al. (2005) avaliando os principais condicionantes do consumo da alimentação fornecida pelo PNAE, implementado em dez municípios, das cinco regiões geográficas brasileiras, registraram que a variável idade mostrou-se inversamente associada com a adesão diária às refeições distribuídas pelo programa. De acordo com as autoras, da totalidade de escolares entrevistados ($n = 2768$), 87,5% dos alunos mais novos (com idade entre 7 e 10 anos) afirmaram que participavam do programa, enquanto 71,2% dos escolares com maior idade (entre 10 e 14 anos) possuíam o mesmo hábito.

Panciera, Sturion e Silva (2005) também verificaram, por meio de estudo conduzido com 402 alunos do município de Piracicaba – SP, associação inversa entre a idade do aluno e o consumo das refeições distribuídas pelo Programa de Alimentação Escolar.

Tabela 46 - Distribuição dos alunos de Campinas de acordo com a frequência de adesão ao PNAE e os estratos de idade

Estratos de idade	Alunos		Frequência (dias/semana) de Adesão ao PNAE									
	Nº	%	1		2		3		4		5	
			Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
< 9	63	25,9	4	6,4	5	7,9	11	17,5	7	11,1	36	57,1
9 — 11	52	21,4	4	7,7	8	15,4	7	13,4	12	23,1	21	40,4
11 — 13	58	23,9	7	12,1	10	17,2	15	25,9	9	15,5	17	29,3
≥ 13	70	28,8	12	17,2	18	25,7	18	25,7	11	15,7	11	15,7
Total	243	100,0	27	11,1	41	16,9	51	21,0	39	16,0	85	35,0

Notas: Análises elaboradas tendo por base os dados referentes a 243 escolares, para os quais dispõe-se de informações válidas.

$\chi^2 = 33,46$, com 12 graus de liberdade, significativo a 1%.

χ^2 (MH) = 25,77, com 1 grau de liberdade, significativo a 1%.

Quando são analisados os dados referentes ao consumo mais sistemático da merenda escolar (Tabela 46), observa-se que a proporção de alunos que afirmou consumir as refeições distribuídas pelo PNAE cinco dias na semana diminui conforme o aumento dos estratos de idade.

Dessa forma, enquanto 57,1% dos escolares com até 8 anos revelaram aderir ao programa diariamente, apenas 15,7% dos alunos com idade acima de 12 anos adotavam o referido costume. Analisando-se o consumo mais esporádico da alimentação escolar, nota-se que a adesão ao programa em 1 ou 2 dias da semana se eleva com o aumento da idade dos alunos. Proporções de 6,4% e 7,9% das crianças, com idade de até 8 anos, consumiam a merenda 1 e 2 dias na semana, respectivamente, enquanto que para os adolescentes (acima de 12 anos), esse comportamento foi adotado por 17,2% e 25,7% (para 1 e 2 dias, respectivamente) dos alunos.

Pesquisa conduzida por Silva et al. (1998) em Piracicaba – SP, com escolares da rede pública de ensino, revelou resultados semelhantes aos observados na presente pesquisa no que se refere à associação entre a frequência de consumo da alimentação escolar e os grupamentos etários dos estudantes. Segundo as referidas autoras, à medida que aumentava a idade, diminuía a proporção de alunos que consumia a merenda escolar com maior frequência.

As Tabelas 47 e 48 apresentam os resultados envolvendo as variáveis adesão e frequência de consumo das refeições distribuídas pelo PNAE de acordo com o gênero dos escolares.

Tabela 47 - Distribuição dos alunos, da rede pública de ensino de Campinas, de acordo com a adesão ao PNAE e o gênero

Gênero dos alunos	Alunos		Adesão ao PNAE			
			Sim		Não	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Masculino	124	38,3	100	80,7 (41,0)	24	19,3 (30,0)
Feminino	200	61,7	144	72,0 (59,0)	56	28,0 (70,0)
Total	324	100,0	244	75,3	80	24,7

Notas: Os números entre parênteses são os percentuais em relação aos valores (totais) observados nas colunas.

$\chi^2 = 3,08$, com 1 grau de liberdade, significativo a 10%.

χ^2 (MH) = 3,07, com 1 grau de liberdade, significativo a 10%.

Observou-se associação entre as variáveis adesão ao PNAE e gênero dos escolares. Destaca-se que a adesão às refeições foi elevada (80,7% e 72,0% para meninos e meninas, respectivamente) para ambos os gêneros, sendo a rejeição ao programa maior entre as meninas (28,0%, em comparação com a proporção de meninos, que alcançou 19,3%).

Sturion et al. (2005) verificaram forte associação entre as variáveis adesão dos alunos ao Programa de Alimentação Escolar e gênero, sendo que os meninos apresentaram maior adesão (85,5%) que as meninas (81,3%). No entanto, não foi captada, pelas autoras, associação entre o gênero dos escolares e a frequência semanal de consumo da alimentação escolar.

Tabela 48 - Distribuição dos alunos de Campinas de acordo com a frequência de adesão ao PNAE e o gênero

Gênero	Alunos		Frequência (dias/semana) de Adesão ao PNAE									
	Nº	%	1		2		3		4		5	
			Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Masculino	100	41,1	11	11,0 (40,7)	10	10,0 (24,4)	19	19,0 (37,3)	17	17,0 (43,6)	43	43,0 (50,6)
Feminino	143	58,9	16	11,2 (59,3)	31	21,7 (75,6)	32	22,4 (62,7)	22	15,4 (56,4)	42	29,3 (49,4)
Total	243	100,0	27	11,1	41	16,9	51	21,0	39	16,1	85	35,0

Notas: Os números entre parênteses são os percentuais em relação aos valores (totais) observados nas colunas.

Análises elaboradas tendo por base os dados referentes a 243 escolares, para os quais dispõe-se de informações válidas.

$\chi^2 = 8,30$, com 4 graus de liberdade, significativo a 10%.

χ^2 (MH) = 5,03, com 1 grau de liberdade, significativo a 5%.

Quanto à frequência de consumo das refeições do PNAE, verifica-se que entre os meninos maior proporção (43,0%) de escolares afirmou consumir a alimentação escolar diariamente. Entre as meninas observa-se menor proporção (29,3%), em comparação aos meninos, de alunas que afirmaram aderir ao programa cinco dias na semana, havendo expressiva adesão deste grupamento ao programa em 2 ou 3 dias da semana.

Julgou-se pertinente avaliar a adesão dos alunos ao PNAE de acordo com algumas variáveis relativas à condição socioeconômica das famílias dos escolares (renda familiar *per capita*, Critério de Classificação Econômica Brasil e escolaridade materna).

As Tabelas 49 e 50 reúnem os resultados referentes à distribuição dos alunos de acordo com a adesão e a frequência semanal de consumo das refeições do PNAE e a renda familiar *per capita*, em salários mínimos. Cabe ressaltar que se empregou, para classificação dos rendimentos,

o valor do salário mínimo igual a R\$ 260,00, valor vigente nos meses de coleta de dados da pesquisa (setembro a novembro de 2004).

Tabela 49 - Distribuição dos alunos, da rede pública de ensino de Campinas, de acordo com a adesão ao PNAE e os estratos de renda familiar *per capita*

Estratos de renda familiar <i>per capita</i> (em salários mínimos)	Alunos		Adesão ao PNAE			
			Sim		Não	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
$\leq \frac{1}{4}$	28	14,8	26	92,9	2	7,1
$\frac{1}{4} - \frac{1}{2}$	46	24,2	39	84,8	7	15,2
$\frac{1}{2} - 1$	70	36,8	55	78,6	15	21,4
$1 - 2$	33	17,4	19	57,6	14	42,4
> 2	13	6,8	5	38,5	8	61,5
Total	190	100,0	144	75,8	46	24,2

Notas: Análises elaboradas tendo por base os dados referentes a 190 escolares, para os quais dispõe-se de informações válidas.

$\chi^2 = 22,61$, com 4 graus de liberdade, significativo a 1%.

χ^2 (MH) = 20,10, com 1 grau de liberdade, significativo a 1%.

A adesão ao PNAE revelou-se inversamente associada com os estratos de renda familiar *per capita* dos escolares. A proporção de alunos que afirmou consumir as refeições distribuídas nas unidades diminui conforme ocorre o aumento dos rendimentos familiares. Dessa forma, entre os escolares cujas famílias possuíam renda *per capita* mensal de no máximo um quarto do salário mínimo a adesão ao PNAE foi de 92,9%, proporção que praticamente reflete a universalidade. Já entre os escolares com rendimentos familiares *per capita* que superam dois salários, nota-se que apenas 38,5% revelaram consumir as refeições distribuídas pelo programa, adesão que pode ser classificada como reduzida.

Kageyama e Hoffmann (2007) tendo por base os dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios – PNAD destacam que o alcance do PNAE tem sido similar nas áreas urbanas e rurais, atingindo de forma praticamente “focalizada” os alunos relativamente mais pobres. A parcela de alunos que consome a merenda escolar é bem maior entre os grupos mais pobres (89%) em relação aos demais (76%). Especificamente no caso do estado de São Paulo, o PNAE alcança 94% da população escolar.

Sturion et al. (2005) também verificaram associação negativa entre a variável renda familiar *per capita* e o consumo da merenda escolar.

A adesão ao PNAE apresentou associação negativa com a renda familiar em estudo conduzido no município de Piracicaba – SP, com 161 alunos, com idade entre 7 e 18 anos. Verificou-se que 75% dos alunos pertencentes a famílias com rendimentos mensais inferiores a R\$ 1.000,00 afirmaram consumir a alimentação escolar, enquanto apenas cerca de 46% dos escolares, cujas famílias possuíam renda superior ao referido valor, revelaram aderir às refeições distribuídas pelo programa (DANELON; SILVA, 2003).

Os resultados da presente pesquisa confirmam a importância que o PNAE assume especialmente para os alunos pertencentes às famílias de baixa renda. Cabe destacar, no entanto, que a merenda escolar não deve ser vista como uma refeição apenas para o aluno relativamente mais pobre, mas como um recurso para mantê-lo alimentado durante a jornada de aulas, independentemente de sua condição socioeconômica, constituindo-se em um direito do escolar, assegurado pela Constituição (MOYSES; COLLARES, 1995; PIRAGINE; HARACEMIV; MASSON, 2004).

Tabela 50 - Distribuição dos alunos de Campinas de acordo com a frequência de adesão ao PNAE e os estratos de renda familiar *per capita* (em salários mínimos)

Estratos de renda familiar <i>per capita</i>	Alunos		Frequência (dias/semana) de adesão ao PNAE									
	Nº	%	1		2		3		4		5	
			Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
$\leq \frac{1}{4}$	26	18,2	3	11,5	3	11,6	6	23,1	5	19,2	9	34,6
$\frac{1}{4} \text{ — } \frac{1}{2}$	39	27,3	2	5,1	6	15,4	13	33,3	5	12,8	13	33,4
$\frac{1}{2} \text{ — } 1$	54	37,7	8	14,8	14	25,9	11	20,4	8	14,8	13	24,1
$1 \text{ — } 2$	19	13,3	1	5,3	3	15,8	5	26,3	3	15,8	7	36,8
> 2	5	3,5	3	60,0	1	20,0	1	20,0	0	0,0	0	0,0
Total	143	100,0	17	11,9	27	18,9	36	25,1	21	14,7	42	29,4

Notas: Análises elaboradas tendo por base os dados referentes a 143 escolares, para os quais dispõe-se de informações válidas.

$\chi^2 = 20,48$, com 16 graus de liberdade, não-significativo

χ^2 (MH) = 3,45, com 1 grau de liberdade, significativo a 10%.

Observa-se redução na frequência de consumo diário das refeições com o aumento da renda familiar *per capita*. Dessa forma, enquanto praticamente a metade (53,8%) de alunos pertencentes a famílias com menores rendimentos (não superiores a um quarto do salário mínimo) beneficiava-se do programa de forma mais freqüente (quatro ou cinco dias na semana), entre os alunos com maiores rendimentos (acima de dois salários) a participação ao programa (80,0%) restringia-se a um ou dois dias por semana.

Resultados semelhantes foram observados por Silva et al. (1998) tendo por base amostra de escolares de Piracicaba – SP. As referidas autoras verificaram que entre os alunos cujas famílias dispunham de menores rendimentos, 40% afirmaram consumir as refeições entre quatro e cinco dias na semana, sendo que essa proporção reduzia-se a 12,5% entre aqueles pertencentes a famílias com renda mais elevada.

Os resultados obtidos para as associações envolvendo o acesso dos alunos ao Programa de Alimentação Escolar e os rendimentos familiares *per capita* foram semelhantes aos registrados quando foram relacionadas a adesão e a frequência de consumo das refeições do PNAE e o Critério de Classificação Econômica Brasil, apresentados nas Tabelas 51 e 52.

Tabela 51 - Distribuição dos alunos, da rede pública de ensino de Campinas, de acordo com a adesão ao PNAE e as classes econômicas (Critério Brasil)

Classes econômicas	Alunos		Adesão ao PNAE			
			Sim		Não	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
E	14	5,8	13	92,9	1	7,1
D	80	33,2	71	88,7	9	11,3
C	102	42,3	73	71,6	29	28,4
B2	37	15,4	22	59,5	15	40,5
B1	6	2,5	4	66,7	2	33,3
A2	2	0,8	1	50,0	1	50,0
Total	241	100,0	184	76,4	57	23,6

Notas: Análises elaboradas tendo por base os dados referentes a 241 escolares, para os quais dispõe-se de informações válidas.

$\chi^2 = 17,14$, com 5 graus de liberdade, significativo a 1%.

χ^2 (MH) = 15,02, com 1 grau de liberdade, significativo a 1%.

Proporção de 92,9% dos alunos pertencentes à classe E (relativamente mais pobres) afirmou aderir ao PNAE. Inversamente, a maior (50,0%) rejeição ao programa foi observada entre os estudantes pertencentes à classe A2. Os testes que acompanham a Tabela 51 confirmam a associação significativa, ao nível de 1%, entre as variáveis classes socioeconômicas e a adesão ao programa. Dessa forma, a participação dos escolares pertencentes às classes E, D e C ao PNAE foi mais elevada quando comparada àquela identificada entre os alunos pertencentes às classes B e A.

Tabela 52 - Distribuição dos alunos de Campinas de acordo com a frequência de adesão ao PNAE e as classes econômicas (Critério Brasil)

Classes econômicas	Alunos		Frequência (dias/semana) de Adesão ao PNAE									
	Nº	%	1		2		3		4		5	
			Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
E	13	7,1	0	0,0	1	7,7	4	30,8	2	15,4	6	46,1
D	71	38,8	7	9,8	8	11,3	20	28,2	14	19,7	22	31,0
C	72	39,3	6	8,3	17	23,6	14	19,5	9	12,5	26	36,1
B2	22	12,0	8	36,4	5	22,7	2	9,1	4	18,2	3	13,6
B1	4	2,2	2	50,0	1	25,0	0	0,0	0	0,0	1	25,0
A2	1	0,6	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	100,0	0	0,0
Total	183	100,0	23	12,6	32	17,5	40	21,8	30	16,4	58	31,7

Notas: Análises elaboradas tendo por base os dados referentes a 183 escolares, para os quais dispõe-se de informações válidas.

$\chi^2 = 36,81$, com 20 graus de liberdade, significativo a 5%.

χ^2 (MH) = 9,32, com 1 grau de liberdade, significativo a 1%.

Nota-se que o consumo diário das refeições distribuídas pelo programa foi maior entre os alunos pertencentes as menores classes de rendimentos (E, D e C). De forma inversa, destaca-se que proporções de 50,0% e 36,4% de estudantes integrantes das classes B1 e B2, respectivamente, aderiam ao programa esporadicamente (um dia por semana).

Analisando os testes que acompanham a Tabela 52, registra-se que foi possível captar associação estatisticamente significativa entre as variáveis frequência de adesão ao PNAE e a condição socioeconômica dos escolares, avaliada por meio do Critério de Classificação Econômica Brasil.

Tendo por base que 20,0% das famílias dos escolares eram beneficiadas, em 2004, por programas sociais do governo (principalmente o “Bolsa-Escola”, “Bolsa Família” e “Renda Mínima”) julgou-se pertinente avaliar a participação destes alunos no Programa de Alimentação Escolar (Tabela 53).

Tabela 53 - Distribuição dos alunos, da rede pública de ensino de Campinas, de acordo com a adesão ao PNAE e a inscrição das famílias em programas de sociais governamentais

Programas sociais governamentais	Alunos		Adesão ao PNAE			
			Sim		Não	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Sim	45	20,9	41	91,1	4	8,9
Não	170	79,1	123	72,4	47	27,6
Total	215	100,0	164	72,3	51	23,7

Notas: Análises elaboradas tendo por base os dados referentes a 215 escolares, para os quais dispõe-se de informações válidas.

$\chi^2 = 6,92$, com 1 grau de liberdade, significativo a 1%.

χ^2 (MH) = 6,89, com 1 grau de liberdade, significativo a 1%.

Cabe destacar que a adesão ao PNAE entre os alunos cujas famílias estavam vinculadas a programas sociais mantidos pelo governo federal foi mais elevada (91,1%) quando se compara com aqueles (72,4%) não atendidos por esta modalidade de programas sociais. Tal situação confirma a importância do PNAE para as famílias classificadas como pobres. É possível que essas famílias entendam que os filhos, sendo alimentados na escola, possam eventualmente, diminuir a ingestão de alimentos disponíveis no domicílio. Desse modo, provavelmente menor parte dos rendimentos (e entre esses obviamente se incluem os recursos provenientes dos programas sociais) seja despendida com a aquisição de alimentos. Dall’Acqua (1994) avaliando o Programa de Alimentação Escolar como política social registra, tendo por base estudo conduzido em Campinas, que para cerca de 70% dos alunos de escolas públicas pertencentes a famílias com

rendimentos familiares de até US\$ 170,00 a alimentação escolar foi considerada importante na decisão de manter os filhos na escola.

As Tabelas 54 e 55 registram os dados relativos à escolaridade materna e a adesão e a frequência de consumo da alimentação escolar, respectivamente.

Tabela 54 - Distribuição dos alunos, da rede pública de ensino de Campinas, de acordo com a adesão ao PNAE e a escolaridade materna

Escolaridade materna	Alunos		Adesão ao PNAE			
			Sim		Não	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Ensino fundamental incompleto	118	52,7	97	82,2	21	17,8
Fundamental completo	27	12,1	20	74,1	7	25,9
Ensino médio	52	23,2	35	67,3	17	32,7
Nível técnico e superior	20	8,9	16	80,0	4	20,0
Não sabe	7	3,1	4	57,1	3	42,9
Total	224	100,0	172	76,8	52	23,2

Notas: Análises elaboradas tendo por base os dados referentes a 224 escolares, para os quais dispõe-se de informações válidas.

$\chi^2 = 6,31$, com 4 graus de liberdade, não-significativo.

χ^2 (MH) = 0,25, com 1 grau de liberdade, não-significativo.

Os alunos cujas mães/responsáveis possuíam menor nível de escolaridade (ensino fundamental incompleto) foram os que mais afirmaram aderir ao programa (82,2%). No entanto, também foram observadas proporções mais elevadas (80,0%) de adesão entre os alunos cujas mães apresentavam maior instrução (nível técnico e superior). Os testes de qui-quadrado confirmam que não foi encontrada associação, nesta pesquisa, entre as variáveis analisadas (adesão ao PNAE e escolaridade materna).

Tabela 55 - Distribuição dos alunos de Campinas de acordo com a frequência de adesão ao PNAE e a escolaridade materna

Escolaridade Materna	Alunos		Frequência (dias/semana) de Adesão ao PNAE									
	Nº	%	1		2		3		4		5	
			Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Ensino fundamental incompleto	97	58,1	9	9,3	13	13,4	23	23,7	19	19,6	33	34,0
Fundamental completo	20	12,0	2	10,0	4	20,0	7	35,0	1	5,0	6	30,0
Ensino médio	35	20,9	5	14,3	7	20,0	8	22,9	5	14,3	10	28,5
Nível técnico e superior	15	9,0	4	26,7	4	26,7	1	6,6	2	13,3	4	26,7
Total	167	100,0	20	12,0	28	16,8	39	23,3	27	16,2	53	31,7

Notas: Análises elaboradas tendo por base os dados referentes a 167 escolares, para os quais dispõe-se de informações válidas.

$\chi^2 = 11,15$, com 12 graus de liberdade, não-significativo.

χ^2 (MH) = 3,91, com 1 grau de liberdade, significativo a 5%.

No tocante à frequência de adesão ao programa (Tabela 55), nota-se que conforme se eleva a escolaridade materna, o consumo da alimentação escolar de forma esporádica (em um ou dois dias da semana) aumenta. De forma inversa, a adesão diária ao programa era realizada por menor grupo de escolares (26,7%) cujas mães/responsáveis possuíam maior nível de escolaridade (técnico ou superior).

Sturion et al. (2005) por meio de pesquisa, envolvendo dados de amostra de alunos brasileiros, também registraram que à medida que crescia a escolaridade da mãe, reduzia a frequência semanal de consumo da alimentação oferecida na escola. Neste sentido, a frequência de adesão ao PNAE dos escolares cujas mães possuíam de um a quatro anos de escolaridade, era 22,8 pontos percentuais superior à identificada para os alunos cujas mães apresentavam de doze a quinze anos de estudo.

As Tabelas seguintes (56 a 59) reúnem as informações relativas à associação entre o estado nutricional, tendo por base os dois referenciais empregados na presente pesquisa (CDC, 2000; CONDE; MONTEIRO, 2006) e a adesão e a frequência de consumo das refeições do PNAE pelos escolares de Campinas.

Tabela 56 - Distribuição dos alunos, da rede pública de ensino de Campinas, de acordo com a adesão ao PNAE e o estado nutricional, adotando-se referencial do CDC (2000)

Estado nutricional (Intervalos de IMC)	Alunos		Adesão ao PNAE			
			Sim		Não	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
$IMC \leq 3^o P$	18	5,6	15	83,3	3	16,7
$3^o P < IMC < 5^o P$	8	2,5	6	75,0	2	25,0
$5^o P \leq IMC < 85^o P$	247	76,5	184	74,5	63	25,5
$85^o P \leq IMC < 95^o P$	35	10,8	28	80,0	7	20,0
$IMC \geq 95^o P$	15	4,6	10	66,7	5	33,3
Total	323	100,0	243	75,2	80	24,8

Notas: Análises elaboradas tendo por base os dados referentes a 323 escolares, para os quais dispõe-se de informações válidas.

$\chi^2 = 1,72$, com 4 graus de liberdade, não-significativo.

χ^2 (MH) = 0,45, com 1 grau de liberdade, não-significativo.

Tabela 57 - Distribuição dos alunos, da rede pública de ensino de Campinas, de acordo com o estado nutricional, empregando-se referencial elaborado por Conde e Monteiro (2006) e a adesão ao PNAE

Estado nutricional (Intervalos de IMC)	Alunos		Adesão ao PNAE			
			Sim		Não	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
$IMC \leq 3^o P$	9	2,8	7	77,8	2	22,2
$3^o P < IMC < 85^o P$	250	77,4	190	76,0	60	24,0
$85^o P \leq IMC < 95^o P$	50	15,5	37	74,0	13	26,0
$IMC \geq 95^o P$	14	4,3	9	64,3	5	35,7
Total	323	100,0	243	75,2	80	24,8

Notas: Análises elaboradas tendo por base os dados referentes a 323 escolares, para os quais dispõe-se de informações válidas.

$\chi^2 = 1,05$, com 3 graus de liberdade, não-significativo.

χ^2 (MH) = 0,82, com 1 grau de liberdade, não-significativo.

Tendo por base os dados das Tabelas 56 e 57, nota-se que as maiores proporções de escolares que afirmaram aderir ao Programa de Alimentação Escolar foram classificadas no intervalo $IMC < 5^o P$, que discrimina o grupo de alunos com baixo peso, independentemente do referencial adotado (nacional ou internacional). As menores percentagens de adesão foram observadas entre os alunos classificados como obesos ($IMC \geq 95^o P$), para ambos os referenciais. No entanto, não foi possível estabelecer associação significativa entre as variáveis consideradas.

Caroba (2002), em pesquisa conduzida com 578 adolescentes do município de Piracicaba – SP, também não verificou associação significativa entre o estado nutricional e o consumo da alimentação escolar.

Examinando-se os resultados da frequência de consumo da alimentação distribuída nas escolas (Tabelas 58 e 59), nota-se que não foi possível captar associação estatisticamente significativa entre esta variável e o estado nutricional, para ambos os referenciais adotados.

Destaca-se que, tendo por base (Tabela 58) o referencial americano do CDC (2000), entre os indivíduos de baixo peso a maior proporção de escolares (53,3%) aderiu ao programa diariamente. Adotando-se o referencial proposto por Conde e Monteiro (2006), essa situação para os alunos com baixo peso não se repetiu, sendo que a maior percentagem (42,8%) de escolares classificados neste intervalo de estado nutricional aderiu ao programa duas vezes por semana (Tabela 59).

Sturion et al. (2005) verificaram forte associação entre o estado nutricional e a frequência de adesão à alimentação escolar, sendo esta mais elevada entre os escolares com baixo peso ($IMC < 5^o P$). Segundo as referidas autoras, no entanto, o consumo diário das refeições distribuídas pelo programa, realizado por cerca de 50% dos escolares com baixo peso, não poderia ser considerado satisfatório devido ao elevado custo operacional do programa e às expectativas dos gestores em relação à contribuição do mesmo para a melhoria do estado nutricional dos alunos.

Tabela 58 - Distribuição dos alunos de Campinas de acordo com o estado nutricional, adotando-se referencial do CDC (2000), e a frequência de adesão ao PNAE

Estado nutricional	Alunos		Frequência (dias/semana) de Adesão ao PNAE									
	N ^o	%	1		2		3		4		5	
			N ^o	%	N ^o	%	N ^o	%	N ^o	%	N ^o	%
IMC $\leq$ 3 ^o P	15	6,2	0	0,0	4	26,7	2	13,3	1	6,7	8	53,3
3 ^o P < IMC < 5 ^o P	6	2,5	0	0,0	0	0,0	1	16,7	2	33,3	3	50,0
5 ^o P $\leq$ IMC < 85 ^o P	183	75,6	22	12,0	34	18,6	37	20,2	31	17,0	59	32,2
85 ^o P $\leq$ IMC < 95 ^o P	28	11,6	4	14,3	3	10,7	7	25,0	4	14,3	10	35,7
IMC $\geq$ 95 ^o P	10	4,1	1	10,0	0	0,0	4	40,0	1	10,0	4	40,0
TOTAL	242	100,0	27	11,2	41	16,9	51	21,1	39	16,1	84	34,7

Notas: Análises elaboradas tendo por base os dados referentes a 242 escolares, para os quais dispõe-se de informações válidas.

$\chi^2 = 14,27$, com 16 graus de liberdade, não-significativo

χ^2 (MH) = 0,60, com 1 grau de liberdade, não-significativo.

Tabela 59 - Distribuição dos alunos de Campinas de acordo com o estado nutricional, empregando-se referencial elaborado por Conde e Monteiro (2006) e a frequência de adesão ao PNAE

Estado nutricional	Alunos		Frequência (dias/semana) de Adesão ao PNAE									
	Nº	%	1		2		3		4		5	
			Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
$IMC \leq 3^o P$	7	2,9	0	0,0	3	42,8	2	28,6	0	0,0	2	28,6
$3^o P < IMC < 85^o P$	189	78,1	20	10,6	31	16,4	37	19,6	32	16,9	69	36,5
$85^o P \leq IMC < 95^o P$	37	15,3	5	13,5	7	18,9	7	18,9	7	18,9	11	29,7
$IMC \geq 95^o P$	9	3,7	2	22,2	0	0,0	5	55,6	0	0,0	2	22,2
Total	242	100,0	27	11,2	41	16,9	51	21,1	39	16,1	84	34,7

Notas: Análises elaboradas tendo por base os dados referentes a 242 escolares, para os quais dispõe-se de informações válidas.

$\chi^2 = 15,73$, com 12 graus de liberdade, não-significativo

χ^2 (MH) = 0,91, com 1 grau de liberdade, não-significativo.

As Tabelas a seguir reúnem os principais resultados relativos à adesão às cantinas escolares e à frequência de consumo dos alimentos adquiridos nestes locais. Cabe lembrar que as cantinas eram mantidas em três unidades de ensino, do total ($n = 6$) que integra a amostra da presente pesquisa.

Tabela 60 - Distribuição dos alunos, da rede pública de ensino de Campinas, de acordo com a adesão à cantina escolar e os estratos de idade

Estratos de idade	Alunos		Adesão à cantina escolar			
			Sim		Não	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
< 9	22	13,5	17	77,3	5	22,7
9 — 11	24	14,7	16	66,7	8	33,3
11 — 13	41	25,2	31	75,6	10	24,4
≥ 13	76	46,6	60	79,0	16	21,0
Total	163	100,0	124	76,1	39	23,9

Notas: Análises elaboradas tendo por base os dados referentes a 163 escolares, para os quais dispõe-se de informações válidas.

$\chi^2 = 1,53$, com 3 graus de liberdade, não-significativo.

χ^2 (MH) = 0,45, com 1 grau de liberdade, não-significativo.

Cerca de 76% dos escolares afirmou que adquiria alimentos comercializados pelas cantinas escolares. Avaliando-se a adesão à cantina de acordo com os estratos etários (Tabela 60), nota-se que 79% dos alunos com idade superior a treze anos consumiam alimentos adquiridos nesses estabelecimentos. Destaca-se, no entanto, que não foi observada associação significativa entre as variáveis idade e adesão à cantina.

Na Tabela 61 são apresentados os dados relativos à frequência de aquisição na cantina e estratos de idade.

Tabela 61 - Distribuição dos alunos de Campinas de acordo com a frequência de adesão à cantina escolar e os estratos de idade

Estratos de idade	Alunos		Frequência (dias/semana) de adesão à cantina escolar									
	Nº	%	1		2		3		4		5	
			Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
< 9	17	13,8	7	41,2	2	11,8	2	11,8	3	17,6	3	17,6
9 — 11	16	13,0	4	25,0	6	37,5	5	31,3	1	6,2	0	0,0
11 — 13	31	25,2	7	22,6	9	29,0	2	6,4	3	9,7	10	32,3
≥ 13	59	48,0	8	13,6	21	35,6	15	25,4	4	6,8	11	18,6
Total	123	100,0	26	21,2	38	30,9	24	19,5	11	8,9	24	19,5

Notas: Análises elaboradas tendo por base os dados referentes a 123 escolares, para os quais dispõe-se de informações válidas.

$\chi^2 = 20,75$, com 12 graus de liberdade, significativo a 10%.

χ^2 (MH) = 1,18, com 1 grau de liberdade, não-significativo.

Avaliando-se a frequência de consumo das cantinas pelos escolares, nota-se que a proporção de alunos que afirmou adquirir alimentos destes locais uma vez por semana foi decrescendo conforme o aumento da idade dos alunos. Dessa forma, enquanto 41,2% dos escolares menores de nove anos consumiam alimentos das cantinas uma vez na semana, 13,6% dos alunos com idade igual ou superior a trezes anos adotavam o mesmo comportamento. Analisando-se a situação oposta, ou seja, o consumo diário, chama a atenção a expressiva proporção (32,3%) de escolares com idade entre onze e doze anos que afirmaram adquirir diariamente os alimentos das cantinas.

As Tabelas 62 e 63 registram as informações referentes à adesão e à frequência de consumo de alimentos adquiridos das cantinas de acordo com o gênero dos escolares.

Tabela 62 - Distribuição dos alunos, da rede pública de ensino de Campinas, de acordo com a adesão à cantina escolar e o gênero

Gênero dos alunos	Alunos		Adesão à cantina escolar			
			Sim		Não	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Masculino	66	40,5	38	57,6 (30,6)	28	42,4 (71,8)
Feminino	97	59,5	86	88,7 (69,4)	11	11,3 (28,2)
Total	163	100,0	124	76,1	39	23,9

Notas: Os números entre parênteses são os percentuais em relação aos valores (totais) observados nas colunas.

Análises elaboradas tendo por base os dados referentes a 163 escolares, para os quais dispõe-se de informações válidas.

$\chi^2 = 20,85$, com 1 grau de liberdade, significativo a 1%.

χ^2 (MH) = 19,18, com 1 grau de liberdade, significativo a 1%.

Foi possível verificar forte associação estatisticamente significativa entre a adesão à cantina escolar e o gênero dos alunos, sendo que maior proporção de meninas (69,4%) consumia alimentos adquiridos nesses estabelecimentos, em comparação com os meninos (30,6%).

Tabela 63 - Distribuição dos alunos de Campinas de acordo com a frequência de adesão à cantina escolar e o gênero

Gênero	Alunos		Frequência (dias/semana) de adesão à cantina escolar									
			1		2		3		4		5	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Masculino	38	30,9	9	23,7 (34,6)	16	42,1 (42,1)	5	13,1 (20,8)	5	13,2 (45,5)	3	7,9 (12,5)
Feminino	85	69,1	17	20,0 (65,4)	22	25,9 (57,9)	19	22,3 (79,2)	6	7,1 (54,6)	21	24,7 (87,5)
TOTAL	123	100,0	26	21,2	38	30,9	24	19,5	11	8,9	24	19,5

Notas: Os números entre parênteses são os percentuais em relação aos valores (totais) observados nas colunas.

Análises elaboradas tendo por base os dados referentes a 123 escolares, para os quais dispõe-se de informações válidas.

$\chi^2 = 8,44$, com 4 graus de liberdade, significativo a 10%.

χ^2 (MH) = 3,47, com 1 grau de liberdade, significativo a 10%.

O consumo entre as meninas foi particularmente maior (87,5%), em comparação com os meninos (12,5%), quando se analisa a aquisição diária de alimentos. Entre os meninos predominou o consumo esporádico (um ou dias na semana). Cabe lembrar que a adesão mais sistemática ao Programa de Alimentação Escolar foi maior entre os meninos.

Nas Tabelas 64 a 69 foram reunidos os dados que permitem conhecer a adesão à cantina (bem como a frequência de consumo) e as condições socioeconômicas dos alunos, adotando-se como critérios a renda familiar *per capita*, o Critério de Classificação Econômica Brasil e a escolaridade materna.

Tabela 64 - Distribuição dos alunos, da rede pública de ensino de Campinas, de acordo com a adesão à cantina escolar e os estratos de renda familiar *per capita*

Estratos de renda familiar <i>per capita</i> (em salários mínimos)	Alunos		Adesão à cantina escolar			
			Sim		Não	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
$\leq \frac{1}{4}$	14	13,8	5	35,7	9	64,3
$\frac{1}{4} - \frac{1}{2}$	23	22,8	18	78,3	5	21,7
$\frac{1}{2} - 1$	33	32,7	26	78,8	7	21,2
$1 - 2$	19	18,8	17	89,5	2	10,5
> 2	12	11,9	11	91,7	1	8,3
Total	101	100,0	77	76,2	24	23,8

Notas: Análises elaboradas tendo por base os dados referentes a 101 escolares, para os quais dispõe-se de informações válidas.

$\chi^2 = 16,28$, com 4 graus de liberdade, significativo a 1%.

χ^2 (MH) = 10,99, com 1 grau de liberdade, significativo a 1%.

Os testes de qui-quadrado revelam a existência de forte associação estatística entre a adesão à cantina escolar e os estratos de rendimentos familiares *per capita*. Observa-se que a adoção da aquisição de alimentos comercializados pela cantina aumenta conforme crescem os rendimentos. Dessa forma, enquanto 35,7% dos escolares pertencentes a famílias com menor renda *per capita* (de até um quarto de salário mínimo) afirmaram aderir à cantina, 91,7% dos alunos das famílias com maiores rendimentos (acima de dois salários) possuíam este comportamento.

Tabela 65 - Distribuição dos alunos de Campinas de acordo com a frequência de adesão à cantina escolar e os estratos de renda familiar *per capita* (em salários mínimos)

Estratos de renda familiar <i>per capita</i>	Alunos		Frequência (dias/semana) de adesão à cantina escolar									
	Nº	%	1		2		3		4		5	
			Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
$\leq \frac{1}{4}$	5	6,5	0	0,0	3	60,0	1	20,0	0	0,0	1	20,0
$\frac{1}{4} - \frac{1}{2}$	18	23,4	5	27,8	3	16,7	6	33,3	2	11,1	2	11,1
$\frac{1}{2} - 1$	26	33,7	4	15,4	9	34,6	7	26,9	2	7,7	4	15,4
$1 - 2$	17	22,1	5	29,4	4	23,5	3	17,7	0	0,0	5	29,4
> 2	11	14,3	0	0,0	2	18,2	4	36,3	3	27,3	2	18,2
Total	77	100,0	14	18,2	21	27,2	21	27,3	7	9,1	14	18,2

Notas: Análises elaboradas tendo por base os dados referentes a 77 escolares, para os quais dispõe-se de informações válidas.

$\chi^2 = 17,94$, com 16 graus de liberdade, não-significativo.

χ^2 (MH) = 1,64, com 1 grau de liberdade, não-significativo.

Avaliando-se a frequência de adesão à cantina escolar em função dos rendimentos familiares *per capita*, destaca-se que praticamente a metade (45,5%) dos alunos cujos rendimentos integravam os estratos de maior renda (acima de dois salários) afirmou adquirir frequentemente (quatro a cinco dias na semana) alimentos na cantina. Entre as famílias com menores rendimentos (até um quarto do salário mínimo), 60,0% dos alunos consumiam duas vezes por semana alimentos nestes locais. Não foi possível captar, no entanto, associação entre as variáveis consideradas.

Tabela 66 - Distribuição dos alunos, da rede pública de ensino de Campinas, de acordo com a adesão à cantina escolar e as classes econômicas (Critério Brasil)

Classes econômicas	Alunos		Adesão à cantina escolar			
			Sim		Não	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
E	10	8,1	6	60,0	4	40,0
D	45	36,3	33	73,3	12	26,7
C	38	30,7	31	81,6	7	18,4
B2	24	19,3	20	83,3	4	16,7
B1	5	4,0	4	80,0	1	20,0
A2	2	1,6	1	50,0	1	50,0
Total	124	100,0	95	76,6	29	23,4

Notas: Análises elaboradas tendo por base os dados referentes a 124 escolares, para os quais dispõe-se de informações válidas.

$\chi^2 = 3,76$, com 5 graus de liberdade, não-significativo.

χ^2 (MH) = 1,04, com 1 grau de liberdade, não-significativo.

Embora não tenha sido possível estabelecer associação significativa entre as variáveis adesão à cantina escolar e classes econômicas, de acordo com o Critério Brasil, nota-se, à semelhança do observado para a renda familiar *per capita*, que menor proporção (60,0%) de alunos que afirmou aderir à cantina pertencia a famílias com rendimentos mais reduzidos (classe E), com exceção da percentagem observada (50%) entre os alunos pertencentes a maior classe econômica. Destaca-se, no entanto, a reduzida proporção ($n = 2$) de alunos integrantes deste intervalo de rendimentos.

Tabela 67 - Distribuição dos alunos de Campinas de acordo com a frequência de adesão à cantina escolar e as classes econômicas (Critério Brasil)

Classes econômicas	Alunos		Frequência (dias/semana) de adesão à cantina escolar									
	Nº	%	1		2		3		4		5	
			Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
E	6	6,4	2	33,3	2	33,3	1	16,7	0	0,0	1	16,7
D	32	34,0	7	21,9	11	34,4	7	21,9	4	12,5	3	9,3
C	31	33,0	4	12,9	9	29,0	9	29,0	1	3,3	8	25,8
B2	20	21,3	4	20,0	6	30,0	5	25,0	2	10,0	3	15,0
B1	4	4,2	1	25,0	2	50,0	0	0,0	1	25,0	0	0,0
A2	1	1,1	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	100,0
Total	94	100,0	18	19,2	30	31,9	22	23,4	8	8,5	16	17,0

Notas: Análises elaboradas tendo por base os dados referentes a 94 escolares, para os quais dispõe-se de informações válidas.

$\chi^2 = 15,14$, com 20 graus de liberdade, não-significativo.

χ^2 (MH) = 1,01, com 1 grau de liberdade, não-significativo.

Registra-se, tendo por base os dados dos escolares pertencentes às classes E e D, que a maioria (66,6% e 56,3%, respectivamente) destes alunos afirmou consumir alimentos das cantinas esporadicamente (uma ou duas vezes na semana). Entre os alunos pertencentes à classe C de rendimentos, destaca-se que 25,8% afirmaram aderir diariamente à cantina escolar.

Tabela 68 - Distribuição dos alunos, da rede pública de ensino de Campinas, de acordo com a adesão à cantina e a escolaridade materna

Escolaridade materna	Alunos		Adesão à cantina escolar			
			Sim		Não	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Fundamental incompleto	59	50,0	46	78,0	13	22,0
Fundamental completo	14	11,9	11	78,6	3	21,4
Ensino médio	29	24,6	24	82,8	5	17,2
Nível técnico e superior	11	9,3	6	54,6	5	45,4
Não sabe	5	4,2	4	80,0	1	20,0
Total	118	100,0	91	77,1	27	22,9

Notas: Análises elaboradas tendo por base os dados referentes a 118 escolares, para os quais dispõe-se de informações válidas.

$\chi^2 = 3,76$, com 4 graus de liberdade, não-significativo.

χ^2 (MH) = 0,20, com 1 grau de liberdade, não-significativo.

A menor proporção (54,6%) de escolares que aderiam à cantina foi observada entre aqueles estudantes cujas mães/responsáveis possuíam maior nível de escolaridade (ensino técnico ou superior). No entanto, não foi possível captar associação significativa entre as variáveis adesão à cantina e escolaridade materna.

Tabela 69 - Distribuição dos alunos de Campinas de acordo com a frequência de adesão à cantina e a escolaridade materna

Escolaridade Materna	Alunos		Frequência (dias/semana) de Adesão à Cantina Escolar									
	Nº	%	1		2		3		4		5	
			Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Fundamental incompleto	46	52,9	9	19,6	15	32,6	11	23,9	4	8,7	7	15,2
Fundamental completo	11	12,6	1	9,1	4	36,4	5	45,4	0	0,0	1	9,1
Ensino médio	24	27,6	7	29,2	5	20,8	4	16,7	3	12,5	5	20,8
Nível técnico e superior	6	6,9	0	0,0	3	50,0	1	16,7	1	16,6	1	16,7
Total	87	100,0	17	19,6	27	31,0	21	24,1	8	9,2	14	16,1

Notas: Análises elaboradas tendo por base os dados referentes a 87 escolares, para os quais dispõe-se de informações válidas.

$\chi^2 = 9,70$, com 12 graus de liberdade, não-significativo.

χ^2 (MH) = 0,23, com 1 grau de liberdade, não-significativo.

Observa-se que para os alunos cujas mães possuíam menor escolaridade (até ensino fundamental incompleto) a maior percentagem (52,5%) informou adquirir alimentos da cantina uma ou duas vezes na semana. Para os alunos cujas mães apresentavam mais estudo (ensino técnico ou superior), 50,0% adotavam o mesmo costume, proporções bastante semelhantes. Os testes que acompanham a Tabela 69 confirmam que não foi possível captar associação entre as variáveis consideradas.

As Tabelas 70 e 71 apresentam os resultados relativos à adesão dos alunos à cantina e o estado nutricional, tendo por base os dois referenciais (CDC, 2000; CONDE; MONTEIRO, 2006) adotados nesta pesquisa.

Tabela 70 - Distribuição dos alunos, da rede pública de ensino de Campinas, de acordo com o estado nutricional, adotando-se referencial do CDC (2000) e a adesão à cantina escolar

Estado nutricional (Intervalos de IMC)	Alunos		Adesão à cantina escolar			
			Sim		Não	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
$IMC \leq 3^o P$	9	5,5	8	88,9	1	11,1
$3^o P < IMC < 5^o P$	3	1,9	1	33,3	2	66,7
$5^o P \leq IMC < 85^o P$	128	78,5	96	75,0	32	25,0
$85^o P \leq IMC < 95^o P$	16	9,8	13	81,3	3	18,7
$IMC \geq 95^o P$	7	4,3	6	85,7	1	14,3
Total	163	100,0	124	76,1	39	23,9

Notas: Análises elaboradas tendo por base os dados referentes a 163 escolares, para os quais dispõe-se de informações válidas.

$\chi^2 = 4,50$, com 4 graus de liberdade, não-significativo.

χ^2 (MH) = 0,09, com 1 grau de liberdade, não-significativo.

Tabela 71 - Distribuição dos alunos, da rede pública de ensino de Campinas, de acordo com o estado nutricional, empregando-se referencial elaborado por Conde e Monteiro (2006) e a adesão à cantina escolar

Estado nutricional (Intervalos de IMC)	Alunos		Adesão à cantina escolar			
			Sim		Não	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
$IMC \leq 3^o P$	5	3,1	5	100,0	0	0,0
$3^o P < IMC < 85^o P$	128	78,5	93	72,7	35	27,3
$85^o P \leq IMC < 95^o P$	23	14,1	20	87,0	3	13,0
$IMC \geq 95^o P$	7	4,3	6	85,7	1	14,3
TOTAL	163	100,0	124	76,1	39	23,9

Notas: Análises elaboradas tendo por base os dados referentes a 163 escolares, para os quais dispõe-se de informações válidas.

$\chi^2 = 4,25$, com 3 graus de liberdade, não-significativo.

χ^2 (MH) = 0,78, com 1 grau de liberdade, não-significativo.

Avaliando os dados das Tabelas 70 e 71, verifica-se entre os indivíduos classificados como magros ($IMC \leq 3^o P$), 88,9% empregando-se critério internacional e 100,0%, adotando-se referencial nacional, afirmaram aderir à cantina. Entre os escolares identificados como eutróficos foram observadas as maiores proporções de rejeições à aquisição de alimentos nesses estabelecimentos. Percentagens idênticas (85,7%), quando se consideram os dois referenciais do estado nutricional, de alunos classificados como obesos aderiam à cantina. Nota-se que não foi possível estabelecer associação estatisticamente significativa entre as variáveis consideradas.

Também não foi possível captar associação quando se considerou a frequência de aquisição de alimentos, pelos alunos, e o estado nutricional, independentemente do referencial adotado. Verificou-se que entre os alunos eutróficos a maioria (73,7% adotando-se referencial do CDC, 2000 e 76,1% empregando-se critério de Conde e Monteiro, 2006) afirmou consumir alimentos das cantinas escolares com uma frequência de até três vezes na semana.

As Tabelas 72 e 73 reúnem os dados relativos à convivência dos dois serviços de alimentação – o Programa Nacional de Alimentação Escolar e as cantinas – disponíveis nas unidades de ensino.

Tabela 72 - Distribuição dos alunos de Campinas de acordo com a adesão ao Programa Nacional de Alimentação Escolar – PNAE e a adesão à cantina

Adesão ao PNAE	Alunos		Adesão à cantina escolar			
			Sim		Não	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Sim	107	65,6	77	72,0	30	28,0
Não	56	34,4	47	83,9	9	16,1
Total	163	100,0	124	76,1	39	23,9

Notas: Análises elaboradas tendo por base os dados referentes a 163 escolares, para os quais dispõe-se de informações válidas.

$\chi^2 = 2,89$, com 1 grau de liberdade, significativo a 10%.

χ^2 (MH) = 2,87, com 1 grau de liberdade, significativo a 10%.

Entre os alunos (Tabela 72) que aderiam (65,6%) à alimentação distribuída pelo PNAE, 72,0% também afirmaram consumir os alimentos da cantina escolar. Proporção de 28,0% dos estudantes aderiu ao PNAE e não consumia os alimentos comercializados pelas cantinas. Entre os

alunos que não consumiam a alimentação escolar (34,4%), expressivo contingente (83,9%) adquiria alimentos das cantinas.

Tabela 73 - Distribuição dos alunos de Campinas de acordo com a frequência de adesão ao PNAE e a frequência de adesão à cantina

Frequência (dias/semana) de adesão ao PNAE	Alunos		Frequência (dias/semana) de adesão à cantina escolar									
	Nº	%	1		2		3		4		5	
			Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
1	11	14,5	1	9,1	5	45,4	1	9,1	2	18,2	2	18,2
				(4,8)		(17,2)		(10,0)		(33,3)		(20,0)
2	19	25,0	7	36,8	3	15,8	5	26,3	1	5,3	3	15,8
				(33,3)		(10,4)		(50,0)		(16,7)		(30,0)
3	17	22,4	3	17,6	8	47,1	1	5,9	3	17,6	2	11,8
				(14,3)		(27,6)		(10,0)		(50,0)		(20,0)
4	7	9,2	2	28,6	4	57,1	1	14,3	0	0,0	0	0,0
				(9,5)		(13,8)		(10,0)		(0,0)		(0,0)
5	22	28,9	8	36,4	9	40,9	2	9,1	0	0,0	3	13,6
				(38,1)		(31,0)		(20,0)		(0,0)		(30,0)
Total	76	100,0	21	27,6	29	38,2	10	13,1	6	7,9	10	13,2

Notas: Análises elaboradas tendo por base os dados referentes a 76 escolares, para os quais dispõe-se de informações válidas.

$\chi^2 = 17,72$, com 16 graus de liberdade, não-significativo.

χ^2 (MH) = 2,85, com 1 grau de liberdade, significativo a 10%.

É possível identificar (Tabela 73) tendência de comportamento que revela que os escolares que consomem frequentemente a alimentação escolar diminuem a frequência de adesão à cantina. Dessa forma, proporções de 85,7% e 77,3% de alunos que afirmaram aderir ao PNAE quatro e cinco dias na semana, respectivamente, adquiriam alimentos da cantina em um ou dois dias da semana.

Entre os escolares cuja adesão à cantina pode ser classificada como efetiva (quatro e cinco dias por semana), maior proporção (100,0% entre os que consomem quatro dias e 70,0% para os que adquirem alimentos diariamente) afirmou participar do PNAE até três vezes por semana.

Integrava o instrumento adotado nas entrevistas junto aos escolares questão que solicitou ao aluno que selecionasse, entre as opções pré-estabelecidas, as motivações para a aquisição de alimentos na cantina ou em outros locais, como lanchonetes localizadas no entorno da unidade de ensino, para serem consumidos durante a jornada de aula. Com base nas respostas dos estudantes, elaborou-se a Tabela 74, cujos resultados auxiliam o entendimento sobre as opções dos alunos para o consumo de alimentos no âmbito escolar.

Tabela 74 – Distribuição dos alunos de Campinas de acordo com as motivações para aquisição de alimentos nas cantinas escolares ou em outros locais

Motivações	Opção dos alunos			
	Sim		Não	
	Nº	%	Nº	%
Mesmo quando consome a merenda compra na cantina	80	47,1	90	52,9
Quando não gosta da merenda oferecida no dia	54	31,8	116	68,2
Quando não consome a merenda oferecida na escola	27	15,9	143	84,1
Quando não traz lanche de casa	11	6,5	159	93,5

Notas: Respostas não excludentes.

Análises elaboradas tendo por base os dados referentes a 170 escolares, para os quais dispõe-se de informações válidas.

Expressiva parcela dos estudantes (47,1%) aderiu à cantina mesmo quando consumia a refeição escolar. É importante considerar que as aquisições na cantina podem variar desde um alimento que complementa a alimentação escolar, como exemplo um suco de frutas, quando esta é considerada insuficiente pelo aluno, ou ainda, daqueles classificados como “guloseimas”, como doces, refrigerantes, salgadinhos industrializados, entre outros.

Chama a atenção que 31,8% dos escolares optavam pela compra na cantina quando não apreciavam as preparações distribuídas pelo Programa de Alimentação Escolar. Resultados semelhantes foram observados por Sturion, Panciera e Silva (2005) por meio de análise de dados

de amostra ($n = 402$) de alunos do município de Piracicaba – SP. Os autores verificaram associação inversa entre o consumo de merenda escolar e a frequência de aquisição dos alimentos comercializados pelas cantinas. Praticamente a metade (50%) dos alunos revelou adquirir alimentos nas cantinas (ou em locais próximos às unidades de ensino, para consumo no intervalo das atividades escolares) mesmo quando optava pelo consumo das refeições distribuídas pelo Programa de Alimentação Escolar, sendo que 31% dos estudantes afirmaram que este comportamento era adotado quando as preparações não atendiam as suas preferências e expectativas.

Tal situação reafirma a importância da avaliação dos cardápios do programa, incorporando, na medida do possível, alimentos e preparações balanceados nutricionalmente, que atendam às preferências dos alunos e que sejam economicamente sustentáveis.

Deve-se considerar, também, que as motivações que levam as crianças e adolescentes a optarem por determinado alimento, tais como as preferências alimentares, norteadas pelo paladar, fatores culturais e comportamentais (como a autonomia e a necessidade de inserção na sociedade e no grupo de amigos, demonstradas freqüentemente pelos adolescentes), aliadas à rejeição voluntária, constituem um dos principais desafios relacionados à alimentação, sendo necessário o desenvolvimento de processos que priorizem a orientação, visando-se contemplar maior diversidade de alimentos na dieta habitual dos alunos (CRUZ et al., 2001; DREWNOWSKI, 1997; NEUMANN, 2007; STORY; NEUMARK-SZTAINER; FRENCH, 2002).

Ainda de acordo com a Tabela 74, para 22,4% dos escolares a cantina representa uma opção para a alimentação, visto que estes alunos não consomem as refeições distribuídas pelo programa ou não possuem o hábito de levar para a escola os lanches preparados no domicílio. No entanto, é importante destacar que os alimentos comercializados pelas cantinas escolares freqüentemente possuem elevado teor de energia, gorduras, açúcares e/ou sódio, representando um entrave para a educação nutricional.

Por meio da análise das citações dos alunos de Campinas quanto aos alimentos freqüentemente adquiridos nas cantinas das unidades pôde-se constatar que a preferência dos escolares recaía sobre os produtos ricos em açúcares e energia, sendo a bala o alimento mais citado (66,4%), seguida pelo salgadinho do tipo chips (49,2%), doces (45,1%), salgado do tipo caseiro (44,3%), refrigerante (41,8%) e chocolate (19,7%). Alimentos como sucos, lanche natural e bolo foram citados por pequena parcela dos alunos (3,3%, 4,1% e 2,5%, respectivamente).

Caroba (2002) registrou que, ao dispor de autonomia para aquisição de alimentos no ambiente escolar, as escolhas dos alunos nem sempre são as mais adequadas do ponto de vista nutricional. A autora aponta a praticidade, a rapidez para a aquisição e a aceitação pelos adolescentes como fatores que contribuem para a incorporação dos alimentos comercializados pelas cantinas às práticas alimentares.

Pode-se perceber, portanto, a importância da atividade de orientação aos alunos, pautada no fornecimento de subsídios para a seleção consciente de alimentos no ambiente escolar. Alguns estados como São Paulo, Rio de Janeiro e Santa Catarina adotaram portarias que visam regulamentar a comercialização de produtos pelas cantinas. Estas medidas representam importante passo em direção à transformação da escola em ambiente facilitador para escolhas alimentares adequadas.

5 CONCLUSÕES

A presente pesquisa, desenvolvida tendo por base amostra de alunos da rede pública de Campinas – SP, viabilizou a obtenção de acervo de análises que se acredita que possam contribuir para a ampliação do conjunto de informações que caracterizam o estado nutricional, o consumo de alimentos, a adesão aos programas de suplementação alimentar e o estilo de vida de crianças e adolescentes que vivem em centros urbanos economicamente mais desenvolvidos do país.

Por meio das informações fornecidas pelos pais/responsáveis pelos escolares, verificou-se que expressiva parcela dos alunos integrava famílias que podem ser classificadas como relativamente pobres.

A análise do estado nutricional revelou situação satisfatória quanto à proporção (1,6%) de crianças e adolescentes com déficit de altura para idade, prevalência que não alcança a observada (2,3%) em populações que desfrutam de boas condições de saúde e nutrição. Avaliando-se o Índice de Massa Corporal – IMC, foram identificadas diferenças quanto à adoção de dois referenciais (o internacional – CDC, 2000 – e o nacional, proposto por Conde e Monteiro em 2006). Nota-se que as prevalências de baixo peso (2,8%) e de excesso de peso (19,8%) observadas empregando-se o referencial nacional revelaram-se mais condizentes com o processo de transição nutricional, vivenciado pelo país, quando comparadas àquelas obtidas por meio da adoção do referencial internacional.

A avaliação da distribuição do IMC associada aos rendimentos familiares *per capita* mostrou que as prevalências de excesso de peso foram mais preocupantes especialmente entre os escolares pertencentes às famílias com maiores rendimentos.

Quanto ao consumo alimentar, especificamente com relação à ingestão de energia, verificou-se que 50% dos escolares apresentaram consumo energético insuficiente em relação às necessidades estimadas e 10% foram classificados na condição oposta – balanço energético positivo.

No tocante à participação dos macronutrientes no Valor Energético Total, merece destaque que 65% das dietas dos adolescentes foram classificadas como inadequadas no que se refere à contribuição de pelo menos um macronutriente. De forma geral, as dietas apresentaram adequado conteúdo protéico e parcela dos escolares revelou consumo de carboidratos considerado insuficiente, enquanto a ingestão de lipídios, avaliada como excessiva.

Merecem destaque as conclusões baseadas nos dados relativos ao consumo de fibras, vitamina A, ácido fólico, ácido pantotênico, cálcio, fósforo, magnésio e potássio que atestam a exposição de expressiva parcela dos alunos à ingestão insuficiente. Substancial proporção de escolares apresentou dietas ricas em colesterol e sódio. Esses resultados são preocupantes tendo por base que o elevado consumo desses nutrientes vem sendo associado a aumento do risco de desenvolvimento de doenças crônicas como as cardiovasculares e a hipertensão.

Quanto à contribuição dos grupos de alimentos para o Valor Energético Total – VET, as conclusões apontam elevada participação (31,7%) do grupo dos alimentos de origem animal (carnes, leite, ovos e embutidos) na dieta dos escolares. Cabe registrar que esse grupo contribui com proteínas consideradas de elevado valor biológico, vitaminas e minerais; porém apresenta expressiva quantidade de gorduras, particularmente as saturadas, e colesterol, que podem causar, no caso de ingestão excessiva, consideráveis prejuízos à saúde. Destaca-se, também, a expressiva contribuição (12,4%) dos açúcares simples para a dieta dos escolares, extrapolando o limite recomendado pela Organização Mundial da Saúde.

Por meio da análise da participação dos grupos de alimentos na dieta, em função dos rendimentos familiares, pôde-se verificar que a menor contribuição do grupo das carnes foi identificada para as dietas dos alunos relativamente mais pobres. O grupo dos ovos, de forma inversa, apresentou a maior participação para o VET dos escolares pertencentes às famílias com menores rendimentos. Cabe registrar, ainda, a contribuição expressiva dos sucos artificiais para o VET dos alunos mais pobres e dos refrigerantes entre aqueles pertencentes às famílias com maiores rendimentos.

No tocante ao estilo de vida dos alunos, é considerável a proporção (29,6%) das meninas classificadas como sedentárias, enquanto 19,0% dos meninos integram essa categoria. Pelo menos quatro horas diárias eram reservadas por contingente expressivo (40,6%) dos escolares para hábitos sedentários como, por exemplo, assistir televisão, jogar *videogame* e utilizar o computador.

Entre as conclusões merece destaque a identificação dos principais condicionantes do consumo de alimentos, pelas crianças e adolescentes, no ambiente escolar. A adesão (cerca de 75%) dos alunos ao Programa Nacional de Alimentação Escolar – PNAE pode ser considerada como expressiva. Entre os estudantes que consumiam as refeições distribuídas gratuitamente pelo programa, praticamente a metade aderiu ao PNAE de forma efetiva (entre quatro e cinco dias na

semana). A adesão ao programa foi mais freqüente entre os alunos com as seguintes características: menor idade, gênero masculino e integrantes de famílias com menores rendimentos.

Conclusões acerca da adesão das crianças e adolescentes às cantinas escolares merecem atenção, tendo em vista que cerca de 76% dos alunos adquiria alimentos comercializados por esses estabelecimentos, sendo a adesão mais freqüente entre as meninas e entre aqueles relativamente mais ricos. Destaca-se, também, que as preferências dos alunos, no tocante aos alimentos adquiridos nas cantinas, recaíam sobre aqueles com elevado conteúdo de energia, açúcares, gorduras e sódio.

5.1 Considerações finais

A avaliação do estado nutricional dos escolares de Campinas – SP revelou situação comparável a de populações que desfrutam de boas condições de saúde e nutrição no que diz respeito às prevalências de déficit de altura para idade. Essa situação evidencia que as condições nutricionais pregressas das crianças e adolescentes podem ser consideradas satisfatórias, ainda que a análise das condições socioeconômicas tenha revelado que expressiva parcela dos alunos pertencia a famílias com reduzido nível socioeconômico.

As proporções de baixo peso e excesso de peso identificadas entre os escolares revelaram-se condizentes com o processo de transição nutricional vivenciado pelo país, no qual as prevalências de desnutrição, nas suas formas mais graves, vêm sendo substituídas pelo excesso de peso em todos os grupamentos da população, incluindo aquele composto pelas crianças e adolescentes.

Análises relativas ao consumo alimentar dos alunos revelaram que as dietas adotadas não contemplavam o atendimento de expressiva parcela dos nutrientes, especialmente no que se refere às vitaminas e aos minerais. As crianças e adolescentes, em decorrência da exposição ao intenso crescimento e desenvolvimento, necessitam que as suas demandas nutricionais sejam plenamente atendidas.

Cabe lembrar que o consumo insuficiente, por períodos prolongados, pode determinar a prevalência de carências nutricionais. Entre essas, as mais prevalentes estão relacionadas à vitamina A e ao ferro. Os resultados gerados por meio da presente pesquisa revelam substancial

parcela dos escolares cujo consumo de vitamina A pode ser considerado como preocupante. É preciso considerar, no entanto, que a ingestão desta vitamina revela expressiva variabilidade. No que se refere ao consumo de ferro, de forma satisfatória o conteúdo das dietas pôde ser considerado concordante com as recomendações.

Particularmente os resultados identificados para a ingestão de cálcio, fósforo e magnésio são relevantes e preocupantes, visto que estes minerais são essenciais nas fases precoces da vida para a consolidação da massa óssea e a prevenção de enfermidades futuras como, por exemplo, a osteoporose.

Tendo por base as considerações descritas, evidencia-se que a complexidade da situação nutricional e do padrão alimentar de crianças e adolescentes constituem-se em desafios no tocante à determinação de estratégias de intervenção que aloquem adequadamente os recursos, freqüentemente considerados escassos, destinados pelo governo, por exemplo, aos sistemas de saúde e aos programas de promoção da educação alimentar.

Os resultados relativos ao estilo de vida dos escolares indicam que estes dedicam expressiva parcela do tempo diário a atividades que demandam reduzido gasto energético. Tendo em vista a importância da prática de atividades físicas e da adoção de hábitos alimentares saudáveis desde a infância, destaca-se a escola como ambiente no qual os programas de educação nutricional podem ser desenvolvidos com maior possibilidade de êxito. Cabe registrar que particularmente na adolescência, fase de contestação de padrões pré-estabelecidos, a adoção de estratégias, pelos profissionais das áreas de saúde e alimentação, para o estímulo de estilo de vida classificado como mais saudável, pelos jovens, constitui desafio adicional.

É preciso ressaltar, também, que a escola deve propiciar condições para a realização de atividades físicas e para a concretização dos conhecimentos que possam ser transmitidos em sala de aula. Dessa forma, representa uma contradição que as cantinas/lanchonetes disponíveis no ambiente escolar comercializem alimentos com alto teor energético, ricos em açúcares e gorduras. A regulamentação desse tipo de comércio nas escolas (por meio de portarias específicas) representa um primeiro passo em direção à escola como local facilitador de escolhas alimentares saudáveis. No entanto, essa medida não substitui a necessidade de orientação nutricional como recurso para estimular os escolares para que selecionem, de maneira consciente, os alimentos que integrarão a sua pauta alimentar.

REFERÊNCIAS

ABRANTES, M.M.; LAMOUNIER, J.A.; COLOSIMO, E.A. Prevalência de sobrepeso e obesidade em crianças e adolescentes das regiões Sudeste e Nordeste. **Jornal de Pediatria**, Rio de Janeiro, v. 78, n. 4, p. 335-340, 2002.

ABURTO, N. Investigación formativa sobre patrones, niveles y oportunidades para actividad física em escuelas publicas de la Ciudad de Mexico. In: CONGRESO LATINOAMERICANO DE NUTRICIÓN, 14., 2006, Florianópolis. **Trabalhos...** Florianópolis: SLAN, 2006. 1 CD-ROM.

ALBANO, R.D. **Estado nutricional e consumo alimentar de adolescentes**. 2000. 70 p. Dissertação (Mestrado em Nutrição) – Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2000.

ALBANO, R.D.; SOUZA, S.B. de. Estado nutricional de adolescentes: “risco de sobrepeso” e “sobrepeso” em uma escola pública do município de São Paulo. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 17, n. 4, p. 941-947, jul./ago. 2001.

AMERICAN HEART ASSOCIATION. Diet and lifestyle recommendations revision 2006: a scientific statement from the American Heart Association Nutrition Committee. **Circulation**, New York, v. 114, p. 82-96, jul. 2006.

ANDRADE, R.G.; PEREIRA, R.A.; SICHIERI, R. Consumo alimentar de adolescentes com e sem sobrepeso do município do Rio de Janeiro. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 19, n. 5, p. 1485-1495, set./dez. 2003.

ANJOS, L.A. Physical activity estimates from a household survey in Brazil. **Medicine and Science in Sports and Exercise**, Baltimore, v. 32, n. 5, p. S188, 2000. Supplement.

ANJOS, L.A.; VEIGA, G.V.; CASTRO, I.R.R. Distribuição dos valores do índice de massa corporal da população brasileira até 25 anos de idade. **Revista Panamericana de Salud Pública**, Washington, v. 3, n. 3, p. 164-173, 1998.

ASSIS, A.M.O. de. Estado da arte da anemia na adolescência: distribuição e implicações para a saúde. In: DUTRA-DE-OLIVEIRA, J.E.; LAMOUNIER, J.A.; ASSIS, A.M.O. de; BEREZOVSKI, M.W.; PORTELLA JÚNIOR, O.A. **Obesidade e anemia carencial na adolescência**. São Paulo: Instituto Danone, 2000. p. 33-46.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE PESQUISA – ABEP. **Critério de classificação econômica Brasil**. 2003. Disponível em: <<http://www.abep.org>>. Acesso em: 24 abr. 2007.

AMERICAN HEART ASSOCIATION. Dietary guidelines for healthy american adults. **Circulation**, New York, v. 94, n. 7, p. 1795-1800, Oct. 1996.

BANDINI, L.G.; CSOELLER, D.A.; CYR, H.N.; DIETZ, W.H. Validity of reported energy intake in obese and nonobese adolescents. **American Journal of Clinical Nutrition**, Bethesda, v. 52, p. 421-425, 1990.

BARRETTO, S.A.J.; CYRILLO, D.C. Análise da composição dos gastos com alimentação no município de São Paulo (Brasil) na década de 1990. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 35, n. 1, p. 52-59, fev. 2001.

BARROS, A.A.; BARROS, M.B.; MAUDE, G.H.; ROSS, D.A.; DAVIES, P.S.; PREECE, M.A. Evaluation of the nutritional status of 1st-year school children in Campinas, Brazil. **Annals of Tropical Paediatrics**, New York, v. 10, n. 1, p. 75-84, Mar. 1990.

BATISTA-FILHO, M.; RISSIN, A. A transição nutricional no Brasil: tendências regionais e temporais. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 19, p.181-191, 2003. Suplemento 1.

BENÍCIO, M.H.D'A.; MONTEIRO, C.A. **Desnutrição infantil nos municípios brasileiros: risco de ocorrência**. Brasília: UNICEF, 1997. 273 p.

BERKEY, C.S.; ROCKETT, H.R.H.; GILLMAN, M.W.; COLDITZ, G.A. One-year changes in activity and in inactivity among 10- to 15- year-old boys and girls: relationship to change in body mass index. **Pediatrics**, Burlington, v. 111, n. 4, p. 836-843, 2003.

BINGHAM, S.A; DAY, N.; LUBEN, R.; FERRARI, P.; SLIMANI, N.; NORAT, T.; CLAVEL-CHAPELON, F.; KESSE, E.; NIETERS, A.; BOEING, H. Dietary fiber in food and protection against colorectal cancer in the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition (EPIC): an observational study. **Lancet**, London, v. 361, p. 1496-1501, 2003.

BLEIL, S.I. O padrão alimentar ocidental: considerações sobre a mudança de hábitos no Brasil. **Cadernos de Debate**, Campinas, v. 6, p. 1-24, 1998.

BONOMO, E. Como medir a ingestão alimentar? In: DUTRA-DE-OLIVEIRA, J.E.; LAMOUNIER, J.A.; ASSIS, A.M.O. de; BEREZOVSKI, M.W.; PORTELLA JÚNIOR, O.A. **Obesidade e anemia carencial na adolescência**. São Paulo: Instituto Danone, 2000. p. 117-126.

BOREHAM, C.; RIDDOCH, C. The physical activity, fitness and health of children. **Journal of Sports Sciences**, London, v. 19, n. 12, p. 915-929, 2001.

BRANCO, L.M.; HILÁRIO, M.O.E.; CINTRA, I. de P. Percepção e satisfação corporal em adolescentes e a relação com seu estado nutricional. **Revista de Psiquiatria Clínica**, São Paulo, v. 33, n. 6, p. 292-296, 2006.

BRANDÃO, T.M. **Avaliação da aceitação e preferências de cardápios do Programa de Merenda Escolar em escolas municipais do ensino fundamental da cidade de Campinas**. 2000. 91 p. Dissertação (Mestrado em Alimentos e Nutrição) – Faculdade de Engenharia de Alimentos, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2000.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Resolução RDC Nº 344, de 13 de dezembro de 2002a**. Regulamento Técnico para a fortificação das farinhas de trigo e das farinhas de milho com ferro e ácido fólico. Disponível em: <http://www.anvisa.gov.br/legis/resol/2002/344_02rdc.htm>. Acesso em: 11 jan. 2007.

BRASIL. Ministério da Educação. Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação. **Resolução Nº 32, de 10 de agosto de 2006a**. Estabelece as normas para a execução do Programa Nacional de Alimentação Escolar – PNAE. Disponível em: <http://www.fnde.gov.br/home/index.jsp?arquivo=/alimentacao_escolar/alimentacao_esc.html>. Acesso em: 4 maio 2007.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Guia alimentar para a população brasileira: promovendo a alimentação saudável**. 1. ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2006b. 210 p.

BRASIL. Ministério da Saúde; Ministério da Educação. **Portaria Interministerial Nº 1.010, de 08 de maio de 2006c**. Institui as diretrizes para a promoção da alimentação saudável nas escolas de educação infantil, fundamental e nível médio das redes públicas e privadas, em âmbito nacional. Disponível em: <<http://www.fnde.gov.br/>>. Acesso em: 4 maio 2007.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Políticas de Saúde; ORGANIZAÇÃO PAN AMERICANA DA SAÚDE. **Dez passos para uma alimentação saudável: guia alimentar para crianças menores de dois anos**. 1. ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2002b. 45 p.

CARDOSO, M.A.; PENTEADO, M. de V.C. Intervenções nutricionais na anemia ferropriva. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 10, n. 2, p. 231-240, abr./jun. 1994.

CARMO, M. **Programa de alimentação escolar de Campinas recebe prêmio nacional**. 2004. Disponível em: <<http://www.campinas.sp.gov.br/noticias>>. Acesso em: 5 jun. 2007.

CARMO, M.B. do; TORAL, N.; SILVA, M.V. da; SLATER, B. Consumo de doces, refrigerantes e bebidas com adição de açúcar entre adolescentes da rede pública de ensino de Piracicaba, São Paulo. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, São Paulo, v. 9, n. 1, p. 121-130, mar. 2006.

CARROBA, D.C.R. **A escola e o consumo alimentar de adolescentes matriculados na rede pública de ensino**. 2002. 162 p. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia de Alimentos) – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2002.

CARROBA, D.C.R. **Disponibilidade de energia e nutrientes e participação dos grupos de alimentos no Valor Energético Total, nos domicílios rurais e urbanos das regiões Nordeste e Sudeste do Brasil**. 2007. 182 p. Tese (Doutorado em Nutrição Humana Aplicada) – Curso Interunidades em Nutrição Humana Aplicada, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007.

CARR, A.C.; FREI, B. Toward a new recommended dietary allowance for vitamin C based on antioxidant and health effects in humans. **The American Journal of Clinical Nutrition**, Bethesda, v. 69, p. 1086-1107, 1999.

CARVALHO, C.R.M.G. de; NOGUEIRA, A.M.T.; TELES, J.B.M.; PAZ, S.M.R. da; SOUSA, R.M.L. de. Consumo alimentar de adolescentes matriculados em um colégio particular de Teresina, Piauí, Brasil. **Revista de Nutrição**, Campinas, v. 14, n. 2, p. 85-93, maio/ago. 2001.

CASTILHO, S.D. **Composição corporal durante o processo de maturação sexual em adolescentes de ambos os sexos**. 2003. 131 p. Tese (Doutorado em Saúde da Criança e do Adolescente) – Faculdade de Ciências Médicas, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2003.

CATHARINO, R.R.; GODOY, H.T. Ácido fólico e folatos em alimentos: uma revisão. **Boletim SBCTA**, Campinas, v. 36, n. 1, p. 79-82, jan./jun. 2002.

CAVADINI, C.; SIEGA-RIZ, A.M.; POPKIN, B.M. US adolescent food intake trends from 1965 to 1996. **Archives of Disease in Childhood**, London, v. 83, p. 18-24, 2000.

CAVALCANTE, A.A.M.; PRIORE, S.E.; FRANCESCHINI, S.C.C. Estudos de consumo alimentar: aspectos metodológicos gerais e o seu emprego na avaliação de crianças e adolescentes. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil**, Recife, v. 4, n. 3, p. 229-240, jul./set. 2004.

CAVALCANTI, M.L.F. Fibras alimentares. **Revista de Nutrição**, Campinas, v. 2, p. 88-97, 1989.

CENTER FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION. **EPI-INFO**: Epidemiology Program Office. Versão 3.3.2. Atlanta: Division of Public Health Surveillance Informatics, 2000. Disponível em: <<http://www.cdc.gov/epinfo/aboutepi.htm>>. Acesso em: 11 nov. 2006.

CENTER FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION. **BMI for children and teens**. 2003. Disponível em: <<http://www.cdc.gov/nccdphp/dnpa/bmi/bmi-for-age.htm>>. Acesso em: 5 ago. 2004.

CENTER FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION. **2000 CDC Growth Charts for The United States**: methods and development. Atlanta: Center for Disease Control and Prevention, 2002. 190 p. (Vital and Health Statistics - Series 11, 246). Disponível em: <<http://www.cdc.gov/growth>>. Acesso em: 10 jan. 2006.

CENTER FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION; NATIONAL CENTER FOR HEALTH STATISTICS. **Prevalence of overweight among children and adolescents**: United States, 1999-2002. jan. 2007. Disponível em: <<http://www.cdc.gov/>>. Acesso em: 2 maio 2007.

CINTRA, I. de P. Necessidades nutricionais na adolescência. In: RAMALHO, A.; SARNI, R.O.S.; PASCHOAL, V.; VITOLO, M.R.; CINTRA, I. de P. **Necessidades nutricionais de crianças e adolescentes**. São Paulo: ILSI Brasil, 2006. p. 63-74.

COCETTI, M. **Antropometria e bioimpedância elétrica na avaliação nutricional de escolares de baixo nível socioeconômico**. 2001. 91 p. Dissertação (Mestrado em Ciências Médicas) – Faculdade de Ciências Médicas, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2001.

COLE, T.J.; BELLIZZI, M.C.; FLEGAL, K.M.; DIETZ, W.H. Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. **British Medical Journal**, London, v. 320, p. 1240-1243, 2000.

CONDE, W.L. **Desenvolvimento e aplicação de sistema classificatório para avaliação do estado nutricional de crianças e adolescentes brasileiros baseado no índice de massa corporal**. 2004. 159 p. Tese (Doutorado em Nutrição) – Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2004.

CONDE, W.L.; MONTEIRO, C. Valores críticos do índice de massa corporal para classificação do estado nutricional de crianças e adolescentes brasileiros. **Jornal de Pediatria**, Rio de Janeiro, v. 82, n. 4, p. 266-272, jul./ago. 2006.

COOK, N.R.; GILLMAN, M.W.; ROSNER, B.A.; TAYLOR, J.O.; HENNEKENS, C.H. Prediction of young adult blood pressure from childhood blood pressure, height, and weight. **Journal of Clinical Epidemiology**, Ottawa, v. 50, p. 571-579, 1997.

CORONELLI, C.L.S.; MOURA, E.C. de. Hipercolesterolemia em escolares e seus fatores de risco. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 37, n. 1, p. 24-31, fev. 2003.

COSTA, R.F. da; CINTRA, I. de P.; FISBERG, M. Prevalência de sobrepeso e obesidade em escolares da cidade de Santos, SP. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia**, São Paulo, v. 50, n. 1, p. 60-67, fev. 2006.

CRUZ, G.F.; SANTOS, R.S.; CARVALHO, C.M.R.G.; MOITA, G.C. Avaliação dietética em creches municipais de Teresina, Piauí, Brasil. **Revista de Nutrição**, Campinas, v. 14, n. 1, p. 21-32, jan./abr. 2001.

DANELON, M.A.S.; DANELON, M.S.; SILVA, M.V. da. Serviços de alimentação destinados ao público escolar: análise da convivência do Programa de Alimentação Escolar e das cantinas. **Segurança Alimentar e Nutricional**, Campinas, v. 13, n. 1, p. 85-94, 2006.

DANELON, M.S.; SILVA, M.V. da. Consumo de alimentos entre alunos de escolas particulares de Piracicaba (SP). In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO, 12., 2004, Piracicaba. **Trabalhos...** Piracicaba: USP, 2004a. 1 CD-ROM.

DANELON, M.S.; SILVA, M.V. da. Segurança alimentar: a importância do controle higiênico-sanitário das áreas de preparo e consumo de alimentos dos programas e serviços alimentares disponíveis nas escolas públicas. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE ALIMENTOS, 19., 2004, Recife. **Trabalhos...** Recife: SBCTA, 2004b. 1 CD-ROM.

DIETZ, W.H. Health consequences of obesity in youth: childhood predictors of adult disease. **Pediatrics**, Burlington, v. 101, p. 518-525, 1998.

DOMMARCO, J.A.R. Transición nutricional em Mexico. In: CONGRESO LATINOAMERICANO DE NUTRICIÓN, 14., 2006. **Trabalhos...** Florianópolis: SLAN, 2006. 1 CD-ROM.

DREWNOWSKI, A. Taste preferences and food intake. **Annual Review of Nutrition**, Palo Alto, v. 17, p. 237-253, 1997.

DREWNOWSKI, A. Nutrition transition and global dietary trends. **Nutrition**, New York, v. 16, n. 7-8, p. 486-487, 2000.

DURÁN, P. Transición epidemiológica nutricional o el “efecto mariposa”. **Archivos Argentinos de Pediatría**, Buenos Aires, v. 103, n. 3, p. 195-197, Mayo/Jun. 2005.

ENES, C.C. **Disponibilidade de energia e nutrientes nos domicílios**: o contraste entre regiões Norte e Sul do Brasil. 2005. 119 p. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia de Alimentos) – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2005.

ENGSTROM, E.M.; ANJOS, L.A. Relação entre o estado nutricional materno e sobrepeso nas crianças brasileiras. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 30, n. 3, p. 233-239, jun. 1996.

ENGSTROM, E.M.; ANJOS, L.A. Déficit estatural nas crianças brasileiras: relação com condições sócio-ambientais e estado nutricional materno. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 15, n. 3, p. 559-567, jul./set. 1999.

ESCODA, M. do S.Q. Para a crítica da transição nutricional. **Ciência e Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 7, n. 2, p. 219-226, 2002.

FIGUEIREDO, C.A.; NOVA, E.M.V.; RIBEIRO, H.G. A criança, a alimentação e a escola. **Revista Portuguesa de Nutrição**, Lisboa, v. 6, n. 2, p. 5-52, maio/ago. 1994.

FILOZOF, C.; GONZALEZ, C.; SEREDAY, M.; MAZZA, C.; BRAGUINSKY, J. Obesity prevalence and trends in latin-american countries. **Obesity Reviews**, Boston, v. 2, p. 99-106, 2001.

FISBERG, R.M.; MARCHIONI, D.; SLATER, B. Avaliação da dieta em grupos de indivíduos. In: INTERNATIONAL LIFE SCIENCES DO BRASIL – ILSI; SOCIEDADE BRASILEIRA DE ALIMENTAÇÃO E NUTRIÇÃO – SBAN. **Usos e aplicações das Dietary References Intakes – DRIs**. São Paulo, 2001. p. 35-47. Disponível em: <<http://www.sban.com.br/educ/pesq/LIVRO-DRI-ILSI.pdf>>. Acesso em: 25 abr. 2005.

FISBERG, R.M.; MARTINI, L.A.; SLATER, B. Métodos de inquéritos alimentares. In: FISBERG, R.M.; SLATER, B.; MARCHIONI, D.M.L.; MARTINI, L.A. **Inquéritos alimentares: métodos e bases científicos**. Barueri: Manole, 2005. cap. 1, p. 1-31.

FLÁVIO, E.F. **Alimentação escolar e avaliação nutricional dos alunos do ensino fundamental das escolas municipais de Lavras, MG**. 2006. 314 p. Tese (Doutorado em Ciências dos Alimentos) – Universidade Federal de Lavras, Lavras, 2006.

FLORINDO, A.A.; ROMERO, A.; PERES, S.V.; SILVA, M.V. da; SLATER, B. Desenvolvimento e validação de questionário de avaliação da atividade física para adolescentes. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 40, n. 4, p. 802-809, 2006.

FONSECA, V. de M.; SICHIERI, R.; VEIGA, G.V. da. Fatores associados à obesidade em adolescentes. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 32, n. 6, p. 1-11, dez. 1998.

FORSHEE, R.A.; ANDERSON, P.A.; STOREY, M.L. Changes in calcium intake and association with beverage consumption and demographics: comparing data from CSFII 1994–1996, 1998 and NHANES 1999–2002. **Journal of the American College of Nutrition**, Detroit, v. 25, n. 2, p. 108–116, 2006.

FRANKEL, S.; GUNNEL, D.J.; PETERS, T.J. Childhood energy intake and adult mortality from cancer: the Boyd Orr Cohort Study. **British Medical Journal**, London, v. 316, p. 499-504, 1998.

FREEDMAN, D.S.; SRINIVASAN, S.R.; VALDEZ, R.A.; WILLIAMSON, D.F.; BERENSON, G.S. Secular increases in relative weight and adiposity among children over two decades: the Bogalusa Heart Study. **Pediatrics**, Burlington, v. 99, p. 420-429, 1997.

FRISCH, R.E. The right weight: body fat, menarche and fertility. **Proceedings of the Nutrition Society**, London, v. 53, n. 1, p. 113-129, Mar. 1994.

FROZI, D.S. **Segurança alimentar e nutricional de famílias do município de Campinas**. 2003. 86 p. Dissertação (Mestrado em Alimentos e Nutrição) – Faculdade de Engenharia de Alimentos, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2003

FRUTUOSO, M.F.P.; BISMARCK-NASR, E.M.; GAMBARDELLA, A.M.D. Redução do dispêndio energético e excesso de peso corporal em adolescentes. **Revista de Nutrição**, Campinas, v. 16, n. 3, p. 257-263, jul./set. 2003.

FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO – FNDE. **Alimentação escolar**. 2007. Disponível em: <http://www.fnde.gov.br/home/index.jsp?arquivo=/alimentacao_escolar/alimentacao_esc.html>. Acesso em: 4 maio 2007.

FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO – FNDE. **Alimentação escolar**. 2005. Disponível em: <http://www.fnde.gov.br/home/index.jsp?arquivo=/alimentacao_escolar/alimentacao_esc.html>. Acesso em: 31 ago. 2005.

FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO – FNDE. **Avaliação do impacto distributivo e elaboração de sistemática de monitoramento do PNAE**. 2002. Disponível em: <<http://www.fnde.gov.br/apresentacoes/apresentacao01/index.html>>. Acesso em: 8 abr. 2005.

GALEAZZI, M.A.M.; DOMENE, S.M.A.; SICHIERI, R (Org.). Estudo multicêntrico sobre consumo alimentar. **Cadernos de Debate**, Campinas, v. esp., p. 1-57, 1997. Disponível em: <<http://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/cadernospecial.pdf>>. Acesso em: 1 jan. 2007.

GAMBA, E.M.; BARROS JÚNIOR, A.A. de. A utilização do índice de massa corporal na avaliação da obesidade na infância: vantagens e limitações. **Revista Paulista de Pediatria**, São Paulo, v. 17, n. 4, p. 181-189, 1999.

GAMBARDELLA, A.M.D. **Adolescentes estudantes de período noturno**: como se alimentam e gastam suas energias. 1995. 88 p. Tese (Doutorado em Nutrição) – Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1995.

GAMBARDELLA, A.M.D.; FRUTUOSO, M.F.P.; FRANCH, C. Prática alimentar de adolescentes. **Revista de Nutrição**, Campinas, v. 12, n. 1, p. 55-63, jan./abr. 1999.

GARCIA, G.C.B.; GAMBARDELLA, A.M.D.; FRUTUOSO, M.F.P. Estado nutricional e consumo alimentar de adolescentes de um centro de juventude da cidade de São Paulo. **Revista de Nutrição**, Campinas, v. 16, n. 1, p. 41-50, jan./mar. 2003.

GIUGLIANO, R.; CARNEIRO, E.C. Factors associated with obesity in school children. **Jornal de Pediatria**, Rio de Janeiro, v. 80, n. 1, p. 17-22, 2004.

GOKHALE, R.; KIRSCHNER, B.S. Assessment of growth and nutrition. **Best Practice & Research Clinical Gastroenterology**, Amsterdam, v. 17, n. 2, p. 153-162, Apr. 2003.

GONÇALVES-CARVALHO, C.M.R.; AMAYA-FARFÁN, J.; WILKE, B.C.; VENCovsky, R. Prevalência de hipovitaminose A em crianças da periferia do município de Campinas, São Paulo, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 11, n. 1, p. 85-96, jan./mar. 1995.

GONZÁLEZ, I.C.M. Nutrição nos escolares e adolescentes. **Nutrição em Pauta**, São Paulo, v. 10, n. 53, p. 23-26, mar./abr. 2002.

GORDON-LARSEN, P.; McMURRAY, R.G.; POPKIN, B.M. Determinants of adolescents physical activity and inactivity patterns. **Pediatrics**, Burlington, v. 105, n. 6, p. 83-90, June 2000.

GORIS, A.H.C.; WESTERTERP, K.R. Underreporting of habitual food intake is explained by undereating in highly motivated lean women. **Journal of Nutrition**, Bethesda, v. 129, p. 878-882, 1999.

GRIJALBA, R.F. Paraguay, entre la desnutrición y la obesidad. In: CONGRESO LATINOAMERICANO DE NUTRICIÓN, 14., 2006. **Trabalhos...** Florianópolis: SLAN, 2006. 1 CD-ROM.

GUEDES, D.P.; GUEDES, J.E.R.P.; BARBOSA, D.S.; OLIVEIRA, J.A. de. Níveis de prática de atividade física habitual em adolescentes. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, São Paulo, v. 7, n. 6, p. 187-199, nov./dez. 2001.

GUIMARÃES, L.V. **Estado nutricional e fatores associados ao sobrepeso em escolares da área urbana de Cuiabá – MT**. 2001. 126 p. Tese (Doutorado em Saúde Coletiva) – Faculdade de Ciências Médicas, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2001.

GUNTER, H. Sais minerais. In: DE ANGELIS, R.C. **Fisiologia da nutrição**. São Paulo: Nobel, 1986. cap. 4, p. 55-62.

HARSHA, D.W. The benefits of physical activity in childhood. **American Journal of Medical Sciences**, Philadelphia, v. 310, p. S109-S113, 1995. Supplement 1.

HEDLEY, A.A.; OGDEN, C.L.; JOHNSON, C.L.; CARROLL, M.D.; CURTIN, L.R.; FLEGAL, K.M. Prevalence of overweight and obesity among US children, adolescents, and adults, 1999-2002. **The Journal of the American Medical Association**, Chicago, v. 291, n. 23, p. 2847-2850, June 2004.

HOFFMANN, R. A subdeclaração de rendimentos. **São Paulo em Perspectiva**, São Paulo, v. 2, n. 1, p. 50-54, jan./mar. 1988.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Cidades@**. 2003. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/>>. Acesso em: 15 out. 2005.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. Diretoria de Pesquisa. **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios**. Rio de Janeiro: IBGE, 2004a. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/>>. Acesso em: 1 jul. 2007.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF) 2002-2003**: análise da disponibilidade domiciliar de alimentos e do estado nutricional no Brasil. Rio de Janeiro: IBGE, 2004b. 76 p. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaodevida/pof/2002analise/pof2002analise.pdf>>. Acesso em: 5 mar. 2005.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF) 2002-2003**: antropometria e análise do estado nutricional de crianças e adolescentes no Brasil. Rio de Janeiro: IBGE, 2006. 140 p. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/>>. Acesso em: 1 ago. 2006.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA – INEP. **Censo educacional 2004**. Disponível em: <<http://www.inep.gov.br/>>. Acesso em: 15 out. 2005.

JACKMAN, L.A.; MILLANE, S.S.; MARTIN, B.R.; WOOD, O.B.; McCABE, G.P.; PEACOCK, M.; WEAVER, C.M. Calcium retention in relation to calcium intake and postmenarcheal age in adolescent females. **American Journal of Clinical Nutrition**, Bethesda, v. 66, p. 327-33, Aug. 1997.

KAGEYAMA, A.; HOFFMANN, R. **Pobreza, segurança alimentar e saúde no Brasil**. Campinas: UNICAMP, FECAMP, 2007. 89 p. Relatório de pesquisa da Fundação Economia de Campinas.

KAZAPI, I.M.; DI PIETRO, P.F.; AVANCINI, S.R.P.; FREITAS, S.F.T. de; TRAMONTE, V.L.C.G. Consumo de energia e macronutrientes por adolescentes de escolas públicas e privadas. **Revista de Nutrição**, Campinas, v. 14, p. 27-33, 2001. Suplemento.

KEMPEN, K.P.G.; SARIS, W.H.; WESTERTERP, K.R. Energy balance during an 8-wk energy restricted diet with and without exercise in obese women. **American Journal of Clinical Nutrition**, Bethesda, v. 62, p. 722-729, 1995.

KOGA, C.R. **Estado nutricional de escolares de 7 a 10 anos de idade: diagnóstico e comparação de métodos**. 2005. 144 p. Dissertação (Mestrado em Saúde Pública) – Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2005.

LAMOUNIER, J.A. Situação da obesidade na adolescência no Brasil. In: DUTRA-DE-OLIVEIRA, J.E.; LAMOUNIER, J.A.; ASSIS, A.M.O. de; BEREZOVSKI, M.W.; PORTELLA JÚNIOR, O.A. **Obesidade e anemia carencial na adolescência**. São Paulo: Instituto Danone, 2000. p. 15-31.

LAW, M.R.; FROST, C.D.; WALD, N.J. By how much does salt reduction lower blood pressure? III Analysis of data from trials of salt reduction. **British Medical Journal**, London, v. 302, p. 819-824, Apr. 1991.

LEÃO, L.S.C. de S.; ARAÚJO, L.M.B.; MORAES, L.T.L.P. de; ASSIS, A.M. Prevalência de obesidade em escolares de Salvador, Bahia. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia**, São Paulo, v. 47, n. 2, p. 151-157, abr. 2003.

LERNER, B.R.; LEI, D.L.M.; CHAVES, S.P.; FREIRE, R.D. O cálcio consumido por adolescentes de escolas públicas de Osasco, São Paulo. **Revista de Nutrição**, Campinas, v. 13, n. 1, p. 57-63, jan./abr. 2000.

LEVY-COSTA, R.B.; SICHIERI, R.; PONTES, N.S.; MONTEIRO, C.A. Disponibilidade domiciliar de alimentos no Brasil: distribuição e evolução (1974-2003). **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 39, n. 4, p. 530-540, 2005.

LIVINGSTONE, M.B.E. Energy expenditure and physical activity in relation to fitness in children. **Proceedings of the Nutrition Society**, London, v. 53, p. 207-221, 1994.

LOBSTEIN, T.; FRELUT, M.L. Prevalence of overweight among children in Europe. **Obesity Reviews**, Boston, v. 4, p. 195-200, 2003.

LOIOLA, R.C. **Cantinas de escolas vão ter alimentos naturais**. 2005. Disponível em: <<http://www.saopaulo.sp.gov.br/sis/leimprensa.asp?id=62485>>. Acesso em: 3 abr. 2005.

MAESTRO, V.; SILVA, M.V. da. Análise nutricional de escolares da rede pública de ensino de Piedade – SP. **Nutrire**, São Paulo, v. 32, n. 1, p. 33-50, abr. 2007.

MAINARDI, N. **A ingestão de alimentos e as orientações da escola sobre alimentação, sob o ponto de vista do aluno concluinte do ensino fundamental**. 2005. 168 p. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia de Alimentos) – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2005.

MANTEL, N.; HAENZEL, W. Statistical aspects of analysis of data from retrospective studies of disease. **Journal of the National Cancer Institute**, Bethesda, v. 22, p. 719-748, 1959.

MARQUES, J. Florianópolis proíbe doces nas escolas. **Folha de São Paulo**, São Paulo, 2 ago. 2001. Caderno 5. Disponível em: <<http://www1.folha.uol.com.br/folha/educacao/ult305u5379.shtml>>. Acesso em: 9 jun. 2005.

MARQUES, P.S. Parece sonho, mas é real. **Alimentação e Nutrição**, São Paulo, n. 70, p. 22-26, 1998.

MARTINS, R. de C.B.; MEDEIROS, M.A.T. de; RAGONHA, G.M.; OLBI, J.H.; SEGATTI, M.E.P.; OSELE, M.R. Aceitabilidade da alimentação escolar no ensino público fundamental. **Saúde em Revista**, Piracicaba, v. 6, n. 13, p. 71-78, 2004.

MATOS, L.L. de; MARTINS, I.S. Consumo de fibras alimentares em população adulta. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 34, n. 1, p. 50-55, fev. 2000.

MATSUDO, S.M.; MATSUDO, V.K.R.; ARAÚJO, T.; ANDRADE, D.; ANDRADE, E.; OLIVEIRA, L.; BRAGGION, G. Nível de atividade física da população do estado de São Paulo: análise de acordo com o gênero, idade, nível socioeconômico, distribuição geográfica e de conhecimento. **Revista Brasileira Ciência e Movimento**, Taguatinga, v. 10, n. 4, p. 41-50, 2002.

MENDONÇA, C.P.; ANJOS, L.A. dos. Aspectos das práticas alimentares e da atividade física como determinantes do crescimento do sobrepeso/obesidade no Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 20, n. 3, p. 698-709, maio/jun. 2004.

MENEZES, H.; BERTOLA, E. A interrelação entre nutrição e imunidade. **Nutrição em Pauta**, São Paulo, v. 9, n. 49, p. 36-40, jul./ago. 2001.

MONTEIRO, C.A. Coleta e análise da altura dos alunos ingressantes nas escolas de primeiro grau do país: uma proposta para um sistema nacional de acompanhamento do estado de saúde e nutrição da população. **Jornal de Pediatria**, Rio de Janeiro, v. 65, p. 89-92, 1989.

MONTEIRO, C.A.; CONDE, W.L.; MATSUDO, S.M.; MATSUDO, V.R.; BONSEÑOR, I.M.; LOTUFO, P.A. A descriptive epidemiology of leisure-time physical activity in Brazil, 1996-1997. **Revista Panamericana de Salud Publica**, v. 14, n. 4, p. 246-254, 2003.

MONTEIRO, C.A.; MONDINI, L.; 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: Editora Hucitec, 1995. p. 247-255.

MONTEIRO, C.A.; FREITAS, I.C.M. de. Evolução de condicionantes socioeconômicas da saúde na infância na cidade de São Paulo (1984-1996). **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 34, n. 6, p. 8-12, dez. 2000.

MOURA, E.C.; CASTRO, C.M. de; MELLIN, A.S.; FIGUEIREDO, D.B. de. Perfil lipídico em escolares de Campinas, SP, Brasil. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 34, n. 5, p. 499-505, out. 2000.

MOYSES, M.A.A.; COLLARES, C.A.L. Aprofundando a discussão das relações entre desnutrição, fracasso escolar e merenda. **Em Aberto**, Brasília, v. 15, n. 67, p. 33-56, 1995.

MUST, A.; DALLAL, G.E.; DIETZ, W.H. Reference data for obesity: 85th and 95th percentiles of body mass index (wt/ht²) - a correction. **American Journal of Clinical Nutrition**, Bethesda, v. 54, p. 773, 1991.

MUST, A.; JACQUES, P.F.; DALLAL, G.E.; BAJEMA, C.J.; DIETZ, W.H. Long-term morbidity and mortality of overweight adolescents. A follow-up of the Harvard Growth Study of 1922 to 1935. **New England Journal of Medicine**, Waltham, v. 327, n. 19, p. 1350-1355, Nov. 1992.

NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES. Institute of Medicine. Food and Nutrition Board. **Dietary reference intakes: applications in dietary assessment**. Washington: National Academy Press, 2000. 306 p. Disponível em: <<http://nap.edu>>. Acesso em: 27 jun. 2006.

NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES. Institute of Medicine. Food and Nutrition Board. **Dietary reference intakes: energy, carbohydrate, fiber, fat, fatty acids, cholesterol, protein and amino acids**. Washington: National Academy Press, 2005. 640 p. Disponível em: <<http://nap.edu>>. Acesso em: 27 jun. 2006.

NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES. Institute of Medicine. Food and Nutrition Board. **Dietary reference intakes for water, potassium, sodium, chloride, and sulfate**. Washington: National Academy Press, 2004. 640 p. Disponível em: <<http://nap.edu>>. Acesso em: 27 jun. 2006.

NEUMANN, D. **Diagnóstico nutricional, consumo alimentar e critérios utilizados por adolescentes na seleção dos alimentos consumidos**. 2007. 222 p. Tese (Doutorado em Alimentos e Nutrição) – Faculdade de Engenharia de Alimentos, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2007.

NEUTZLING, M.B.; ARAÚJO, C.L.P.; VIEIRA, M. de F.A.; HALLAL, P.C.; MENEZES, A.M.B. Frequência de consumo de dietas ricas em gordura e pobres em fibra entre adolescentes. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 41, n. 3, p. 336-42, 2007.

NICKLAS, T.; JOHANNA, D.; HENRY, F.; RUSSELL, L.; STEVE, K.; PHILLIP, N. Serum cholesterol levels in children are associated with dietary fat and fatty acid intake. **Journal of The American Dietetic Association**, Philadelphia, v. 102, n. 4, p. 511-517, Apr. 2002.

NIELSEN, S.J.; POPKIN, B.M. Changes in beverage intake between 1977 and 2001. **American Journal of Preventive Medicine**, New York, v. 27, n. 3, p. 205-210, Oct. 2004.

NOGUEIRA, R.M. **O Programa Nacional de Alimentação Escolar como uma política pública: o caso de Campinas** – SP. 2004. 155 p. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2004.

NUZZO, L. **Avaliação do estado nutricional de adolescentes de uma instituição particular de ensino**. 1998. 90 p. Dissertação (Mestrado em Nutrição) – Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1998.

OEHLSCHLAEGER, M.H.K.; PINHEIRO, R.T.; HORTA, B.; GELATTI, C.; SAN'TANA, P. Prevalência e fatores associados ao sedentarismo em adolescentes de área urbana. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 38, n. 2, p. 157-163, 2004.

OETTERER, M (Coord.); SILVA, M.V. da; OMETTO, A.M.H.; PIPITONE, M.A.P.; FURTUOSO, M.C.O.; STURION, G.L. **Avaliação do programa de alimentação escolar: projeto FNDCT (FINEP) – BID**. Piracicaba: ESALQ / USP, 1999. 365 p. Relatório de pesquisa.

OGDEN, C.L.; FLEGAL, K.M.; CARROLL, M.D.; JOHNSON, C.L. Prevalence and trends in overweight among US children and adolescents, 1999-2000. **The Journal of the American Medical Association**, Chicago, v. 288, n. 14, p. 1728-1732, Oct. 2002.

OGDEN, C.L.; CARROLL, M.D.; CURTIN, L.R.; McDOWELL, M.A.; TABAK, C.J.; FLEGAL, K.M. Prevalence of overweight and obesity in the United States, 1999-2004. **The Journal of the American Medical Association**, Chicago, v. 295, n. 13, p. 1549-1555, Apr. 2006.

OLIVARES, S.; KAIN, J.; LERA, L.; PIZZARO, F.; VIO, F.; MORÓN, C. Nutritional status, food consumption and physical activity among Chilean school children: a descriptive study. **European Journal of Clinical Nutrition**, Nottingham, v. 58, p. 1278-1285, Mar. 2004.

OLIVEIRA, C.S.; VEIGA, G.V. da. Estado nutricional e maturação sexual de adolescentes de uma escola pública e de uma escola privada do Município do Rio de Janeiro. **Revista de Nutrição**, Campinas, v. 18, n. 2, p. 183-191, mar./abr. 2005.

OLIVEIRA, J. **O papel da merenda na alimentação diária dos ingressantes no primeiro grau das escolas municipais de São Paulo**. 1997. 132 p. Dissertação (Mestrado em Nutrição Humana Aplicada) – Curso Interunidades em Nutrição Humana Aplicada, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1997.

PACHECO, M.T.B.; SGARBIERI, V.C. Fibra e doenças gastrointestinais. In: LAJOLO, F.M.; SAURA-CALIXTO, F.; PENNA, E.W.; MENEZES, E.W. **Fibra dietética en iberoamerica: tecnología y salud**. São Paulo: Varela, 2001. cap. 28, p. 385-397.

PADOVANI, R.M.; AMAYA-FARFÁN, J. Procurement of β -carotene, lycopene, lutein and zeaxanthin in households of Brazil's urban areas. **Segurança Alimentar e Nutricional**, Campinas, v. 13, n. 1, p. 49-63, 2006.

PANCIERA, A.L.; STURION, G.L.; SILVA, M.V. da. Subsídios para a gestão do Programa de Alimentação Escolar. In: SIMPÓSIO LATINO-AMERICANO DE CIÊNCIA DE ALIMENTOS, 6., 2005, Campinas. **Trabalhos...** Campinas: UNICAMP, 2005. 1 CD-ROM.

PATE, R.R.; FREEDSON, P.S.; SALLIS, J.F.; TAYLOR, W.C.; SIRARD, J.; TROST, S.G.; DOWDA, M. Compliance with physical activity guidelines: prevalence in a population of children and youth. **Annals of Epidemiology**, Atlanta, v. 12, n. 5, p. 303-308, 2002.

PEDROSO, E.R.P. Água e eletrólitos. In: DUTRA-DE-OLIVEIRA, J.E.; MARCHINI, J.S. **Ciências nutricionais**. São Paulo: Sarvier, 1998. cap. 7, p. 107-131.

PEGOLO, G.E. **Condicionantes do estado nutricional de escolares da rede pública de ensino em município com agricultura familiar**. 2005. 204 p. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia de Alimentos) – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2005.

PEREIRA, R.J.; VOLP, A.C.P.; ROSADO, G.P. O cálcio e suas implicações na nutrição e saúde humana. **Nutrição Brasil**, Rio de Janeiro, v. 4, n. 4, p. 199-206, jul./ago. 2005.

PERPÉTUO, G.F. **Efeito da ingestão de manga (*Mangifera indica*, L.) nos níveis de glicose sanguínea de ratos normais e diabéticos**. 2000. 53 p. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia de Alimentos) – Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2000.

PHILIPPI, S.T. Guia alimentar para o ano 2000. In: ANGELIS, R.C. de. **Fome oculta**. São Paulo: Atheneu, 2000. cap. 32, p. 160-176.

PHILIPPI, S.T. **Tabela de composição de alimentos: suporte para decisão nutricional**. São Paulo: Coronário, 2002. 135 p.

PHILIPPI, S.T.; SZARFARC, S.C.; LATERZA, A.R. **Virtual Nutri**. Versão 1.0 for Windows. São Paulo, 1996. 1 CD-ROM.

PIEIDADE, J. **Efeito do resíduo do abacaxizeiro no nível de colesterol sanguíneo e hepático em ratos**. 2001. 63 p. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia de Alimentos) – Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2001.

PINHEIRO, A.B.V.; LACERDA, E.M. de A.; BENZECRY, E.H.; GOMES, M.C. da S.; COSTA, V.M. da. **Tabela para avaliação de consumo alimentar em medidas caseiras**. São Paulo: Atheneu, 2005. 131 p.

PINTO, A.L. de SÁ; LIMA, F.R. Atividade física na infância e adolescência. **Revista Brasileira de Reumatologia**, São Paulo, v. 41, n. 4, p. 242-246, jul./ago. 2001.

PIPITONE, M.A.P. **Educação nutricional no ensino de ciências e no livro didático**. 1. ed. Piracicaba: ESALQ / USP, 2003. 88 p.

PIRAGINE, K.O.; HARACEMIV, S.M.C.; MASSON, M.L. Merenda escolar na medida certa. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE ALIMENTOS, 19., 2004, Recife. **Trabalhos...** Recife: SBCTA, 2004. 1 CD-ROM.

PORTES, L. **Programa de educação alimentar leva a boa refeição às escolas de Campinas**. 2006. Disponível em: <<http://www.campinas.sp.gov.br/noticias>>. Acesso em: 5 jun. 2007.

PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO – PNUD. **Atlas de Desenvolvimento Humano no Brasil**. 2005. Disponível em: <<http://www.pnud.org.br>>. Acesso em: 15 out. 2005.

RAMALHO, R.A.; FLORES, H.; SAUNDERS, C. Hipovitaminose A no Brasil: um problema de saúde pública. **Revista Panamericana de Salud Publica**, Washington, v. 12, n. 2, p. 117-121, 2002.

RAMIREZ-ZEA, M. Interacción entre micronutrientes, actividad física y desarrollo físico y mental. In: CONGRESO LATINOAMERICANO DE NUTRICIÓN, 14., 2006. **Trabalhos...** Florianópolis: SLAN, 2006. 1 CD-ROM.

REYES, F.G.R.; AREAS, M.A. Fibras alimentares e metabolismo de carboidratos. In: LAJOLO, F.M.; SAURA-CALIXTO, F.; PENNA, E.W.; MENEZES, E.W. **Fibra dietética em iberoamerica: tecnologia y salud**. São Paulo: Varela, 2001. cap. 29, p. 399-409.

RIBEIRO, E.S. **Energia e nutrientes na dieta dos escolares**: contrastes entre municípios brasileiros. 2005. 100 p. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia de Alimentos) – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2005.

RIBEIRO, R.Q. da C. Instrumentos da mensuração da atividade física. In: DUTRA-DE-OLIVEIRA, J.E.; LAMOUNIER, J.A.; ASSIS, A.M.O. de; BEREZOVSKI, M.W.; PORTELLA JÚNIOR, O.A. **Obesidade e anemia carencial na adolescência**. São Paulo: Instituto Danone, 2000. p. 127-132.

RODRIGUEZ, E.B.; FLAVIER, M.E.; RODRIGUEZ-AMAYA, D.B.; AMAYA-FARFÁN, J. Phytochemicals and functional foods. Current situation and prospect for developing countries. **Segurança Alimentar e Nutricional**, Campinas, v. 13, n. 1, p. 1-22, 2006.

RONQUE, E.R.V. **Crescimento físico e aptidão física relacionada à saúde em escolares de alto nível socioeconômico**. 2003. 144 p. Dissertação (Mestrado em Educação Física) – Faculdade de Educação Física, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2003.

ROSADO, E.L.; MONTEIRO, J.B.R. Obesidade e a substituição dos macronutrientes da dieta. **Revista de Nutrição**, Campinas, v. 14, n. 2, p. 145-152, maio/ago. 2001.

RUFFO, P. Nutrição na adolescência. **O Mundo da Saúde**, v. 21, n. 2, p. 86-89, 1997.

SAMPAIO, K.L. **Consumo alimentar de jovens universitárias paulistas**: hábitos, crenças, atitudes e aceitação em relação ao leite. 2002. 203 p. Dissertação (Mestrado em Ciência da Nutrição) – Faculdade de Engenharia de Alimentos, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2002.

SAMPAIO, M.F.A.; CARDOSO, J.L. Análise comparativa do consumo de alimentos: América Latina e União Européia. **Cadernos de Debate**, Campinas, v. 9, p. 17-37, 2002.

SANCHES, M. **Hortaliças**: consumo e preferências de escolares. 2002. 162 p. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia de Alimentos) – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2002.

SANTOS, J.S.; COSTA, M.C.O.; NASCIMENTO SOBRINHO, C.L.; SILVA, M. da C.M. da; SOUZA, K.E.P. de; MELO, B.O. Perfil antropométrico e consumo alimentar de adolescentes de Teixeira de Freitas – Bahia. **Revista de Nutrição**, Campinas, v. 18, n. 5, p. 623-632, set./out. 2005.

SAS INSTITUTE INC. **The Statistical Analysis System**. Versão 8.2. Cary, 2000. 1 CD-ROM.

SAUNDERS, C.; RAMALHO, R.A.; LEAL, M.C. Estado nutricional de vitamina A no grupo materno-infantil. **Revista Brasileira de Saúde Materno-Infantil**, Recife, v. 1, n. 1, p. 21-29, 2001.

SCHMIDHUBER, J.; SHETTY, P. Nutrition transition, obesity and noncommunicable diseases: drivers, outlook and concerns. **SCN NEWS**, Geneva, n. 29, p. 13-19, 2004-05.

SCHOENBORN, C.A.; BARNES, P.M. **Leisure-time physical activity among adults**: United States, 1997-1998. Maryland: National Center for Health Statistics, 2002. (Advanced Data from Vital and Health Statistics. Relatório de pesquisa, 325).

SCHWARTZ, S.E.; LEVINE, G.D. Effects of dietary fiber on intestinal glucose absorption and glucose tolerance in rats. **Gastroenterology**, Bethesda, v. 79, p. 833-836, Nov. 1980.

SERDULA, M.K.; IVERY, D.; COATES, R.J.; FREEDMAN, D.S.; WILLIAMSON, D.F.; BYERS, T. Do obese children obese adults? A review of the literature. **Preventive Medicine**, New York, v. 22, p. 167-177, 1993.

SICHERI, R.; COUTINHO, D.; PEREIRA, R.A.; COUTINHO D.C.; MARINS, V.M.R.; MOURA, A.S. Variações temporais do estado nutricional e do consumo alimentar no Brasil. **Physis**, Rio de Janeiro, v. 7, p. 31-35, 1997.

SILVA, C.C. da; TEIXEIRA, A.S.; GOLDBERG, T.B.L. Impacto da ingestão de cálcio sobre a mineralização óssea em adolescentes. **Revista de Nutrição**, Campinas, v. 17, n. 3, p. 351-359, jul./set. 2004.

SILVA, M.V. da. Alimentação na escola como forma de atender às recomendações nutricionais de alunos dos Centros Integrados de Educação Pública (CIEPs). **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 14, n. 1, p. 171-180, jan./mar. 1998a.

SILVA, M.V. da. **Contrastes regionais nos custos, qualidade e operacionalização do Programa Nacional de Alimentação Escolar – PNAE e seu impacto sobre os padrões alimentares da população brasileira**. Piracicaba, 2006. 559 p. Relatório científico final apresentado ao CNPq (Processo 504369/2003-2).

SILVA, M.V. da. Mudanças dos hábitos alimentares da população brasileira. **Alimentação e Nutrição**, São Paulo, v. 18, n. 71, p. 40-49, 1998b.

SILVA, M.V. da; FERRATORE, V.A.; TEREZANI, O.L. Avaliação antropométrica de escolares. **Saúde em Revista**, Piracicaba, v. 1, n. 2, p. 43-51, jul./dez. 1999.

SILVA, M.V. da; PIPITONE, M.A.P.; STURION, G.L.; CAROBA, D.C.R. Educação e saúde e sua relação com o estado nutricional e práticas alimentares de escolares de 1º Grau. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE ALIMENTOS, 16., 1998, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: CBCTA, 1998. p. 616-619.

SILVA, R.C.R. da; MALINA, R.M. Nível de atividade física em adolescentes do município de Niterói, Rio de Janeiro, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 16, n. 4, p. 1091-1097, out./dez. 2000.

STORY, M. School-based approaches for preventing and treating obesity. **International Journal of Obesity**, Nottingham, v. 23, n. 2, p. S43-S51, Mar. 1999. Supplement.

STORY, M.; NEUMARK-SZTAINER, D.; FRENCH, S. Individual and environmental influences on adolescent eating behaviors. **Journal of the American Dietetic Association**, Philadelphia, v. 102, n. 3, p. 40-51, Mar. 2002. Supplement.

STURION, G.L. **Programa de alimentação escolar**: avaliação do desempenho em dez municípios brasileiros. 2002. 269 p. Tese (Doutorado em Alimentos e Nutrição) – Faculdade de Engenharia de Alimentos, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2002.

STURION, G.L.; SILVA, M.V. da; OMETTO, A.M.H.; FURTUOSO, M.C.O.; PIPITONE, M.A.P. Fatores condicionantes da adesão dos alunos ao Programa de Alimentação Escolar no Brasil. **Revista de Nutrição**, Campinas, v. 18, n. 2, p. 167-181, mar./abr. 2005.

TANNER, J.M. **Growth at adolescence**. 2. ed. Oxford: Blackwell Scientific Publications, 1962. 212 p.

TANNER, J.M. Use and abuse of growth standards. In: FALKNER, F.; TANNER, J.M. **Human growth: a comprehensive treatise: methodology, ecological, genetic and nutritional effects on growth**. New York: Plenum Press, 1986. p. 95-109.

TERSHAKOVEC, A.M.; JAWAD, A.F.; STALLINGS, V.A.; CORTNER, J.A.; ZEMEL, B.S.; SHANNON, B.M. Age-related changes in cardiovascular disease risk factors of hypercholesterolemic children. **Journal of Pediatrics**, Cincinnati, v. 132, n. 3, p. 415-420, Mar. 1998.

TONIAL, S.R. Os desafios da atenção nutricional diante de sua complexidade no Brasil. **Ciência e Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 7, n. 2, p. 227-234, 2002.

TORAL, N. **Estágios de mudança de comportamento e sua relação com o consumo alimentar de adolescentes**. 2006. 142 p. Dissertação (Mestrado em Saúde Pública) – Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2006.

UAUY, R.; ALBALA, C.; KAIN, J. Obesity trends in Latin America: transiting from under: to overweight. **Journal of Nutrition**, Bethesda, v. 131, p. 893S-899S, 2001.

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS – UNICAMP. Núcleo de Estudos e Pesquisas em Alimentação – NEPA. **Tabela Brasileira de Composição de Alimentos – TACO**. Versão 2. 2. ed. Campinas: UNICAMP, NEPA, 2006. 113 p.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO PAULO. **Tabela de composição química dos alimentos**. 2001. Disponível em: <<http://www.unifesp.br/dis/servicos/nutri/>>. Acesso em: 10 jun. 2007.

URBANO, M.R.D.; VITALE, M.S.S.; JULIANO, Y.; AMANCIO, O.M.S. Ferro, cobre e zinco em adolescentes no estirão pubertário. **Jornal de Pediatria**, Rio de Janeiro, v. 78, n. 4, p. 327-34, 2002.

UNITED STATES DEPARTMENT OF AGRICULTURE. Center for nutrition policy and promotion. **MyPyramid**. Disponível em: <<http://www.mypyramid.gov/>>. Acesso em: 12 nov. 2006.

VANNUCCHI, H. (Coord.); MENEZES, E.W.; CAMPANA, A. **Aplicações das recomendações nutricionais adaptadas à população brasileira**. 1. ed. Ribeirão Preto: SBAN, 1990. 156 p. (Cadernos de Nutrição, 2).

VEIGA, G.V. da. Obesidade na adolescência: importância em saúde pública. In: DUTRA-DE-OLIVEIRA, J.E.; LAMOUNIER, J.A.; ASSIS, A.M.O. de; BEREZOVSKI, M.W.; PORTELLA JÚNIOR, O.A. **Obesidade e anemia carencial na adolescência**. São Paulo: Instituto Danone, 2000. p. 53-64.

VEIGA, G.V. da. **Prevalência e fatores determinantes de obesidade em crianças e adolescentes de dois níveis sócio-econômicos**. Rio de Janeiro, 1997. Relatório de pesquisa apresentado ao Conselho Científico e Tecnológico (Proc. 520.596/95-1).

VIANNA, R.P.T.; TERESO, M.J.A. Análise do programa de merenda escolar em Campinas. **Cadernos de Debate**, Campinas, v. 5, p. 46-76, 1997.

VILELA, J.E.M. Aspectos clínicos e epidemiológicos dos transtornos alimentares na adolescência. In: DUTRA-DE-OLIVEIRA, J.E.; LAMOUNIER, J.A.; ASSIS, A.M.O. de; BEREZOVSKI, M.W.; PORTELLA JÚNIOR, O.A. **Obesidade e anemia carencial na adolescência**. São Paulo: Instituto Danone, 2000. p. 161-176.

VITOLO, M.R. Necessidades nutricionais da criança brasileira. In: RAMALHO, A.; SARNI, R.O.S.; PASCHOAL, V.; VITOLO, M.R.; CINTRA, I. de P. **Necessidades nutricionais de crianças e adolescentes**. São Paulo: ILSI Brasil, 2006. p. 47-61.

VUORI, I.M. Health benefits of physical activity with special reference to interaction with diet. **Public Health Nutrition**, New York, v. 4, n. 2b, p. 517-528, 2001.

WANG, Y. Is obesity associated with early sexual maturation? A comparison of the association in american boys versus girls. **Pediatrics**, Burlington, v. 110, n. 5, p. 903-910, 2002.

WATERLOW, J.C.; SCHÜECH, B. Causes and mechanisms of linear growth retardation. Proceedings of an IDECG Workshop held in London. **European Journal of Clinical Nutrition**, Nottingham, v. 48, p. S1-S16, 1994.

WATERLOW, J.C.; BUZINA, R.; KELLER, W.; LANE, J.M.; NICHAMAN, M.Z.; TANNER, J.M. The presentation and use of height and weight data for comparing the nutritional status of groups of children under the age of 10 years. **Bulletin World Health Organization**, Geneva, v. 55, p. 489-498, 1977.

WEIS, B.; CHAIM, N.A.; BELIK, W. **Manual de gestão eficiente da merenda escolar**. 2. ed. São Paulo: Margraf, 2005. 82 p.

WILLETT, W.C. Nutritional epidemiology. In: ROTHMAN, K.J.; GREENLAND, S. **Modern epidemiology**. New York: Lippincott Williams & Wilkins, 1998, chap. 31, p. 623-642.

WORLD HEALTH ORGANIZATION – WHO; FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION – FAO. **Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases**. Geneva, 2003. (Who Technical Report Series, 916). Disponível em: <<http://www.fao.org/docrep/005/AC911E/AC911E00.htm>>. Acesso em: 10 jun. 2006.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Physical status**: the use and interpretation of anthropometry. Geneva: WHO, 1995. 452 p. (Who Technical Report Series, 854). Disponível em: <<http://www.who.int/en/>>. Acesso em: 11 jun. 2006.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **The world health report 2002**: reducing risk, promoting health life. 2002. Disponível em: <<http://www.who.int/whr/2002/en/>>. Acesso em: 10 abr. 2006.

ZIWIAN, Z.L.J. Educação nutricional na adolescência. importância do comportamento alimentar na busca da saúde perfeita. **Higiene Alimentar**, São Paulo, v. 13, n. 61, p. 85-87, abr./maio 1999.

ANEXOS

ANEXO A – Questionário para avaliação da percepção corporal junto aos alunos com idade igual ou superior a dez anos

PESQUISA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

**ESCOLA SUPERIOR DE AGRICULTURA
“LUIZ DE QUEIROZ”**

IDENTIFICAÇÃO DA ESCOLA	
1. Escola:	
2. Endereço:	

IDENTIFICAÇÃO DO ALUNO	
1. Nome:	
2. Série que frequenta:	3. Período: 1. Manhã 2. Tarde 3. Noite
4. Data de nascimento: ____/____/____	5. Data da entrevista: ____/____/____
6. Sexo: 1. Masculino 2. Feminino	7. Identificação do questionário: nº ____

QUESTIONÁRIO: AVALIAÇÃO DA PERCEPÇÃO CORPORAL

1. Quanto você acha que está pesando agora? kg

2. Quanto você acha que tem de altura hoje? m

3. O que você acha do seu peso? Com qual das seguintes opções você concorda:

1. Você acha que seu peso está **muito alto** para sua altura.
2. Você acha que seu peso está **alto** para a sua altura.
3. Você acha que seu peso está **adequado** para a sua altura.
4. Você acha que seu peso está **baixo** para a sua altura.
5. Você acha que seu peso está **muito baixo** para a sua altura.

ANEXO B - Recordatório 24 horas para os alunos com idade igual ou superior a dez anos

Identificação Nº: _____ Escola: _____ Data: ____/____/____

QUESTIONÁRIO: RECORDATÓRIO DE 24 HORAS

1. Que dia da semana foi ontem? (*Atenção: o entrevistador deve responder esta questão, não solicite a resposta ao entrevistado*)

1. Segunda-feira	4. Quinta-feira	7. Domingo
2. Terça-feira	5. Sexta-feira	
3. Quarta-feira	6. Sábado	

CAFÉ DA MANHÃ

2. Ontem você tomou café da manhã?

1. *Sim* (passe para questão seguinte)
2. *Não* (passe para questão 5- Período da Manhã)

3. A que horas você tomou seu café da manhã? _____

4. Onde você tomou seu café da manhã?

1. Em casa.
2. Na escola: merenda ou qualquer outro alimento oferecido de graça pela escola.
3. Na escola: alimentos trazidos de casa.
4. Na escola: alimentos comprados na lanchonete da escola ou de vendedores de rua.
5. Outro local. Qual? _____

CAFÉ-DA-MANHÃ	
ALIMENTO/ BEBIDA	QUANTIDADE (em medidas caseiras)

PERÍODO DA MANHÃ

5. Ontem você comeu ou bebeu alguma coisa entre o café da manhã e almoço?

1. *Sim* (passe para questão seguinte)
2. *Não* (passe para questão 7- Almoço)

6. Onde você comeu esses alimentos?

1. Em casa.
2. Na escola: merenda ou qualquer outro alimento oferecido de graça pela escola.
3. Na escola: alimentos trazidos de casa.
4. Na escola: alimentos comprados na lanchonete da escola ou de vendedores de rua.
5. Outro local. Qual? _____

PERÍODO DA MANHÃ	
ALIMENTO/ BEBIDA	QUANTIDADE (em medidas caseiras)

ALMOÇO**7. Ontem você almoçou?**

1. *Sim* (passe para questão seguinte)
2. *Não* (passe para questão 10- Período da Tarde)

8. A que horas você almoçou? _____**9. Onde você almoçou?**

1. Em casa.
2. Na escola: merenda ou qualquer outro alimento oferecido de graça pela escola.
3. Na escola: alimentos trazidos de casa.
4. Na escola: alimentos comprados na lanchonete da escola ou de vendedores de rua.
5. Outro local. Qual? _____

ALMOÇO	
ALIMENTO/ BEBIDA	QUANTIDADE (em medidas caseiras)

PERÍODO DA TARDE**10. Ontem você comeu ou bebeu alguma coisa **entre** o almoço e o jantar?**

1. Em casa.
2. Na escola: merenda ou qualquer outro alimento oferecido de graça pela escola.
3. Na escola: alimentos trazidos de casa.
4. Na escola: alimentos comprados na lanchonete da escola ou de vendedores de rua.
5. Outro local. Qual? _____

JANTAR

1. *Sim* (passe para questão seguinte)
2. *Não* (passe para questão 15- Período da Noite)

14. Onde você jantou?

1. Em casa.
2. Na escola: merenda ou qualquer outro alimento oferecido de graça pela escola.
3. Na escola: alimentos trazidos de casa.
4. Na escola: alimentos comprados na lanchonete da escola ou de vendedores de rua.
5. Outro local. Qual? _____

[illegible]

PERÍODO DA NOITE

15. Ontem você comeu ou bebeu alguma coisa **depois** do jantar (ou antes de dormir)?

1. **Sim** (passe para questão seguinte)
2. **Não** (passe para questão 17-Hábitos Alimentares)

16. Onde você comeu esses alimentos?

1. Em casa.
2. Outro local. Qual? _____

PERÍODO DA NOITE	
ALIMENTO/ BEBIDA	QUANTIDADE (em medidas caseiras)

HÁBITOS ALIMENTARES

Assinale as refeições realizadas normalmente (4 vezes por semana ou mais) e o respectivo local:

17. Café da manhã:	1. Sim. Local? _____
2. Não
18. Lanche da manhã/ merenda:	1. Sim. Local? _____
2. Não
19. Almoço:	1. Sim. Local? _____
2. Não
20. Lanche da tarde/ merenda	1. Sim. Local? _____
2. Não
21. Jantar:	1. Sim. Local? _____
2. Não
22. Lanche da noite:	1. Sim. Local? _____
2. Não

ANEXO C – Questionário relativo ao estilo de vida (prática de atividades físicas e sedentarismo), adotado para os alunos com idade igual ou superior a dez anos

Identificação Nº: _____ Escola: _____ Data: ____/____/____

QUESTIONÁRIO: AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE FÍSICA

1. Você pratica ou praticou esporte ou exercício físico em clubes, academias, escolas de esportes, parques, ruas ou em casa nos últimos 12 meses?

1. Sim (*passe para questão seguinte*)
2. Não (*passe para questão 16*)

2. Qual esporte ou exercício físico você pratica ou praticou mais frequentemente?

3. Quantas horas por dia você pratica ou praticou?

4. Quantas vezes por semana você pratica ou praticou?

5. Quantos meses por ano você pratica ou praticou?

6. Você pratica ou praticou um segundo esporte ou exercício físico?

1. Sim (*passe para questão seguinte*)
2. Não (*passe para questão 16*)

7. Qual esporte ou exercício físico você pratica ou praticou?

8. Quantas horas por dia você pratica ou praticou?

9. Quantas vezes por semana você pratica ou praticou?

10. Quantos meses por ano você pratica ou praticou?

11. Você pratica ou praticou um terceiro esporte ou exercício físico?

1. Sim (*passe para questão seguinte*)
2. Não (*passe para questão 16*)

12. Qual esporte ou exercício físico você pratica ou praticou?

13. Quantas horas por dia você pratica ou praticou?

14. Quantas vezes por semana você pratica ou praticou?

15. Quantos meses por ano você pratica ou praticou?

16. Você participa das aulas de Educação Física escolar?

1. Sim (*passe para questão seguinte*)
2. Não (*passe para questão 19*)
3. É dispensado (*passe para questão 19*)

17. Quantas aulas por semana?

18. Qual a duração de cada aula?

19. Você costuma ir de bicicleta ou a pé para a escola, clube, academia ou cursos em geral?

1. Sim (*passe para questão seguinte*)
2. Não (*passe para questão 21*)

20. Quantas horas por dia você gasta nessas atividades?

INATIVIDADE FÍSICA

21. Quantas horas por dia você costuma assistir à televisão nos dias de semana?

22. Quantas horas você costuma assistir à televisão nos finais de semana, somando sábado e domingo?

23. Você costuma jogar videogame?

1. Sim (*passe para questão seguinte*)
2. Não (*passe para questão 26*)

24. Quantas horas por dia você costuma jogar videogame?

25. Quantas vezes por semana você costuma jogar videogame?

26. Você costuma usar o computador?

1. Sim (*passe para questão seguinte*)
2. Não (*fim deste questionário; passe para a próxima seção*)

27. Quantas horas por dia você costuma usar o computador?

28. Quantas vezes por semana você costuma usar o computador?

ANOTAÇÕES GERAIS:

ANEXO D – Questionário utilizado para avaliação do Programa de Alimentação Escolar junto aos alunos

QUESTIONÁRIO: AVALIAÇÃO DO PROGRAMA DE ALIMENTAÇÃO ESCOLAR

1. Você costuma comer a merenda oferecida pela escola?

1. *Sim* (passe para questão seguinte)
2. *Não* (passe para questão 5)

2. Quantos dias por semana você costuma comer a merenda oferecida pela escola?

(Atenção: marque somente uma opção e passe para questão seguinte)

1. 1 dia na semana	4. 4 dias na semana
2. 2 dias na semana	5. 5 dias na semana
3. 3 dias na semana	

3. Você gosta da merenda oferecida na escola no horário do recreio?

1. Sim, gosto de todas as preparações oferecidas na merenda (*passe para questão 4*)
2. Não gosto de algumas. (*Se a opção for esta, peça para o aluno citar quais são as refeições que ele não gosta. Em seguida, passe para questão 4*) _____
3. Não gosto de nenhuma (*passe para questão 4*)

4. Agora, eu vou pedir sua opinião sobre as refeições que são servidas gratuitamente na sua escola. Antes de falar sua opinião, olhe atentamente as carinhas/figuras. Na primeira figura, a criança do desenho mostra que detesta aquilo que comeu. Na segunda figura, a criança do desenho mostra que não gosta daquilo que comeu. Na terceira figura, a criança do desenho mostra que gosta parcialmente daquilo que comeu. Na quarta figura, a criança do desenho mostra que gosta daquilo que comeu. Na quinta figura, a criança do desenho mostra que adora aquilo que comeu. Assim, me diga que carinha pode ser comparada à sua, quando você come as seguintes “merendas” na escola. (*passe para questão 7*)

Legenda:	1. Detesta	4. Gosta
	2. Não gosta	5. Gosta muito
	3. Gosta parcialmente	

Refeições*:	Código referente à figura/ carinha	Nunca comeu
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		
6.		

*Refeições selecionadas com base na programação dos cardápios oferecidos nas unidades integrantes da amostra, com representantes de todos os tipos.

5. Por que você não come a merenda oferecida pela escola? Fale o(s) motivo(s): *(passe para questão seguinte)*

6. Você já experimentou a merenda?

1. *Sim* (passe para questão seguinte)
2. *Não* (passe para questão 9)

7. Na sua opinião a temperatura da merenda servida no recreio é:

1. Sempre boa *(passe para questão seguinte)*
2. Às vezes é boa *(Se a opção for esta, pergunte o porquê. Em seguida, passe para questão seguinte)*

3. Nunca é boa *(passe para questão seguinte)*

8. Na sua opinião a quantidade de comida que é servida na merenda é:

1. Muita (exagerada) *(passe para questão seguinte)*
2. Boa (suficiente) *(passe para questão seguinte)*
3. Pouca (insuficiente) *(passe para questão seguinte)*

9. Na sua opinião o refeitório onde é servida a merenda é confortável?

1. Sim *(passe para questão II)*
2. Não *(passe para questão seguinte)*

10. Se você acha que o refeitório não é confortável, diga-me o motivo.

(Atenção: respostas não excludentes; assinale e passe para questão II)

1. Não tem lugar para todos sentarem
2. Não tem mesa

3. É sujo
4. É barulhento
5. Outro(s). Qual (is)? _____

11. Você gosta dos talheres oferecidos na merenda?

1. Sim (*passa para questão 13*)
2. Não (*passa para questão seguinte*)

12. Por que você não gosta dos talheres oferecidos na merenda?

(Atenção: respostas não excludentes; assinale e passe para questão 13)

1. Não gosto de comer comida sólida com colher
2. Prefiro comer com colher
3. Não gosto de talher de plástico
4. O talher é sujo
5. Outro(s). Qual (is)? _____

13. Você gosta do tipo de copo/caneca usado na merenda?

1. Sim (*passa para questão 15*)
2. Não (*passa para questão seguinte*)

14. Por que você não gosta do copo/caneca usado na merenda?

(Atenção: respostas não excludentes; assinale e passe para questão seguinte)

1. Não gosto de beber no copo/caneca de plástico
2. Não gosto de beber no copo/caneca de alumínio
3. O copo/caneca tem cheiro estranho
4. O copo/caneca é sujo
5. Outro (s). Qual (is)? _____

15. Você gosta do tipo do prato no qual é servida a merenda?

1. Sim (*passa para questão 17*)
2. Não (*passa para questão seguinte*)

16. Por que você não gosta do tipo do prato no qual é servida a merenda?

(Atenção: respostas não excludente; assinale e passe para questão 17)

1. Não gosto de comer no prato de plástico
2. Não gosto de comer no prato de alumínio
3. O prato é sujo
4. Não tem prato suficiente para todos

5. Outro(s). Qual (is)? _____

17. Na sua opinião o tempo disponível para comer a merenda é:

1. Curto (*passe para questão seguinte*)
2. Suficiente (*passe para questão seguinte*)
3. Longo (*passe para questão seguinte*)

18. Na sua opinião a distribuição da merenda é demorada por ter uma fila muito grande?

1. Sim (*passe para questão seguinte*)
2. Não (*passe para questão seguinte*)

19. Você costuma comprar alimentos na cantina da escola?

1. Sim (*passe para questão seguinte*)
2. Não (*passe para questão 24*)

20. Quantos dias por semana você costuma comprar os alimentos na cantina da escola?

(Atenção: marque somente uma opção e passe para questão seguinte)

1. 1 dia na semana
2. 2 dias na semana
3. 3 dias na semana
4. 4 dias na semana
5. 5 dias na semana

21. Qual(is) alimento(s) você costuma comprar na cantina da escola? (*passe para questão seguinte*)

22. Você costuma comprar alimentos em outros locais para serem consumidos no recreio?

1. Sim (*passe para questão seguinte*)
2. Não (*passe para questão 27*)

23. Quais são os outros locais em que você costuma comprar alimentos para serem consumidos no recreio?

Local(is): _____ (*passe para questão seguinte*)

24. Quais são os alimentos que você costuma comprar nesses outros locais para serem consumidos no recreio?

Tipo(s) de alimento(s): _____ (*passe para questão seguinte*)

25. Quando você costuma comprar alimentos na cantina da escola ou em outros locais?

(Atenção: respostas não excludentes. Assinale e passe para questão seguinte)

1. Quando não come a merenda oferecida na escola
2. Quando não traz lanche de casa
3. Quando não gosta da merenda oferecida no dia
4. Mesmo quando come a merenda, compra na cantina

26. Quantos reais você costuma gastar por dia comprando alimentos na cantina da escola ou em outros locais?

1. Na cantina: R\$ _____ (passe para questão seguinte)
2. Em outros locais: R\$ _____ (passe para questão seguinte)

27. (ATENÇÃO: esta questão será respondida apenas por menores de 10 anos. Se não for o caso, passe para a questão 29). Ontem você comeu algum alimento na escola, durante o período ou jornada de aula?

1. Sim (passe para questão seguinte)
2. Não (passe para questão 29)

28. Fale detalhadamente o(s) alimento(s) que você comeu ontem na escola:

ALIMENTO	QUANTIDADE	ORIGEM*	HORÁRIO**

* Utilizar a numeração abaixo para o preenchimento do campo reservado para a identificação da origem do(s) alimento(s) citado(s):

1. Merenda; 2. Casa; 3. Lanchonete (cantina); 4. Ambulantes; 5. Outros.

** Utilizar a numeração para o preenchimento do campo reservado para a identificação do horário de consumo do(s) alimento(s) citado(s):

1. Entrada; 2. Entre intervalo e entrada; 3. Intervalo; 4. Entre intervalo e saída; 5. Saída.

29. Das refeições de merenda apresentadas, escolha o que você gostaria que fosse oferecido na sua escola. Escolha refeições para os 5 dias da semana, podendo repetir a escolha quantas vezes quiser. (Atenção: marque o número da escolha nos dias da semana da tabela e passe para questão seguinte)

	Segunda-feira	Terça-feira	Quarta-feira	Quinta-feira	Sexta-feira
Escolha (nº)					

CARDÁPIO PARA ALIMENTAÇÃO ESCOLAR (questão 29)

Tipo Almoço	Refeição 1	Refeição 2
	Arroz e feijão Carne moída Salada Fruta	Arroz e feijão Frango desfiado com legumes Fruta
Tipo Lanche com suco	Refeição 3	Refeição 4
	Pão com queijo Suco de fruta	Pão com patê de carne moída Suco de fruta
Tipo Sopa	Refeição 5	Refeição 6
	Sopa de legumes com carne Pão com doce de banana	Sopa de feijão com macarrão Fruta
Tipo Prato único	Refeição 7	Refeição 8
	Macarronada com carne moída Fruta	Arroz com frango desfiado Suco de fruta
Tipo Doce	Refeição 9	Refeição 10
	Creme de chocolate	Arroz doce
Tipo Lanche com leite	Refeição 11	Refeição 12
	Leite com chocolate Bolo	Leite batido com fruta Biscoito

ANEXO E - Questionário socioeconômico

PESQUISA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

ESCOLA SUPERIOR DE AGRICULTURA
"LUIZ DE QUEIROZ"

IDENTIFICAÇÃO DA ESCOLA

1. Escola:
2. Endereço:

IDENTIFICAÇÃO DO ALUNO

1. Nome:	
2. Série que frequenta:	3. Período: 1. Manhã 2. Tarde 3. Noite
4. Data de nascimento: ____/____/____	5. Data da entrevista: ____/____/____
6. Sexo: 1. Masculino 2. Feminino	7. Identificação do questionário: Nº ____

IDENTIFICAÇÃO DA PESSOA QUE RESPONDEU O QUESTIONÁRIO

1. Data: ____/____/____
2. Nome: _____ 3. Idade: ____ anos
4. Grau de parentesco com a criança / adolescente: 1. () Pai 2. () Mãe 3. () Irmão/Irmã 4. () Avô/Avó 5. () Outro. Especificar: _____

1. A criança (ou adolescente) que está participando desta pesquisa frequentou creche antes de completar 5 anos de idade?

1. () Sim
2. () Não
3. () Não sei

2. Se você respondeu que a criança frequentou a creche, escreva por quanto tempo (escreva o tempo acompanhado, por exemplo dias, meses ou anos):

ESTA PARTE DO QUESTIONÁRIO É REFERENTE AO RESPONSÁVEL DO SEXO MASCULINO PELA CRIANÇA OU ADOLESCENTE

3. Quem é o responsável do sexo masculino pela criança (ou adolescente)?

1. () Pai
2. () Padrasto
3. () Avô
4. () Outro. Especificar: _____

5. () Não sei

6. () A criança (ou adolescente) não tem responsável do sexo masculino (*passa para questão 11*)

4. O responsável do sexo masculino mora com a criança (ou adolescente)?

1. () Sim

2. () Não

3. () Não sei

5. Qual é a idade do responsável do sexo masculino pela criança (ou adolescente)?

1. () _____ anos

2. () Não sei

6. Até que série o responsável do sexo masculino estudou?

1. () Nunca frequentou a escola

2. () Nunca frequentou a escola, mas sabe ler e escrever

3. () 1º grau incompleto

4. () 1º grau completo

5. () 2º grau incompleto

6. () 2º grau completo

7. () Curso técnico de nível médio incompleto

8. () Curso técnico de nível médio completo

9. () Curso superior incompleto

10. () Curso superior completo

11. () Não sei

7. Atualmente, o responsável do sexo masculino exerce alguma atividade remunerada (trabalho)?

1. () Sim

2. () Sim, mas está afastado por motivo de doença

3. () Sim, e também é aposentado

4. () Não, porque está desempregado

5. () Não, porque é aposentado ou pensionista

6. () Não, porque é somente estudante

7. () Outro. Especificar: _____

8. () Não sei

8. O responsável do sexo masculino é:

1. () Trabalhador assalariado (com carteira profissional assinada)

2. () Trabalhador assalariado (sem carteira profissional assinada)

3. () Trabalhador sem remuneração

4. () Trabalhador por conta própria com estabelecimento

5. () Trabalhador por conta própria sem estabelecimento

6. () Não sei

9. Escreva quanto o responsável do sexo masculino recebeu em dinheiro no mês passado (junte todos os ganhos, por exemplo, o salário do trabalho, pensão, aposentadoria ou outras rendas):

1. () R\$ _____

2. () Não sei

<p>ESTA PARTE DO QUESTIONÁRIO É REFERENTE À RESPONSÁVEL DO SEXO FEMININO PELA CRIANÇA OU ADOLESCENTE</p>

10. Quem é a responsável do sexo feminino pela criança (ou adolescente)?

1. () Mãe

2. () Madrasta

3. () Avó

4. () Outra. Especificar: _____

5. () Não sei

6. () A criança (ou adolescente) não tem responsável do sexo feminino (*passa para questão 18*)

11. A responsável do sexo feminino mora com a criança (ou adolescente)?

1. () Sim

2. () Não
3. () Não sei
12. Qual é a idade da responsável do sexo feminino pela criança (ou adolescente)?
1. () _____ anos
2. () Não sei
13. Até que série a responsável do sexo feminino estudou?
1. () Nunca frequentou a escola
2. () Nunca frequentou a escola, mas sabe ler e escrever
3. () 1º grau incompleto
4. () 1º grau completo
5. () 2º grau incompleto
6. () 2º grau completo
7. () Curso técnico de nível médio incompleto
8. () Curso técnico de nível médio completo
9. () Curso superior incompleto
10. () Curso superior completo
11. () Não sei
14. Atualmente, a responsável do sexo feminino exerce alguma atividade remunerada (trabalho)?
1. () Sim
2. () Sim, mas está afastada por motivo de doença
3. () Sim, e também é aposentada
4. () Não, porque está desempregada
5. () Não, porque é aposentada ou pensionista
6. () Não, porque é dona-de-casa
7. () Não, porque é somente estudante
8. () Outro. Especificar: _____
9. () Não sei
15. A responsável do sexo feminino é:
1. () Trabalhadora assalariada (com carteira profissional assinada)
2. () Trabalhadora assalariada (sem carteira profissional assinada)
3. () Trabalhadora sem remuneração
4. () Trabalhadora por conta própria com estabelecimento
5. () Trabalhadora por conta própria sem estabelecimento
6. () Não sei
16. Escreva quanto a responsável do sexo feminino recebeu em dinheiro no mês passado (junte todos os ganhos, por exemplo, o salário do trabalho, pensão, aposentadoria ou outras rendas):
1. () R\$ _____
2. () Não sei
17. Alguma pessoa da família está inscrita em algum programa de donativo (exemplo: igreja, ONG,...) ou do governo (exemplo: prefeitura, governo federal,...)?
1. () Sim
2. () Não
3. () Não sei
18. Se alguma pessoa família recebe dinheiro de algum programa, por favor escreva abaixo o(s) nome(s) do(s) programa(s) e o valor (total) recebido no último mês:
1. Nome do programa: _____
2. Valor (total) recebido: R\$ _____

AS QUESTÕES A SEGUIR REFEREM-SE AO DOMICÍLIO ONDE A CRIANÇA OU ADOLESCENTE MORA
--

19. Qual é o número de famílias que mora na residência?
1. () Uma família
2. () Mais de uma família. Quantas? _____
3. () Não sei

20. Qual é o número de moradores na residência?

1. () _____ moradores
2. () Não sei.

21. Qual é o número total de crianças com idade até 10 anos que moram na residência?

1. () _____ crianças
2. () Não sei.

22. Características da residência:

1. () Casa	4. () Casa de cômodos, quartos e/ou cortiço
2. () Apartamento	5. () Outra. Especificar: _____
3. () Barraco	6. () Não sei

23. A residência é:

1. () Emprestada	4. () Própria pagando
2. () Alugada	5. () Outro. Especificar: _____
3. () Própria já paga	6. () Não sei

24. Quantos **CÔMODOS** têm na residência, tirando o banheiro:

1. () _____ cômodos
2. () Não sei.

25. A **RUA** da residência é asfaltada ou com paralelepípedo?

1. () Sim
2. () Não
3. () Não sei

26. O **ABASTECIMENTO DE ÁGUA** na residência é de:

1. () Rede pública
2. () Poço ou nascente
3. () Outro. Especificar: _____
4. () Não sei

27. A **INSTALAÇÃO SANITÁRIA** (banheiros) é:

1. () Dentro da residência
2. () Fora da residência
3. () Outro. Especificar: _____
4. () Não sei

28. Qual é o destino do **ESGOTO**?

1. () Rede Pública
2. () Fossa
3. () Céu aberto
4. () Não sei

29. Qual é o destino do **LIXO**?

1. () Coleta pública regular
2. () Outro. Especificar: _____
3. () Não sei

30. Dos equipamentos abaixo, **faça um X** naquele(s) que estão disponíveis na casa onde mora a criança (ou adolescente) que está participando desta pesquisa. Escreva na frente de cada um dos equipamentos, a quantidade (número) que tem na casa:

1. () Geladeira: _____	9. () Máquina de lavar louça: _____
2. () Freezer: _____	10. () Ar condicionado: _____

3. () Televisão: _____
4. () Máquina de lavar roupas: _____
5. () Aparelho de som: _____
6. () Aparelho de vídeo: _____
7. () Aparelho de DVD: _____
8. () Aspirador de pó: _____
11. () Telefone fixo: _____
12. () Telefone celular: _____
13. () Computador: _____
14. () Forno de microondas: _____
15. () Carro: _____
16. () Moto: _____

AS QUESTÕES A SEGUIR REFEREM-SE À SAÚDE DA FAMÍLIA

31. A criança (ou adolescente) apresenta alguma das doenças abaixo?

DOENÇA	1. Sim	2. Não	3. Não sei
1. Hipertensão			
2. Doença renal crônica			
3. Artrite artrose, reumatismo			
4. Osteoporose			
5. Câncer, tumor maligno. Especificar: _____			
6. Doença do coração			
7. Doença digestiva crônica (úlceras, gastrite)			
8. Doença crônica do pulmão (asma, bronquite, enfisema)			

32. Alguma pessoa da família apresenta alguma das doenças abaixo?

DOENÇA	1. Sim. Quem?	2. Não	3. Não sei
1. Hipertensão			
2. Doença renal crônica			
3. Artrite artrose, reumatismo			
4. Osteoporose			
5. Câncer, tumor maligno. Especificar: _____			
6. Doença do coração			
7. Doença digestiva crônica (úlceras, gastrite)			
8. Doença crônica do pulmão (asma, bronquite, enfisema)			

33. Quantos Reais (R\$) a família gastou com saúde no último mês?

Gastos	1. Valor	2. Não sei
1. Medicamentos	R\$	
2. Mensalidade de plano de saúde	R\$	
3. Tratamento dentário e prótese	R\$	
4. Gastos com óculos + lente de contato	R\$	
5. Outros gastos. Quais?	R\$	

AS QUESTÕES A SEGUIR REFEREM-SE À MERENDA ESCOLAR E À CANTINA

34. Na sua opinião, a merenda oferecida pela escola é:

1. () Muito boa
2. () Boa
3. () Ruim
4. () Muito Ruim

5. () Não sei

35. A criança (ou adolescente) que está participando desta pesquisa consome a merenda oferecida pela escola?

1. () Sim. Quantos dias por semana? _____
2. () Não
3. () Não sei

36. Na cidade onde o(a) Sr.(a) vive atualmente o **Conselho de Alimentação Escolar – CAE** tem atuação (com funcionamento regular)?

1. () Sim
2. () Não
3. () Não sei se o Conselho de Alimentação Escolar existe
4. () Não sei se o Conselho de Alimentação Escolar tem atuação regular

37. No caso do **CAE** ser atuante na cidade onde o(a) Sr.(a) vive, escreva qual(is) é(são) a(s) principal(is) atividades(s):

38. Na sua opinião, a existência de estabelecimentos que vendem alimentos nas escolas (exemplo: cantinas, lanchonetes,...) é:

1. () Muito boa
2. () Boa
3. () Ruim
4. () Muito Ruim
5. () Não sei
6. () Na escola não tem cantina

Assinatura do responsável pelo preenchimento

Muito obrigado pela sua colaboração com a nossa pesquisa!