

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

**Condicionantes do estado nutricional de
escolares da rede pública de ensino em município com
agricultura familiar**

Giovana Eliza Pegolo

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

Piracicaba

2005

Livros Grátis

<http://www.livrosgratis.com.br>

Milhares de livros grátis para download.

Giovana Eliza Pegolo

Nutricionista

**Condicionantes do estado nutricional de
escolares da rede pública de ensino em município com
agricultura familiar**

Orientadora:

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

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

Piracicaba

2005

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

Pegolo, Giovana Eliza

Condicionantes do estado nutricional de escolares da rede pública de ensino em município com agricultura familiar / Giovana Eliza Pegolo. - - Piracicaba, 2005. 203 p.

Dissertação (Mestrado) - - Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, 2005.

1. Adolescente 2. Alimentação escolar 3. Consumo de alimento 4. Estado nutricional
5. Merenda escolar 6. Nutrição humana 7. Saúde pública 8. Segurança alimentar I. Título

CDD 642.5

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

*Aos meus pais, Jorge e Cleusa, que sempre estiveram
ao meu lado, nos momentos das conquistas e
frustrações e, especialmente,
durante as longas ausências.*

"Melhor tentar e falhar, que ocupar-se em ver a vida passar.

Melhor tentar, ainda que em vão, que nada fazer.

*Eu prefiro caminhar na chuva,
do que em dias tristes me esconder em casa.*

*Prefiro ser feliz, embora louco,
do que viver em conformidade."*

(Martin Luther King)

Agradecimentos

À Prof^a. Dra. *Marina Vieira da Silva*, pela atenção, por todos os conhecimentos compartilhados, pelo exemplo de envolvimento com o trabalho e pelo carinho dedicado a esta dissertação, que, com certeza, representa para mim um “projeto de vida”.

À amiga *Daniela Cristina Rossetto Caroba* pelos vários momentos de colaboração, principalmente na fase da construção do banco de dados e também pela atenção e apoio em todos os momentos.

À amiga *Taís Carolina Franqueira de Toledo* pela sua acolhida carinhosa e especialmente, pela amizade que ficará para sempre.

Às amigas *Carla Cristina Enes* e *Patrícia Serra* pela colaboração na fase da coleta de dados, pelas discussões técnicas, conversas informais e especialmente pela amizade.

À professora e amiga *Emeli Borges Pereira Luz* pela valiosa contribuição durante as interpretações do conteúdo internacional e pelo carinho de sempre.

Às amigas *Juliana de Moraes Vieira* e *Maria Benedita de Moraes Vieira*, moradoras de Piedade, pela inestimável colaboração durante a coleta de dados.

Aos *professores* do Departamento de Agroindústria, Alimentos e Nutrição da ESALQ/USP, pelos conhecimentos compartilhados no decorrer deste período.

À bibliotecária *Beatriz Helena Giongo* pela atenção no atendimento e pela revisão bibliográfica, fase importante do processo de conclusão da dissertação.

À *Prefeitura Municipal de Piedade*, à *Secretaria Municipal de Educação* e à *Direção e Funcionários* das escolas integrantes da pesquisa, pelo consentimento à realização desta pesquisa e valiosa colaboração durante a coleta de dados.

À todos os *alunos e familiares*, pela imprescindível colaboração nesta pesquisa.

À todos os

SUMÁRIO

LISTA DE TABELAS.....	9
LISTA DE QUADROS.....	13
LISTA DE SIGLAS.....	14
RESUMO.....	15
ABSTRACT.....	16
1 INTRODUÇÃO.....	17
2 REVISÃO DE LITERATURA.....	21
2.1 Estado nutricional.....	21
2.2 Avaliação do estado nutricional.....	25
2.3 Consumo alimentar.....	27
2.4 Estilo de vida.....	35
3 MATERIAL E MÉTODOS.....	38
3.1 Local da pesquisa.....	38
3.2 População de estudo.....	39
3.3 Delineamento da pesquisa.....	41
3.4 Obtenção e análise dos dados.....	42
3.4.1 Estado nutricional.....	44
3.4.2 Consumo alimentar e estilo de vida.....	46
3.4.3 Informações socioeconômicas da família.....	51
3.4.4 Análise estatística.....	51
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	52
4.1 Estado nutricional dos escolares.....	52
4.2 Consumo alimentar.....	60
4.3 Análise da participação dos grupos de alimentos no Valor Energético Total – VET.....	106
4.4 Análise da participação dos macronutrientes no Valor Energético Total – VET).....	116
4.5 Análise do consumo das refeições distribuídas nas unidades de ensino.....	119
4.6 Condições socioeconômicas e estilo de vida dos escolares.....	131
5 CONCLUSÕES.....	140

REFERÊNCIAS.....	143
ANEXOS.....	160

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Distribuição dos escolares da rede pública de ensino, de acordo com o estrato de idade e gênero. Piedade, São Paulo, 2005.....	40
Tabela 2 - Distribuição dos escolares da rede pública de ensino, de acordo com o estado nutricional. Piedade, São Paulo, 2005.....	52
Tabela 3 - Distribuição dos escolares da rede pública de ensino, com base no Índice de Massa Corporal (IMC). Piedade, São Paulo, 2005.....	58
Tabela 4 - Consumo de energia e nutrientes dos escolares da rede pública de ensino. Piedade, São Paulo, 2005.....	61
Tabela 5 - Percentis do consumo de energia e nutrientes dos escolares da rede pública de ensino. Piedade, São Paulo, 2005.....	65
Tabela 6 - Percentis do consumo de energia e nutrientes dos escolares do gênero masculino, da rede pública de ensino. Piedade, São Paulo, 2005.....	97
Tabela 7 - Percentis do consumo de energia e nutrientes dos escolares do gênero feminino, da rede pública de ensino. Piedade, São Paulo, 2005.....	98
Tabela 8 - Participação relativa dos grupos alimentares no Valor Energético Total (VET) diário dos escolares da rede pública de ensino do gênero masculino. Piedade, São Paulo, 2005.....	107
Tabela 9 - Participação relativa dos grupos alimentares no Valor Energético Total (VET) diário dos escolares da rede pública de ensino do gênero masculino. Piedade, São Paulo, 2005.....	108

Tabela 10 - Participação relativa dos grupos alimentares no Valor Energético Total (VET) diário dos escolares da rede pública de ensino do gênero masculino. Piedade, São Paulo, 2005.....	109
Tabela 11 - Participação relativa dos grupos alimentares no Valor Energético Total (VET) diário dos escolares da rede pública de ensino do gênero feminino. Piedade, São Paulo, 2005.....	110
Tabela 12 - Participação relativa dos grupos alimentares no Valor Energético Total (VET) diário dos escolares da rede pública de ensino do gênero feminino. Piedade, São Paulo, 2005.....	111
Tabela 13 - Participação relativa dos grupos alimentares no Valor Energético Total (VET) diário dos escolares da rede pública de ensino do gênero feminino. Piedade, São Paulo, 2005.....	112
Tabela 14 - Percentis do consumo de energia e da percentagem de macronutrientes no Valor Energético Total (VET) da dieta dos escolares do gênero masculino, da rede pública de ensino. Piedade, São Paulo, 2005.....	116
Tabela 15 - Percentis do consumo de energia e da percentagem de macronutrientes no Valor Energético Total (VET) da dieta dos escolares do gênero feminino, da rede pública de ensino. Piedade, São Paulo, 2005.....	116
Tabela 16 - Distribuição dos escolares da rede pública de ensino de acordo com a participação dos macronutrientes na dieta e gênero. Piedade, São Paulo, 2005.....	118
Tabela 17 - Distribuição dos escolares da rede pública de ensino, de acordo com a adesão ao Programa Nacional de Alimentação Escolar – PNAE e unidade de origem. Piedade, São Paulo, 2005.....	120

- Tabela 18 - Distribuição dos escolares da rede pública de ensino, de acordo com a frequência semanal de adesão ao Programa Nacional de Alimentação Escolar – PNAE e unidade de origem. Piedade, São Paulo, 2005.....123
- Tabela 19 - Distribuição dos escolares da rede pública de ensino, de acordo com a opinião sobre o Programa Nacional de Alimentação Escolar – PNAE (merenda escolar) e unidade de origem. Piedade, São Paulo, 2005.....126
- Tabela 20 - Distribuição dos escolares da rede pública de ensino de acordo com o costume de adquirir alimentos na cantina (ou similares) e à unidade de ensino de origem. Piedade, São Paulo, 2005.....128
- Tabela 21 - Distribuição dos escolares da rede pública de ensino, de acordo com a frequência semanal de compra de alimentos nas cantinas e similares e unidade de origem. Piedade, São Paulo, 2005.....130
- Tabela 22 - Distribuição dos escolares da rede pública de ensino, de acordo com o estado nutricional (com base no escore Z de altura para idade) e os estratos de rendimentos familiares. Piedade, São Paulo, 2005.....132
- Tabela 23 - Distribuição dos escolares da rede pública de ensino, de acordo com o estado nutricional (com base no escores Z de altura para idade) e a frequência à creche nos primeiros anos de vida. Piedade, São Paulo, 2005.....133
- Tabela 24 - Distribuição dos escolares da rede pública de ensino, de acordo com o estado nutricional atual e os estratos de rendimentos familiares. Piedade, São Paulo, 2005.....135
- Tabela 25 - Distribuição dos escolares da rede pública de ensino, de acordo com o estado nutricional atual e o hábito de praticar atividade física. Piedade, São Paulo, 2005.....136

Tabela 26 - Distribuição dos escolares da rede pública de ensino, de acordo com o estado nutricional atual e o tempo dedicado à televisão. Piedade, São Paulo, 2005.....	138
--	-----

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Recomendações diárias de energia e nutrientes de acordo com a idade (em anos) dos escolares do gênero masculino.....	49
Quadro 2 - Recomendações diárias de energia e nutrientes de acordo com a idade (em anos) dos escolares do gênero feminino.....	50

LISTA DE SIGLAS

AHA – American Heart Association
AHF – American Health Foundation
CDC – Center for Disease Control and Prevention
CNPq – Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico
DRIs – Dietary Reference Intakes
ENDEF – Estudo Nacional da Despesa Familiar
IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
INEP – Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira
IMC – Índice de Massa Corporal
MS – Ministério da Saúde
NCHS – National Center for Health Statistics
NRC – National Research Council
OMS – Organização Mundial da Saúde
P – Percentil
PEC – Programa Estação Criança
PNAE – Programa Nacional de Alimentação Escolar
PNDS – Pesquisa Nacional sobre Demografia e Saúde
PNSN – Pesquisa Nacional sobre Saúde e Nutrição
PNUD – Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento
RDA – Recommended Dietary Allowances
SBAN – Sociedade Brasileira de Alimentação e Nutrição
TCLE – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
UNICEF – Fundo das Nações Unidas para a Infância
UNIFESP – Universidade Federal de São Paulo
USDA – United States Department of Agriculture
VET – Valor Energético Total
ZAI – escore Z de altura para idade
ZPI – escore Z de peso para idade
WHO – World Health Organization

RESUMO

Condicionantes do estado nutricional de escolares da rede pública de ensino em município com agricultura familiar.

A infância e a adolescência são períodos ideais para a promoção de hábitos alimentares e de um estilo de vida saudáveis. Contudo, no Brasil, o acervo de pesquisas produzido sobre a adolescência ainda é escasso e refere-se predominantemente às condições dos jovens moradores dos grandes centros urbanos. Na maioria das vezes não são levados em consideração à diversidade que caracteriza a infância e a adolescência no meio rural. Esta pesquisa, teve entre seus objetivos a análise do estado nutricional, consumo de alimentos e as condições de vida de escolares ($n = 150$), de ambos os gêneros, residentes, majoritariamente, na zona rural e matriculados na rede pública de ensino de Piedade, Estado de São Paulo. Foram analisados os indicadores antropométricos (escore Z de altura para idade – ZAI e Z de peso para idade – ZPI) e a distribuição dos percentis do Índice de Massa Corporal – IMC. Junto aos escolares, foram obtidas informações, por meio da aplicação de um Recordatório de 24 horas e de questionário relativo à adesão ao Programa Nacional de Alimentação Escolar – PNAE e aquisição de alimentos nas cantinas e similares. As informações relativas às condições socioeconômicas foram obtidas junto aos pais/responsáveis. No que diz respeito ao estado nutricional, destaca-se a prevalência de 4% de escolares com escore ZAI < -2 (déficit de altura). Chama a atenção a proporção de escolares com IMC $\geq 5^{\circ}$ P (10,7%), proporção que é praticamente o dobro da esperada (5%). Além disso, cabe ressaltar a reduzida prevalência (6,6%) de escolares com IMC $\times 95^{\circ}$ P (obesidade). No tocante ao consumo de alimentos, destaca-se que proporção expressiva de escolares revelou reduzida ingestão de energia (consumo médio de 1887,74 kcal), fibras, vitamina A, folacina, ácido pantotênico, cálcio, magnésio, zinco, potássio e fósforo. Foi identificada substancial ingestão de sódio. Quando se analisa a participação dos macronutrientes no Valor Energético Total – VET, observou-se que cerca de 47% dos escolares revelaram dietas classificadas como adequadas. A maioria (52,5%) dos escolares revelou adotar dietas classificadas como inadequadas. No que se refere à adesão ao PNAE, foi identificado que 81,3% dos escolares declararam consumir as refeições oferecidas na escola. No entanto, entre os alunos que consomem a “merenda escolar” rotineiramente, 66,4% registraram “não gostar” das refeições. Cabe ressaltar que foi captada associação estatisticamente significativa entre atividade física e estado nutricional. A adoção de atividades educativas, bem como de monitoramento do estado nutricional, podem atuar de forma decisiva na prevenção de situações que possam conduzir ao excesso de peso e na identificação das causas associadas ao baixo peso. O envolvimento dos órgãos de saúde e educação na implementação de atividades educativas, no âmbito das escolas, notadamente, da rede pública de ensino, assume papel essencial, tendo em vista que o ambiente representa um espaço privilegiado para o estímulo à adoção de um estilo de vida mais saudável.

Palavras-chave: Adolescentes; Alimentação escolar; Consumo de alimentos; Estado nutricional; Merenda escolar; Nutrição humana; Política pública; Saúde pública; Segurança alimentar e nutricional

ABSTRACT

Nutrition status restrictions of the public teaching net students in a familiar agriculture city.

The infancy and the adolescence are ideal periods to the promotion of healthy food habits and lifestyle. However, in Brazil, the collection of researchs produced about the adolescence is still rare and it refers predominantly to the conditions of the young residents of the large urban centers. Most of the times the diversity that characterize the infancy and the adolescence in the rural area are not taken into consideration. This research, had among its objectives the analyses of the nutritional status, food consumption and the life conditions of the students ($n = 150$), both genders, residents, in their majority in the rural area and registered in the public teaching net of Piedade, Sao Paulo State. Anthropometrical indicators were analysed (Z -escore of height-for-age and of weight-for-age – WAZ) and the distribution of the percentis of the Body Mass Index – BMI. Together to the students, pieces of information were obtained, by applying a 24-hour dietary recall and from a questionnaire related to the participation in the Brazilian School Meal Program. The pieces of information related to socioeconomic conditions were obtained together to the parents/responsible people. Concerning the nutritional status, it is highlighted the prevalence of 4% of students with HAZ escore < -2 (indicative of height deficit). It is called the attention to the proportion of students with BMI $\bar{O} 5^{\circ} P$ (10,7%), proportion that is practically twice the sum expected (5%). Moreover, it is worth to emphasize the reduced prevalence (6,6%) of students with BMI $\times 95^{\circ} P$ (indicative of obesity). In relation to food consumption, it is noticed that an expressive proportion of students revealed reduced intake of energy (average consumption of 1887,74 kcal), fibers, vitamin A, folacin, pantothenic acid, calcium, magnesium, zinc, potassium and phosphorus. It was identified an substantial intake of sodium. The analysis of the participation of macronutrients in the total energy value shows that around 47% of the students revealed diets classified as adequates. The majority (52,5%) of the students revealed to adopt diets classified as inadequate ones. Referring to the participation in the Brazilian School Meal Program, it was identified that 81,3% of the students declared to consume the meals offered in the school. Nevertheless, among the students that consume routinely the “school meal”, 66,4% declared the meals “not enjoyable”. It is worth to register that the association statistically significative was identified between physical activity and nutritional status. The adoption of educative activities, as well as the monitoring of the nutritional status, can act in a decisive way in the prevention of the situations that may conduct to weight excess and in the identification of the causes associated to the underweight. The envolvment of health and education organs in the establishment of educative activities, in the school ambit, notably, of the public teaching net, assumes essential role, having in mind that the environment represents a privileged space to the incentive to the adoption of the a healthier lifestyle.

Keywords: Adolescents; Food and nutrition security; Food consumption; Human nutrition; Nutritional status; Public health; Public policies; School feeding; School meal

1 INTRODUÇÃO

A alimentação é um aspecto fundamental para a promoção da saúde da criança, bem como do adolescente. Entretanto, o binômio “alimentação e nutrição” reúne práticas também consideradas sociais e portanto devem ser analisadas tendo por base tais perspectivas. O ato de comer ultrapassa o ato biológico, incluindo uma seqüência de etapas, ou seja: “a seleção, o consumo, a produção da refeição, o modo de preparação, de distribuição, de ingestão, o que se planta, o que se compra, o que se come, como se come, onde se come, com quem se come, em que freqüência, em quais horários, em que combinação, tudo isso conjugado como parte integrante das práticas sociais” (ROTENBERG; DE VARGAS, 2004). Ainda de acordo com os referidos autores, as práticas alimentares, que invariavelmente envolvem processos da amamentação à alimentação cotidiana da família, são provenientes de conhecimentos, vivências e experiências, construídas a partir das condições de vida, da cultura, das redes sociais e do saber científico de cada época.

O comportamento alimentar tem suas bases fixadas na infância, transmitidas pela família e, desta forma, a freqüência com que os pais adotam e preservam hábitos alimentares saudáveis pode estar associada à ingestão alimentar e repercutir a longo prazo sobre o desenvolvimento do consumo de alimentos dos filhos (DAVANÇO; TADDEI; GAGLIANONE, 2004).

González (2002) também destaca que os hábitos alimentares estabelecidos na infância podem ter influência importante na saúde do adulto, especialmente pelo fato da nutrição relacionar-se com a prevenção e o aparecimento de determinadas doenças não transmissíveis. O autor ainda enfatiza que as conseqüências das práticas alimentares inadequadas podem ser consolidadas tanto por meio da quantidade quanto da qualidade dos alimentos ingeridos.

Desta maneira, o entendimento dos hábitos alimentares de crianças, principalmente em idade escolar, e também dos adolescentes, é essencial para o planejamento e implementação de programas nutricionais com o intuito de melhorar seu estado nutricional (CALDEIRA, 1998).

Em relação aos adolescentes, de acordo com a Organização Mundial da Saúde – OMS (WORLD HEALTH ORGANIZATION - WHO, 1995), cronologicamente, a adolescência é o período da vida que se estende dos 10 aos 19 anos, 11 meses e 29 dias, caracterizando-se por intensas transformações somáticas, psicológicas e sociais.

As transformações físicas, psíquicas e sociais que marcam o período da adolescência também apresentam implicações sobre o comportamento alimentar do adolescente, que geralmente se restringe a viver o momento atual. Os adolescentes preocupam-se com o corpo, não obrigatoriamente com a saúde, o que amplia a importância de pesquisas envolvendo o consumo alimentar (MENDES et al., 2001).

Priore; Ribeiro e Franceschini (2004) relatam que os adolescentes representam, na maioria das sociedades, um dos grupos mais sensíveis aos problemas sociais. Tal condição fez com que a Organização Mundial da Saúde – OMS reconhecesse a importância da saúde e do bem-estar do adolescente e indicasse a necessidade de priorizar, em todo o mundo, os programas dirigidos ao referido estágio da vida. Em relação à educação para a saúde, os autores enfatizam que a adolescência é um período propício para mudanças comportamentais, o que facilitaria a aquisição de condutas adequadas com repercussões positivas sobre a saúde atual e futura. Entretanto, Castro (2001) alerta que a educação alimentar deve iniciar-se a partir dos primeiros anos de vida e também ressalta o papel da família nas práticas alimentares dos jovens.

O papel da escola na promoção de padrões de alimentação saudáveis também tem sido reconhecido por muitas organizações nacionais e internacionais (BLOM-HOFFMAN et al., 2004). Além disso, as escolas também deveriam, à medida do possível, dirigir seus objetivos à educação dos pais, com esforços que propiciem maior conhecimento em relação às medidas de prevenção, bem como ao estímulo para a realização de atividades físicas e adoção de um padrão de alimentação e estilo de vida mais saudáveis (SOTHERN, 2004).

Segundo informações contidas no relatório publicado pela *American Dietetic Association* (2004), os pais exercem um grande impacto nos padrões de alimentação e atividade física das crianças. A importância da escola como um local ideal para a promoção de práticas alimentares saudáveis também é enfatizada. O conteúdo do referido documento destaca que a partir dos dois anos de idade as crianças devem ser estimuladas para a adoção de hábitos alimentares saudáveis e também a participarem de atividades físicas não competitivas regularmente. Ainda de acordo com a *American Dietetic Association* (2004), os hábitos alimentares e o estilo de vida, característicos da vida moderna, podem constituir agravantes para a saúde, principalmente, quando se iniciam na infância.

A constatação de que as manifestações clínicas de algumas doenças crônicas degenerativas, como a doença arterial coronariana, entre elas o infarto do miocárdio, acidente

vascular cerebral e doença vascular periférica, possam se iniciar nos primeiros anos de vida, justifica a adoção dos cuidados com a alimentação desde a infância, assumindo caráter decisivo quanto ao possível desenvolvimento de doenças que poderão comprometer a saúde do indivíduo quando adulto. Os autores ainda mencionam que o processo aterosclerótico inicia-se com a formação de estrias gordurosas, precursoras das placas ateroscleróticas, que se fixam na camada íntima da aorta a partir dos três anos de idade e, na adolescência, já é possível verificar depósito de placas nas coronárias. O processo pode progredir intensamente na terceira e quarta décadas de vida (ROMALDINI et al., 2004).

Em relação à alimentação, cabe destacar que, praticamente nos primeiros anos do século XXI, ainda é possível observar algumas mudanças no perfil nutricional da população, decorrentes de modificações na estrutura da dieta dos indivíduos, o que tem sido denominado de “transição

Em relação ao consumo de alimentos, merece destaque a situação das crianças, de ambos os gêneros, com idade entre seis e onze anos, que revela baixa ingestão de alimentos fontes de fibras dietéticas e ingestão deficiente de cálcio. É destacado ainda que o consumo de refrigerantes tem sido associado negativamente com o consumo de leite, aumentando o conteúdo de energia da dieta, mas comprometendo substancialmente a ingestão de cálcio, considerado nutriente essencial durante o crescimento (AMERICAN DIETETIC ASSOCIATION, 2004).

Ainda tendo por base os dados publicados pela *American Dietetic Association* (2004), cabe registrar, especialmente no que diz respeito às crianças e adolescentes com idade entre seis e

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Estado nutricional

A importância da avaliação do estado nutricional é reconhecida pela influência decisiva que pode exercer com vistas à diminuição dos riscos de morbimortalidade e para a promoção do crescimento e desenvolvimento infantis (MONTEIRO et al., 2000b).

A situação nutricional de crianças é considerada um valioso instrumento na aferição das condições de saúde e de vida de uma população (VEIGA; BURLANDY, 2001). De acordo com Monteiro (2003), as crianças são biologicamente mais vulneráveis às deficiências nutricionais e, desta forma, são habitualmente escolhidas como grupo indicador da presença de desnutrição na população. O referido autor reconhece que a proporção de crianças com retardo de crescimento (primeira e mais precoce manifestação de desnutrição na infância), possibilita uma indicação do risco de deficiências nutricionais a que está exposto esse grupamento.

Várias situações podem influenciar o estado nutricional constituindo uma ampla rede de riscos para o crescimento e desenvolvimento ideais. Entre esses fatores pode-se destacar a hereditariedade, a ingestão de nutrientes, a atividade física, a idade e o gênero. Entretanto, fatores ambientais como o saneamento e vacinação, podem interferir, de forma decisiva (CINTRA; COSTA; FISBERG, 2004). Ainda pode-se citar a influência dos fatores socioeconômicos; a ingestão inadequada de alimentos industrializados por meio do estímulo proveniente da mídia, principalmente entre os adolescentes; conflitos psicossociais e familiares, que muitas vezes se manifestam durante as refeições; a falta de horários e tempo para o preparo e a escolha adequada dos alimentos e até a omissão dos pais ou familiares no tocante às questões referentes à alimentação, por estarem envolvidos com outros afazeres que muitas vezes garantem a sobrevivência da família. Desta forma, torna-se relevante a identificação das condições de risco nutricional, visando medidas de intervenção (EISENSTEIN et al., 2000).

Transformações econômicas, sociais e demográficas atingiram a sociedade brasileira nas últimas décadas e apesar de terem modificado o perfil nutricional e educacional da população, a desnutrição continua representando uma preocupação quando se considera a saúde infantil (FERNANDES, 2003). Sabe-se que as causas mais comuns da desnutrição infantil, no Brasil, compreendem a baixa escolaridade materna, falta de cuidados adequados no pré-natal e desmane

precoce ou associado à alimentação complementar inadequada. Além desses, outros fatores podem ser associados às causas citadas, entre eles, a falta de conhecimentos básicos de higiene, condições insalubres de moradia, ausência de cuidados de saúde, falta de diversificação e adequação da dieta, além de desemprego ou subemprego, alimentação deficiente e ganho de peso gestacional insuficiente (SAWAYA et al., 2003).

Ressalta-se que a desnutrição infantil prevalece em países e setores pobres, sendo consideradas biologicamente mais vulneráveis, as crianças menores de cinco anos. Há forte associação do distúrbio nutricional com o aumento de taxas de morbimortalidade, que constitui um dos indicadores mais sensíveis da situação social do país (FERNANDES, 2003).

Entre os indicadores antropométricos disponíveis, a altura é considerada a medida que melhor resume o estado de saúde e nutrição. Ressalta-se ainda que o indicador altura/idade reflete o crescimento linear e a constatação de seu déficit relaciona-se com alterações acumulativas de longo prazo na situação nutricional, com geração do retardo de crescimento, ou seja, desnutrição crônica (LAURENTINO; ARRUDA; ARRUDA, 2003).

Para crianças em idade escolar, a medida da altura vem sendo sugerida como um bom indicador para o acompanhamento do estado de saúde e nutrição dos grupamentos populacionais na qual esses escolares estão inseridos. A fase é considerada um período adequado para a avaliação da desnutrição pregressa acumulada nos primeiros sete a oito anos de vida da criança (LAURENTINO; ARRUDA; ARRUDA, 2003). Diversos autores reconhecem que a referida medida constitui a característica antropométrica mais representativa do quadro epidemiológico do crescimento de crianças em todo o mundo (ROMANI; LIRA, 2004; LAURENTINO; ARRUDA; ARRUDA, 2003).

As preocupações envolvendo a situação nutricional de populações inseridas no meio rural podem ser justificadas a partir da análise de três estudos realizados em distintos períodos, a saber: em 1974-1975 (Estudo Nacional da Despesa Familiar – ENDEF), 1989 (Pesquisa Nacional sobre Saúde e Nutrição – PNSN) e 1996 (Pesquisa Nacional sobre Demografia e Saúde – PNDS), a qual aponta para o fato de que crianças pertencentes ao setor rural apresentam situação nutricional mais desfavorável, decorrente de piores condições de vida, quando comparada à condição daquelas residentes em áreas urbanas (VEIGA; BURLANDY, 2001). Além disso, é possível observar, a partir de estudos que distinguem a população rural da população urbana pobre, que as situações de saúde e nutrição e ainda a pobreza são piores no setor rural,

constituindo um dos fatores que estimulam ou intensificam o êxodo rural (SAWAYA et al., 2003).

Cabe mencionar dados obtidos por meio do último inquérito nutricional realizado no Brasil, intitulado “Pesquisa Nacional sobre Demografia e Saúde” – PNDS (1996), que identificou 10,4% da população infantil brasileira (crianças entre zero e cinco anos de idade) acometidas pela desnutrição ou déficit de estatura/altura. Observando-se a distribuição da prevalência da desnutrição na infância, é possível verificar maior intensidade do fenômeno entre a população das regiões Norte e Nordeste, com destaque para o alcance dos grupamentos moradores das áreas rurais. A pesquisa identificou 16,2% de crianças com baixa estatura no Norte e 17,9%, no Nordeste (proporções duas a três vezes mais freqüentes do que os percentuais observados nas regiões do Centro-Sul). Nas regiões do Centro-Sul foram identificados 5,6% de crianças nesta situação. Ainda cabe destacar que tanto no Nordeste quanto no Centro-Sul, o comprometimento de crescimento se apresenta duas vezes mais freqüente no meio rural do que no meio urbano (MONTEIRO, 2003).

Monteiro et al. (2000b) registram que para crianças menores de cinco anos, pode-se observar entre os inquéritos de 1975 (ENDEF) e 1989 (PNSN), um declínio na prevalência da desnutrição, em ambos os gêneros, da ordem de 60%. Os autores relatam também que, considerando as projeções populacionais do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, para os períodos de realização dos referidos inquéritos, verifica-se que o contingente de desnutridos no Brasil diminuiu em números absolutos em mais de um milhão de crianças.

Um aspecto considerado essencial para a compreensão do cenário epidemiológico dos problemas alimentares/nutricionais, é representado pelas disparidades regionais de renda. São observadas diferenças marcantes na distribuição de renda entre o meio rural (bem mais pobre) e o urbano, principalmente nas regiões Norte e Nordeste do País (BATISTA FILHO; RISSIN, 2003). Tais informações revelam a importância exercida pelos fatores sociais e ambientais na determinação do fenômeno (LAURENTINO; ARRUDA; ARRUDA, 2003).

Embora diante de condições adversas, nas últimas três décadas observou-se, no Brasil, uma redução, bastante rápida, nos indicadores de prevalência de deficiência estatural. Entre as crianças do meio urbano, a diminuição observada foi de 72% e entre àquelas residentes em áreas rurais foi identificada redução de 54,4% (Batista Filho; Rissin, 2003). Entretanto, no espaço rural este declínio mostrou-se bem menos acentuado, revelando o aumento na disparidade nos quadros

de prevalência da desnutrição entre crianças do meio urbano em relação às moradoras do meio rural (BATISTA FILHO; RISSIN, 2003; LAURENTINO; ARRUDA; ARRUDA, 2003).

No Brasil, embora pesquisas revelem redução de prevalência, não sobram dúvidas de que as prevalências de deficiência estatural observadas em muitas regiões brasileiras encontram-se distantes daquelas esperadas para populações que vivenciam boas condições de saúde. Há também a persistência das diferenças regionais, especialmente a desvantagem observada para as crianças das regiões Norte e Nordeste (LAURENTINO; ARRUDA; ARRUDA, 2003).

Lei et al. (1995), tendo por base dados de altura de escolares ingressantes na 1ª série do ensino fundamental, observaram que o aproveitamento escolar de alunos com déficit de crescimento era inferior ao dos alunos que não apresentaram tal distúrbio. Os autores ainda destacam que o maior risco de “reprovação” desses alunos mantinha-se mesmo com o controle do estado nutricional atual. Malta, Goulart e Costa (1998) também relatam associação do déficit de altura com maior risco de repetência escolar.

Entretanto, outra situação que gera inquietações entre os pesquisadores da área, refere-se aos aspectos nutricionais classificados como inadequados, decorrentes da transição nutricional. Esse processo de transição é caracterizado por um aumento excessivo do consumo de alimentos ricos em gorduras e com elevado conteúdo energético, aliados ao sedentarismo. São identificadas intensas mudanças no estilo de vida, determinadas por fatores culturais e socioeconômicos (OLIVEIRA et al., 2003).

Traebert et al. (2004) também relatam que a transição nutricional exerce importante influência na determinação da obesidade, especialmente quando se considera que a infância é o período no qual frequentemente é consolidado o padrão alimentar. Os autores complementam ainda que a ingestão de gorduras e carboidratos reflete um estilo de vida, predominantemente condicionado pelo comportamento familiar, que também se associa ao aumento dos níveis de colesterol, obesidade e hipertensão em crianças. A ingestão dos carboidratos também contribui para o incremento da cárie dentária, mais um agravante decorrente de hábitos alimentares inadequados adotados pelas crianças. .

A obesidade na infância e na adolescência constitui motivo de preocupação também no Brasil. Alguns estudos epidemiológicos implementados em diferentes cidades brasileiras, revelam que o sobrepeso e a obesidade alcançam valores alarmantes, atingindo cada vez mais as classes menos favorecidas (REPETTO; RIZZOLLI; BONATTO, 2003). Uma das pesquisas

visando descrever a situação no tocante ao sobrepeso e obesidade identificou elevada prevalência de sobrepeso em populações residentes no meio rural, especialmente mulheres. De acordo com os autores, tal situação possivelmente associa-se às alterações no modo de vida da população, refletindo um perfil epidemiológico de transição (MARINHO et al., 2003).

Cabe destacar que a obesidade também é uma forma de má-nutrição, associada ao surgimento de diversas co-morbidades (REPETTO; RIZZOLLI; BONATTO, 2003). Dietz (2004) sugere que cerca de 60% das crianças e adolescentes com sobrepeso apresentam pelo menos um fator de risco adicional para doenças cardiovasculares, como hipertensão e hiperlipidemia. Atualmente, a obesidade representa um dos mais graves problemas de saúde pública no mundo, além de manter célere o seu ritmo de expansão, sem distinguir raça, gênero, idade ou nível social (DANIELS et al., 2005).

Diversos estudos reafirmam a teoria de que a desnutrição crônica altera a regulação dos mecanismos fisiológicos de conservação de energia e depósito de gordura, o que contribui para a obesidade na vida adulta (SAWAYA et al., 2003).

Sawaya et al. (2003) destacam que a presença de indivíduos obesos e outros desnutridos em uma mesma família, bem como de meninas adolescentes com baixa altura (decorrente de desnutrição na infância) e obesas, são situações a princípio incompatíveis. Contudo, os autores salientam que a explicação poderia ser os mecanismos que o organismo dispõe para controlar o gasto energético. Os autores esclarecem que, o ser humano ao se deparar com episódios frequentes de fome, mecanismos fisiológicos para poupar energia e acumular gordura em detrimento do crescimento em estatura podem ser desencadeados. Desse modo, a gordura passa a representar um “grande armazém energético” do corpo, garantindo a sobrevivência em períodos de fome.

2.2 Avaliação do estado nutricional

Atualmente a antropometria é o método mais utilizado para o diagnóstico nutricional, sobretudo de crianças e adolescentes, por ser de fácil execução, baixo custo e não invasivo. As medidas frequentemente mais utilizadas são o peso e a altura (SIGULEM; DEVINCENZI; LESSA, 2000).

De acordo com documento publicado pelo *Center for Disease Control and Prevention* – CDC (2004a), para crianças e adolescentes, o IMC pode ser usado para avaliar tanto o baixo peso quanto o risco do excesso de peso. Para isto foram desenvolvidos gráficos para indivíduos (com idade entre 2 e 20 anos), por meio dos quais utiliza-se percentis para a classificação do estado nutricional, discriminando-se os seguintes intervalos: IMC para idade $\leq 5^{\circ}$ P – indicativo de baixo peso; IMC $> 5^{\circ}$ a $< 95^{\circ}$ P – indicativo de eutrofia; IMC para idade $\geq 95^{\circ}$ P – indicativo de obesidade.

A avaliação do estado nutricional por meio do IMC é reconhecido como um importante indicador para a identificação da gordura corporal durante a infância e a adolescência. Merece ênfase também o papel do referido indicador em programas de saúde pública para revelar indícios da presença de riscos de sobrepeso e obesidade (DIETZ; ROBINSON, 1998; DIETZ; BELLIZZI, 1999).

Cabe mencionar que, de acordo com Tur et al. (2004), variações biológicas influenciam o peso e a altura e, conseqüentemente, o IMC, especialmente durante o período da adolescência, condicionando também diferenças no acúmulo de gordura corporal entre meninos e meninas.

Coronelli e Moura (2003), com vistas à identificação dos fatores de risco da hipercolesterolemia em amostra ($n = 172$) de escolares com idade entre sete e dez anos, confirmaram a associação entre a colesterolemia e o IMC. Os autores destacam que a obesidade infantil foi o único fator de risco identificado para a colesterolemia. As crianças obesas da pesquisa apresentaram mais que o dobro de risco de hipercolesterolemia em comparação com aquelas não obesas. Os autores enfatizam a importância do monitoramento do estado nutricional desde a infância e ainda salientam a importância do desenvolvimento de ações de educação em saúde, com destaque para a educação nutricional e estímulo ao exercício físico.

Trabalho de Fisberg et al. (2004), também reconhece que o IMC pode ser destinado para a avaliação de crianças e adolescentes e é uma medida bastante útil para identificar a adiposidade. Ainda de acordo com os referidos autores a utilização do índice pode superestimar ou até subestimar a gordura corporal devido às variações da massa magra entre indivíduos e entre grupos étnicos. Os autores citam os gráficos de referência desenvolvidos pelo *National Center for Health Statistics* (NCHS) para a avaliação do IMC para a idade e consideram que, para crianças e

adolescentes, a adoção do índice valendo-se da classificação por percentis, é um indicador apropriado.

Cabe registrar que mediante extensa revisão de literatura, Anjos (1992) relata que apesar do IMC não indicar a composição corporal, a facilidade de sua mensuração e a relação com índices de morbi-mortalidade, constituem-se motivos importantes para a utilização do IMC, em estudos epidemiológicos, mesmo que não associado à outras medidas antropométricas, como indicador do estado nutricional.

2.3 Consumo alimentar

De acordo com Stockman et al. (2005) os hábitos alimentares, especialmente quando consolidados durante a adolescência, podem causar implicações imediatas à saúde e potencializar o risco de doenças crônicas na vida adulta.

Tendo como referência a publicação *Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases*, elaborada pela WHO (2003), vale destacar o papel da dieta inadequada, bem como da inatividade física, como fatores associados a diversas doenças crônicas não transmissíveis e cada vez mais prevalentes, como a obesidade, diabetes tipo 2, doenças cardiovasculares, osteoporose e alguns tipos de câncer.

A dieta exerce um importante impacto na saúde, especialmente por representar um dos fatores ambientais passíveis de modificar o perfil de morbi-mortalidade observado nas últimas décadas, caracterizado essencialmente pelo aumento expressivo das doenças crônicas não transmissíveis. Fatores sociais, ambientais e culturais influenciam tanto na determinação dos hábitos alimentares como também na instalação das referidas patologias e, desta maneira, devem ser considerados no planejamento de programas de prevenção de doenças e promoção da saúde (MARCHIONI; SLATER; FISBERG, 2003).

De acordo com Anjos et al. (2003), diante da complexidade e variabilidade do perfil nutricional da população brasileira, deve-se considerar a avaliação nutricional de populações, em particular a realização de inquéritos nutricionais no espaço escolar, valioso instrumento para a compreensão da dinâmica nutricional de crianças e adolescentes e, conseqüentemente, para o planejamento de políticas e intervenções efetivas.

A medida correta de uma dieta é uma tarefa bastante complexa e desafiadora, principalmente quando se refere a obtenção de dados junto às crianças e adolescentes. Diante da importância da alimentação durante o período de crescimento e da sua relação com enfermidades, principalmente em futuros estágios de vida, procura-se investigar métodos mais apropriados para avaliar, por meio de estudos populacionais, o consumo alimentar de crianças e adolescentes. Os autores consideram que a definição do método dietético a ser utilizado depende dos objetivos do estudo e da população alvo, bem como, dos recursos disponíveis (CAVALCANTE; PRIORE; FRANCHESCHINI, 2004).

Um dos métodos amplamente utilizado com o objetivo de obter informações relacionadas ao consumo de alimentos é o Recordatório de 24 horas, que consiste em identificar e quantificar a totalidade de alimentos e bebidas consumidos no período anterior à entrevista, geralmente o dia anterior (WILLETT, 1998).

Vale registrar que informações relacionadas ao modo de preparo, receitas e rótulos de alimentos industrializados devem ser considerados, o que permite maior aproximação do consumo real. O uso de fotografias com preparações divididas em diversas porções, modelos de alimentos ou exemplos de medidas caseiras também podem auxiliar o indivíduo na descrição de sua ingestão. No entanto, no que se refere ao consumo de alimentos de crianças com idade inferior a 10 anos, as informações são usualmente obtidas por meio de entrevistas com os pais (FERRO-LUZZI, 2004).

Fisberg; Martini e Slater (2005) informam que o Recordatório de 24 horas é considerado o instrumento mais utilizado, pelos pesquisadores, em diversas partes do mundo, para a avaliação da ingestão de alimentos e nutrientes tanto de indivíduos quanto de grupos populacionais. O referido recurso permite a identificação da ingestão média de energia e nutrientes de grupos culturalmente diferentes, revelando contrastes culturais por meio da descrição de amplo número de alimentos e hábitos alimentares.

De acordo com Kamimura et al. (2002) a validade e reprodutibilidade do método utilizado para avaliar o consumo de alimentos dependem da habilidade do investigador e da cooperação do investigado. Os fatores que determinam qual o melhor método a ser adotado nas distintas situações são a população a qual se destina e o propósito da investigação, mais especificamente, o

tipo de informação dietética que se deseja obter (nutrientes, alimentos, grupos de alimentos, padrões dietéticos, entre outros).

Entre as vantagens apontadas para a utilização do Recordatório de 24 horas destacam-se: o tempo (curto) para sua aplicação; não alteração na ingestão do indivíduo; o grupo populacional não precisa ser alfabetizado; baixo custo; além de avaliar a dieta atual, sendo que recordatórios seriados podem estimar a ingestão habitual. Entretanto, algumas limitações devem ser consideradas e possivelmente a principal refere-se à memória do entrevistado para a identificação do alimento consumido e a quantificação do tamanho das porções. Esses dois fatores são considerados críticos e decisivos para assegurar a qualidade da informação. Dificuldades na quantificação podem ser minimizadas com o uso de álbuns de fotografias, que registram ou contenham ilustrações das medidas caseiras e até com o uso de marcas comerciais e porcionamento em unidades. Convém ressaltar que a capacidade do entrevistador em estabelecer canais de comunicação com o entrevistado tem grande influência no processo de obtenção dos dados (FISBERG; MARTINI; SLATER, 2005).

Ainda de acordo com Fisberg; Martini e Slater (2005), para a avaliação da adequação do consumo de alimentos é preciso conhecer a dieta habitual, pois os efeitos da ingestão inadequada de nutrientes, quer seja por excesso ou deficiência, não surgem após poucos dias. Desta forma, a dieta habitual pode ser definida como a média do consumo em um período de tempo determinado (meses ou um ano), durante o qual o indivíduo mantém um padrão constante, enquanto que a dieta atual refere-se à média do consumo alimentar referente a um curto período do tempo corrente, por exemplo, no momento em que o indivíduo é submetido à avaliação.

Triches e Giugliani (2005) enfatizam que o consumo alimentar está especialmente relacionado à obesidade, não apenas pelo volume da ingestão alimentar, mas principalmente pela composição e qualidade da dieta.

Vale frisar que durante a adolescência as mudanças no estilo de vida podem influenciar o comportamento no que se refere aos hábitos alimentares e, desta forma, comprometer a ingestão de nutrientes (STOCKMAN et al., 2005).

Um fator reconhecido como importante no que se refere ao consumo de alimentos entre crianças e adolescentes é a influência exercida pelos anúncios de alimentos veiculados pela televisão. Segundo os autores, nos Estados Unidos, cerca de 37% dos anúncios veiculados nos intervalos dos programas infantis, são de alimentos destinados ao público muito jovem. No Reino

Unido, foi observada a proporção de 49%, e na Inglaterra, 50% de participação do referido tipo de anúncio. A maioria dos produtos apresentados foram *snacks foods*, seguidos de cereais matinais e de redes de *fast foods* (HALFORD et al., 2004).

No Brasil, pesquisas indicam que os adolescentes passam cerca de cinco horas por dia diante da televisão. Além de representar uma atividade sedentária, soma-se ainda a expressiva exposição aos comerciais de alimentos que contém elevados índices de gorduras, óleos, açúcares e sal. O consumo excessivo desses alimentos contraria as recomendações para a adoção de dieta saudável. Nota-se que o papel da televisão influencia de forma marcante o estabelecimento de hábitos alimentares inadequados (ALMEIDA; NASCIMENTO; QUAIOTI, 2002).

Ainda de acordo com os referidos autores, pesquisa realizada entre agosto de 1998 a março de 2000 avaliou 1395 anúncios de produtos alimentícios veiculados por meio de três principais redes de televisão de canal aberto do Brasil. Os resultados indicaram que 57,8% dos anúncios representavam produtos pertencentes ao grupo das gorduras, óleos, açúcares e doces. O segundo maior grupo foi representado por pães, cereais, arroz e massas (21,2%); seguido pelo grupo de leites, queijos e iogurtes (11,7%) e pelo grupo das carnes, ovos e leguminosas (9,3%). Um dado preocupante observado nesta pesquisa refere-se ao grupo das frutas e hortaliças. Os autores identificaram ausência de anúncios desse grupo. Portanto, ao considerar-se o comportamento sedentário aliado aos dados da análise qualitativa dos alimentos anunciados, é possível perceber uma situação preocupante relacionada ao aumento e/ou manutenção dos índices de obesidade, que indiscutivelmente caracteriza um problema de saúde pública.

De acordo com os registros contidos no relatório da *American Dietetic Association* (2004), identificou-se situação também preocupante no tocante ao consumo de alimentos entre a população infantil. O referido relatório mostra que mais de 84% das crianças em idade escolar consomem gordura em excesso; 51% ingerem menos de uma porção de fruta por dia; 29% ingerem menos de uma porção por dia de vegetais não submetidos à fritura; um em cada cinco estudantes com idade entre 15 e 18 anos omitem o café da manhã; a adição de açúcar representa cerca de 20% do total energético da dieta das crianças. Os indivíduos pertencentes a todos os grupos de idades, conforme registra o referido relatório, têm substituído produtos lácteos por refrigerantes ou sucos de frutas, o que poderá acarretar carência de cálcio. Tal situação contribui também para prejuízos maiores, especialmente se for considerado que a infância e a adolescência

são períodos de intensa mineralização óssea, e déficits de consumo do mineral, aumenta a probabilidade de risco de fraturas e osteoporose na vida adulta, principalmente entre as meninas.

Um outro fato que também vem merecendo atenção é o aumento do consumo de *fast foods* por expressivo contingente de crianças. Segundo Bowman et al. (2004), o consumo deste tipo de alimentação nos Estados Unidos, na década de 70, representava cerca de 2% do total energético ingerido por crianças a partir dos nove anos de idade. Em meados da década de 90, a proporção alcança 10% do total energético diário. Os autores constataram que, em dia considerado típico ou rotineiro, 30,3% das crianças consumiram *fast foods*. Também é destacado por Bowman et al. (2004) que vários fatores inerentes à alimentação tipo *fast food* podem contribuir a médio e longo prazo para o excessivo ganho de peso. Como exemplos desses fatores, os autores citam o tamanho das porções e a elevada densidade energética, decorrente do acréscimo de gorduras, principalmente saturadas, e açúcares. Além disso, os alimentos caracterizam-se pelo expressivo conteúdo de sal e reduzida presença de fibras.

Pesquisa envolvendo crianças e adolescentes com idade entre 2 e 12 anos destaca a importância da ingestão adequada de fibras, desde a infância, na prevenção da constipação intestinal. A ausência de fibras na dieta está claramente envolvida no desenvolvimento desta patologia. Os resultados indicaram que para 59,3% das crianças que integraram a pesquisa, a constipação teve início nos dois primeiros anos de vida, sendo que para 33,3% o início foi precoce – no primeiro ano. O consumo de fibra total pelas crianças constipadas foi significativamente menor do que o grupo-controle e também foi considerado menor, em relação à recomendação mínima. Note-se que a *American Health Foundation* (AHF), preconiza 5 g e adicionalmente 1 g para cada ano de vida. Os autores ressaltam também que pesquisas realizadas envolvendo distintos grupos de crianças em idade escolar confirmam a expressiva prevalência de constipação neste estágio da vida. É atribuído destaque à inadequada alimentação, como um dos fatores envolvidos na origem da patologia (GOMES et al., 2003).

De acordo com Bleil (1998), a urbanização e a globalização são fenômenos que desde a década de 50 vem atingindo países de praticamente todo o mundo. O processo em parte condiciona redução na qualidade dos alimentos, com maior estímulo para o consumo de produtos industrializados. O autor menciona que “o *fast food* é uma realidade nas grandes metrópoles brasileiras, observando-se que os jovens apresentam uma tendência maior a incorporar novos

hábitos alimentares”. É reconhecido por esse autor que o hábito de consumir produtos cada vez mais industrializados representa uma marca da modernidade.

No Brasil, a cultura da quantidade e não do sabor e a ausência de uma tradição ligada à gastronomia são fatores que favorecem a introdução de produtos industrializados associados com a “imagem”, especialmente na pauta alimentar dos mais jovens. Foi observado por Bleil (1998) que a ingestão de alimentos tradicionais pela população brasileira, como o feijão, a farinha de mandioca, o arroz e a farinha de milho, tem revelado diminuição em detrimento de novos hábitos, que conquistam facilmente a população e que são marcados pelo consumo excessivo de alimentos industrializados.

Ortigoza (1997) menciona que o *fast food* é um dos responsáveis pelas mais expressivas alterações nos valores e comportamentos da sociedade brasileira, constatando-se que essa tendência do comércio varejista brasileiro foi capaz de introduzir hábitos em sintonia com o tempo produtivista atual. O autor relata que há algumas décadas optar por refeições fora de casa, comer em pé rapidamente, abandonar o “arroz e feijão”, inserir o *hambúrguer* frequentemente, eram hábitos inconcebíveis para substancial parcela da população brasileira. Nas pequenas e médias cidades, principalmente do Estado de São Paulo, a frequência à *fast foods* é menos intensa, pois normalmente as pessoas se locomovem em um tempo menor entre o local de trabalho e suas residências. Nas grandes metrópoles, o tempo gasto para deslocamentos entre a casa e o local de trabalho torna-se cada vez maior, fazendo com que as pessoas se adaptem à disponibilidade/refeições que estiverem mais acessíveis, no que tange à localização. Cabe registrar que os estabelecimentos tipo *fast food*, se por um lado oferecem lanches e refeições rápidas, serviço eficiente e menor preço relativo, em contrapartida, de acordo com o referido autor, a qualidade da refeição é questionável, se for considerada a ampla oferta de produtos com elevado conteúdo energético e reduzida presença de nutrientes essenciais, como por exemplos as vitaminas. Vale ressaltar que as crianças e os adolescentes constituem uma geração para a qual os alimentos industrializados e a frequência a lanchonetes e estabelecimentos tipo *fast food* são mais rotineiros e representam a possibilidade de uma atividade de lazer comum nos finais de semana.

Aquino e Philippi (2002), por meio de um questionário de 24 horas, avaliaram o consumo alimentar de uma amostra probabilística da população, com idade entre zero e 59 meses, da cidade de São Paulo, visaram a identificação do consumo de alimentos industrializados pela população infantil, incluindo sua relação com a renda familiar. Os autores relatam a existência de

importantes mudanças no padrão da alimentação infantil com associação positiva entre a renda e o consumo de alguns alimentos industrializados. Entre as crianças pertencentes às famílias com maiores rendimentos, foi observado maior consumo de leite em pó modificado e iogurte, alimentos que podem contribuir para uma melhor adequação da dieta. Entretanto, foi identificada também maior ingestão de achocolatados, chocolates e refrigerantes, alimentos que apenas

Neumark-Sztainer et al. (2003) relatam que o consumo de frutas e vegetais por adolescentes se revela muito menor em comparação à quantidade recomendada. Os autores enfatizam também que o consumo aumenta conforme esses alimentos tornam-se mais amplamente disponíveis no domicílio. Segundo os autores, uma dieta rica em frutas e vegetais é particularmente importante durante a adolescência devido à expressiva necessidade de atendimento dos nutrientes destinados a contemplar o rápido crescimento e desenvolvimento característicos desta fase. O desenvolvimento de padrões de alimentação saudáveis durante a adolescência, incluindo uma adequada ingestão de frutas e vegetais, poderá conduzir à desejável preservação desses na vida adulta.

Pesquisa realizada em Viçosa (MG) por Vieira et al. (2005), tendo por base amostra de adolescentes, cuja maioria (90,9%) tinha no mínimo 14 anos, revelou resultados preocupantes relativos ao predomínio de erros alimentares. Os autores alertam para o fato que mesmo para os indivíduos que tiveram o IMC classificado como adequado, não deve ser descartado o risco nutricional. Tal advertência decorre da identificação de proporção não desprezível de gordura corporal, obtida pela somatória das pregas cutâneas. Tais informações associadas aos erros alimentares, podem comprometer o crescimento e o desenvolvimento de indivíduos que vivenciam a adolescência. Os autores também destacam os seguintes resultados desfavoráveis: a mediana de refeições diárias foi quatro, sendo o jantar a refeição mais omitida; a maioria dos adolescentes substituíam o jantar por lanches e 11% omitiam o desjejum. Desse total, 63,6% também não realizavam colação; 81% revelaram aumento da ingestão de gorduras e doces nos finais de semana. Merece destaque também as observações dos autores referentes ao fracionamento das refeições, que se revelou reduzido pela maioria dos adolescentes.

Cabe registrar também a pesquisa realizada por Fonseca; Sichieri e Veiga (1998), tendo como amostra adolescentes do município de Niterói (RJ). Os autores identificaram, especialmente entre as meninas, predomínio de um padrão estético de magreza obtido por meio de hábitos e consumo alimentar inadequados, entre eles a omissão do desjejum.

De maneira geral, destaca-se que a implementação de programas de educação alimentar e promotores da atividade física, dirigidos aos adolescentes devem integrar o rol das recomendações básicas de saúde e devem ser viabilizados, tanto por meio de intervenções clínicas quanto comunitárias. Tal iniciativa auxilia de forma decisiva a prevenção de agravos que

são relacionados à inadequação alimentar e ao sedentarismo (BRAGGION; MASTUDO; MATSUDO, 2000; EISENSTEIN et al., 2000).

2.4 Estilo de vida

Pesquisas envolvendo a atividade física entre as crianças e os adolescentes assumiram considerável importância nas últimas décadas, especialmente em decorrência do aumento da prevalência do sobrepeso e da obesidade nesses estágios de vida (BALL et al., 2001).

Por meio de pesquisa envolvendo adolescentes, de ambos os gêneros, foram identificadas diferenças na prática de atividades físicas entre os gêneros, dias da semana e até períodos do dia. Os autores ressaltam que, especialmente nos finais de semana, aumenta expressivamente o tempo dedicado às atividades consideradas sedentárias, como os jogos eletrônicos (JAGO et al., 2005).

Jenovesi et al. (2003) também enfatizam que entre crianças e adolescentes, a consequência mais evidente do estilo de vida sedentário é a obesidade, que atinge indistintamente todos os níveis socioeconômicos. Tal condição caracteriza um problema de saúde pública com implicações negativas para toda a sociedade.

De acordo com Alves (2003), uma criança gasta, em média, cerca de 600 kcal diárias a menos do que dispndia há cerca de 50 anos. Mais recentemente expressiva parcela das horas são dedicadas à televisão. Some-se a isso, o crescente processo de urbanização, a excessiva utilização de veículos motorizados nas vias públicas, o extraordinário crescimento da violência que também têm determinado intensas restrições à atividade física na infância.

Nas últimas décadas, os avanços tecnológicos repercutiram também sobre o estilo de vida das crianças, tornando-as menos ativas. Alguns estudos indicam relação positiva entre a inatividade, especificamente representada pelo tempo dedicado à audiência da televisão e jogos eletrônicos e ao aumento da adiposidade em escolares (GIUGLIANO; CARNEIRO, 2004; VANDEWATER; SHIM; CAPLOVITZ, 2004).

A publicação intitulada *Dietary Guidelines for Americans*, de 2005, confere destaque a importância da dieta e da atividade física na promoção da saúde e na redução do risco de doenças crônicas. No referido documento, são registrados aconselhamentos relativos à prática regular

diária de atividade física moderada, por pelo menos 30 minutos (BLACKBURN; WALTMAN, 2005).

Pesquisa realizada em Istambul, envolvendo adolescentes ($n = 510$) com idade entre 12 e 13 anos, de ambos os gêneros, identificou prevalência de 15,3% de desnutrição, 10,6% de sobrepeso e 1,6% de obesidade. Segundo os autores, os resultados indicam a coexistência da desnutrição e da obesidade, fenômenos que também foram identificados em pesquisas do gênero implementadas em outros países em desenvolvimento. Manios et al. (2005) mencionam que o aumento do peso corporal entre os adolescentes mostrou-se acompanhado de perfil lipídico desfavorável, confirmando associação positiva entre o índice de massa corporal e o nível de triglicerídios séricos, também relacionado a baixos níveis de atividade física. Os autores reconhecem a necessidade dos gestores de políticas de saúde pública elegerem como prioridade à promoção de hábitos alimentares saudáveis e de um estilo de vida fisicamente mais ativo.

No Brasil, pesquisa realizada com crianças e adolescentes de ambos os gêneros com idade entre 7 e 17 anos, matriculados em escolas de ensino fundamental e médio da rede pública e particular da cidade de Maceió (Alagoas), identificou prevalência de sedentarismo de 93,5% . Cabe registrar que a referida pesquisa adotou como instrumento para obtenção dos dados, o *Physical Activity Questionnaire*, validado para o grupamento etário e adaptado a fim de excluir atividades físicas não praticadas no Brasil (SILVA et al., 2005).

Resultados de uma pesquisa realizada em uma instituição filantrópica do município de São Paulo, envolvendo crianças e adolescentes com idade entre 7 e 14 anos, e pertencentes a estratos socioeconômicos mais desfavoráveis, mostrou que “assistir televisão” representa cerca de 13,0% do tempo do grupo. Os autores sugerem que a inatividade física, associada ao aumento na ingestão de alimentos ricos em açúcares e lipídios enquanto assistem à programação televisiva, constitui um dos fatores determinantes para o desenvolvimento do sobrepeso e da obesidade (FRUTUOSO; BISMARCK-NASR; GAMBARDELLA, 2003).

Fisberg et al. (2004) destacam que elevada proporção da população mundial não pratica atividade física suficiente para manter a saúde física e mental. Além disso, os autores enfatizam que a escola representa o local mais indicado para a implementação de projetos e estratégias que visem o incentivo à atividade física.

Nos Estados Unidos, em 2003, o *Centers for Disease Control and Prevention* (2004b), desenvolveu uma pesquisa nacional com o objetivo de avaliar os níveis de atividade física entre crianças (idade entre 9 e 13 anos) e também de seus pais. Os resultados revelaram que 61,5% das crianças não participavam de nenhuma atividade física durante o tempo em que não permaneciam na escola. De acordo com a referida pesquisa, estratégias de incentivo a prática regular de atividade física devem ser adotadas, entretanto, ressalta-se que são necessárias alternativas inovadoras que motivem suficientemente as crianças.

Wake; Hesketh e Waters (2003), identificaram que a maioria (79%) das crianças e adolescentes, alvo da pesquisa, relatou dedicar mais de 10 horas por semana aos programas de televisão. Os autores ainda destacam que o número de horas informadas pelos meninos (15,7 horas), supera ligeiramente o total (14,8 horas), dedicado pelas meninas à programação televisiva.

Na pesquisa realizada por Magnusson; Hulthén e Kjellgren (2005), 34% dos adolescentes entrevistados revelaram passar mais de 3 horas por dia assistindo televisão ou utilizando o computador.

Nos Estados Unidos, de acordo com os resultados da pesquisa relatada no documento publicado pela *American Dietetic Association* (2004), cerca de 25% das crianças americanas com idade entre 6 e 11 anos declararam assistir, diariamente, pelo menos 4 horas de televisão. Tal comportamento revelou associação positiva com o aumento do IMC.

No Brasil, o Programa “Agita São Paulo”, lançado em 1997, foi elaborado com vistas ao estímulo para o aumento da atividade física, tendo como alvo cerca de 36 milhões de pessoas. Mais recentemente, o programa incluiu objetivos específicos para o alcance também das crianças e adolescentes, além de expandir-se por outras regiões do Brasil (FISBERG et al., 2004).

De acordo com o Guia Alimentar para a População Brasileira (BRASIL, 2004), publicado pelo Ministério da Saúde - MS (2004), a prática regular de atividade física é reconhecida pela Organização Mundial da Saúde – OMS como um fator tão importante na proteção da saúde quanto à alimentação saudável. O documento enfatiza que, dados do MS (2002), revelam que cerca de 70% da população brasileira pratica pouca ou quase nenhuma atividade física. Em relação à população infantil, o guia registra que crianças fisicamente ativas revelam um melhor desempenho escolar. É dado destaque para o fato da atividade física também facilitar o relacionamento com os pais e colegas e que, provavelmente, contribui ainda para a menor possibilidade de adesão ao tabagismo ou utilização de drogas.

Vale registrar que de acordo com a edição revisada do Guia Alimentar para a População Brasileira (BRASIL, 2005b), destaca-se o papel dos órgãos governamentais para a implantação de espaços destinados à prática de atividades físicas, especialmente nas comunidades urbanas. É ainda ressaltada a importância da atividade física nas escolas e o desenvolvimento de práticas lúdicas ativas em creches e pré-escolas, que incentivem as crianças a realizarem brincadeiras mais ativas. O guia também registra orientações para o estímulo à redução do tempo dedicado às atividades sedentárias, como assistir televisão e jogos eletrônicos.

3 MATERIAL E MÉTODOS

3.1 Local da pesquisa

A pesquisa foi realizada no município paulista de Piedade, cuja área territorial é de 746 km² (IBGE, 2002). Segundo dados do IBGE (2002), o município destaca-se por apresentar atividades predominantemente agrícolas, entre as quais, produção de abacate, caqui, laranja, pêssego, tangerina, abacaxi, alho, arroz, feijão, mandioca, milho, batata doce, batata inglesa, cebola e tomate. Além destas, o município também mantém atividades pecuárias, como a criação de bovinos, suínos, galinhas, frangos, eqüinos, caprinos, ovinos, incluindo ainda a produção comercial de leite, ovos de galinha e mel de abelha.

O Censo Populacional de 2000 (IBGE, 2002), revelou que Piedade possuía 50.131 habitantes, dos quais, 28.074 (56,0%) residentes na zona rural e 22.057 (44,0%), na zona urbana. Cabe destacar a expressiva proporção de moradores da zona rural, considerada excepcional quando se compara os dados com parcela substancial dos municípios do Estado de São Paulo.

De acordo com o Atlas de Desenvolvimento Humano do Brasil (PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO - PNUD, 2003), a taxa de urbanização do município de Piedade, em 2000, era de 44%. Destaca-se que 14.240 habitantes apresentavam idade inferior a 15 anos e 3.149 tinham 65 anos ou mais. A mortalidade até um ano (por 1000 nascidos vivos) foi de 18,6. A média de anos de estudo era de 4,8 e a taxa de analfabetismo, era 13,4%.

No tocante à renda *per capita* média, em 2000, o valor foi de R\$ 248,00 e a proporção de pobres, 26,7% da população. O PNUD (2003) registra que entre 1991 e 2000, foi observado

crescimento da renda *per capita* média de 46,29% (R\$ 190,10 em 1991, alcançando R\$ 278,10, em 2000).

Conforme resultados do Censo Escolar de 2004, divulgados pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira – INEP (BRASIL, 2005a), Piedade contava com 8.035 alunos regularmente matriculados nas redes estadual e municipal de ensino, sendo 4.096 de 1ª a 4ª séries e 3.939 de 5ª a 8ª séries.

Piedade é um município que dista cerca de 82,7 km da capital do Estado (ANEXO A) (PNUD, 2003).

3.2 População de estudo

As informações referentes à rede pública de ensino foram confirmadas a partir de contatos com a Secretaria Municipal de Educação. Atenção especial foi dedicada à atividade referente à apresentação dos objetivos e etapas envolvidas na pesquisa e ainda as modalidades de dados a serem obtidos junto aos alunos. Para os dirigentes das unidades de ensino, também foi entregue carta, oficializando o pedido de autorização para a realização da pesquisa.

Cabe registrar que 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 Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico – CNPq. Atendendo à legislação vigente, a pesquisa foi submetida e recebeu aprovação do Comitê de Ética da Faculdade de Odontologia de Piracicaba (UNICAMP – Processo 099).

Para a seleção da amostra, as escolas (ensino fundamental e médio) 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 com as escolas do município, efetuando-se a soma (acumulada) do número de alunos, de maneira que cada unidade de ensino ficasse associada a um intervalo de valores da frequência acumulada de escolares.

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 no município. Por meio de um programa para

computador, foi gerado um número aleatório inteiro de 1 a N, todos com igual probabilidade. Em seguida verificou-se qual era a escola cujo intervalo de frequência acumulada incluía esse número inteiro obtido. Essa escola passou a integrar a amostra. Novos números foram gerados até completar o número previamente estabelecido ($n = 6$) de escolas da amostra.

Integraram a pesquisa alunos com idade entre 7 e 14 anos ($n = 150$), de ambos os gêneros, matriculados nas escolas estaduais de ensino fundamental e médio, residentes, em sua maioria, em áreas rurais do município.

O sorteio dos alunos foi realizado em sala de aula, com auxílio da lista de frequência adotada pelos professores. Os alunos foram devidamente esclarecidos a respeito dos objetivos e procedimentos da pesquisa. Visando assegurar, ao final do processo, o total de três alunos de cada classe na amostra, foram sorteados seis escolares de cada uma delas (exceto período noturno), os quais encaminharam os Termos de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) aos pais ou responsável (ANEXOS B e C). No caso de mais de três alunos apresentarem o TCLE com a aquiescência dos pais/responsável, efetuou-se novo sorteio, selecionando-se apenas três escolares para permanecerem na amostra. Cabe destacar que praticamente em todas as salas de aulas foi praticamente 100% a aquiescência dos pais ou responsáveis para que seus filhos participassem da pesquisa.

A Tabela 1 apresenta a distribuição dos escolares integrantes da amostra, de acordo com o gênero e estrato de idade.

Tabela 1 - Distribuição dos escolares da rede pública de ensino, de acordo com o estrato de idade e gênero. Piedade, São Paulo, 2005

Estratos de idade (em anos)	Gênero				Total	
	Feminino		Masculino		Nº	%
	Nº	%	Nº	%		
7 – 9	27	29,0	18	31,6	45	[30,0]
10 – 12	43	46,3	23	40,3	66	[44,0]
13 – 14	23	24,7	16	28,1	39	[26,0]
Total	93	[62,0]	57	[38,0]	150	[100,0]

Nota: Os números entre colchetes são os percentuais em relação ao total de escolares ($n = 150$) da amostra.

3.3 Delineamento da pesquisa

De acordo com Marchioni (2005), os objetivos da investigação epidemiológica em nutrição compreende a descrição da distribuição e a magnitude de agravos que possam estar relacionados à nutrição, como

grupo exposto ao fator de interesse é comparado a um grupo não exposto a esse mesmo fator, e ambos são acompanhados ao longo de um determinado tempo. Entretanto, uma das limitações desse tipo de estudo é o custo elevado (MARCHIONI, 2005).

No que diz respeito aos estudos transversais, geralmente são aplicados com o objetivo de descrever indicadores do estado nutricional e de saúde, bem como padrões de consumo dietético. Os autores destacam que as informações obtidas podem ser utilizadas para o planejamento de ações de saúde, além de fornecer subsídios para o estabelecimento de hipóteses relativas à associação entre dieta e saúde (THOMPSON; BYERS, 1994).

Ainda cabe registrar que os estudos transversais são em geral utilizados para estimar a prevalência, por isso são também chamados estudos de prevalência e incluem todos os indivíduos que constituem o grupamento populacional. Os referidos estudos podem ser utilizados para investigar potenciais relações causais entre fatores de risco e uma determinada doença. Entretanto, nesse tipo de estudo, a representatividade da amostra é essencial para a validade e a inferência dos resultados. Se não forem representativos da população estudada, os resultados serão distorcidos pelo viés de seleção. Portanto, recomenda-se que sejam adotados métodos amostrais aleatórios, como o sorteio, sendo que o acaso determinará quem participa ou não do estudo (MARCHIONI, 2005).

Em relação ao estado nutricional e consumo alimentar da população brasileira, Silva (1996) relata que praticamente a totalidade das informações disponíveis é obtida por meio da implementação de estudos transversais e prospectivos.

Na presente pesquisa, optou-se pela realização de estudo transversal, tendo por base amostra de escolares com idade entre sete e quatorze anos.

3.4 Obtenção e análise dos dados

Os dados foram obtidos durante o mês de maio de 2005 e o processo contou com a participação da autora e dois profissionais nutricionistas. Todos os pesquisadores receberam prévio treinamento para assumir as atividades específicas da pesquisa.

Cabe registrar que inicialmente foi elaborado um instrumento, a ser adotado para a coleta de dados junto aos escolares. O instrumento envolveu, entre outras, questões relativas à

participação dos alunos no PNAE, Recordatório 24 horas, atividade física e antropometria. Também foi organizado um questionário, destinado aos pais/responsáveis pelos alunos amostrados, para a identificação das principais características da família no tocante às condições socioeconômicas e estilo de vida dos escolares.

Foi elaborado também um manual de treinamento para os participantes da pesquisa contendo informações detalhadas sobre o uso dos equipamentos (balanças e estadiômetros) para obtenção de dados antropométricos, aplicação dos instrumentos da pesquisa, entre outros itens.

A realização do pré-teste dos instrumentos teve como objetivo principal o treinamento dos pesquisadores e a validação do material adotado.

Para viabilizar essa etapa, por meio de contatos estabelecidos com a direção de duas escolas estaduais de Piracicaba (E.E. Moraes Barros e E.E. Mello Moraes) obteve-se autorização para o levantamento de dados junto aos escolares.

Utilizando-se a lista de frequência foram sorteados 55 alunos de 1ª a 8ª séries e foi encaminhada aos pais/responsáveis uma carta contendo informações sobre os objetivos da pesquisa e o termo de consentimento para autorização da participação do escolar na pesquisa. Do total de escolares sorteados, apenas 39 alunos devolveram o termo de consentimento assinado pelos responsáveis, com o registro de aquiescência.

A partir da análise dos dados obtidos por meio do pré-teste verificou-se que o tempo gasto no preenchimento dos questionários foi elevado (em torno de 90 minutos) e que algumas questões não foram bem compreendidas pelos alunos, acarretando em dificuldade para a emissão das respostas. Em vista disso, os questionários passaram por avaliação e algumas questões foram reformuladas e um novo grupo de perguntas foi incorporado.

Com relação ao questionário referente à participação do aluno no PNAE, realizou-se um novo pré-teste com 26 crianças frequentadoras de um Programa Estação Criança – PEC, também em Piracicaba (SP), para analisar o entendimento do enunciado da questão referente às refeições que gostariam que fossem oferecidas pela escola, durante o período de uma semana. A inclusão de figuras ilustrativas facilitou o entendimento pelos escolares, eliminando-se o risco de perda de informações e/ou formulação de respostas equivocadas.

3.4.1 Estado nutricional

Visando a análise do estado nutricional dos alunos integrantes da amostra, foram obtidas as medidas antropométricas de peso e altura.

O peso foi obtido utilizando-se balança digital, marca CAMRY (ED-309), com capacidade para 120 quilogramas e sensibilidade de 500 gramas, devidamente aferida. Os integrantes da amostra foram posicionados com os pés centralizados, descalços e com o mínimo de roupa.

A altura foi obtida com os alunos em posição ereta, pés descalços, unidos e em paralelo, nádegas, ombros e a parte posterior da cabeça posicionados corretamente no estadiômetro e os braços soltos ao longo do corpo, recomendando que durante a aferição o indivíduo mantivesse-se na posição ereta, sem se encolher ou esticar, olhando para frente. Utilizou-se estadiômetro portátil, marca SECA (206), afixado 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.

Cabe ressaltar que a altura é considerada à medida que melhor resume o estado de saúde e nutrição da população infantil, representando excelente indicador do crescimento e constituindo-se na mais precoce manifestação da desnutrição na infância (MONTEIRO, 2003). A estatura/altura é influenciada diretamente por possíveis alterações que venham comprometer o desenvolvimento normal por resumir satisfatoriamente episódios sociais, econômicos e biológicos que possam comprometer o estado nutricional desde os primeiros anos de vida (SILVA, 1996).

Adotando-se o *software* EPI-INFO (DEAN et al., 2000) foi organizado um banco de dados, visando à elaboração dos cálculos e as análises dos indicadores escore Z de altura para idade (ZAI), escore Z de peso para idade (ZPI) e Índice de Massa Corporal (IMC).

Para a avaliação do estado nutricional a partir do critério de classificação com base nos escores Z (obtido mediante o valor da variável observada no indivíduo, subtraído do valor médio de referência esperado, dividido pelo desvio padrão da população de referência), distinguiu-se

três intervalos de escores Z : menor que -2 (indicador de comprometimento do estado nutricional), de -2 a menos que -1 , e pelo menos igual a -1 (indicador de eutrofia).

Cabe destacar que é esperada em populações adotadas como referência uma proporção de cerca de 2,3% de indivíduos geneticamente baixos. Os indivíduos classificados no intervalo de -2

$ZAI < -1$ foram considerados em situação de risco. Para uma população em boas condições de saúde, espera-se encontrar 13,6% de indivíduos neste intervalo e 84,1% com escore Z igual ou superior a -1 , indicativo de eutrofia (NCHS, 2000).

Quanto ao escore Z de peso para idade (ZPI), os escolares que apresentaram $ZPI < -2$ foram identificados em situação de baixo peso para a idade. Para a indicação de eutrofia considerou-se o nível crítico de $ZPI = -1$ (NCHS, 2000).

Vale esclarecer que o *software* adotado para a elaboração dos cálculos impõe restrições para o cálculo e análise do índice de peso para altura (ZPA). O *software* permite cálculos e análises para indivíduos do gênero masculino até 138 meses (11,5 anos) de idade e com menos de 145 centímetros e para indivíduos do gênero feminino até 120 meses (10 anos) e com menos de 137 centímetros (DEAN et al., 2000).

Visando a análise da situação nutricional atual dos escolares, analisou-se a distribuição dos percentis do IMC. Cabe esclarecer que será adotada nesta pesquisa a letra P como abreviatura para designar Percentil. Para tanto foram adotados, conforme preconizado pela *World Health Organization* – WHO (1995) os seguintes intervalos: $IMC < 5^{\circ} P$ (indicativo de baixo peso), $5^{\circ} P < IMC < 95^{\circ} P$ (indicativo de eutrofia) e $IMC > 95^{\circ} P$ (indicativo de obesidade).

Adotou-se o padrão de referência proposto pelo *Center for Disease Control and Prevention*, do *National Center for Health Statistics* (NCHS, 2000).

Estudos recentes reconhecem a utilização do IMC para a avaliação do estado nutricional de crianças e adolescentes tanto para o diagnóstico de baixo peso quanto do excesso de peso (CDC, 2004a).

Giugliano e Carneiro (2004), a partir de pesquisa envolvendo escolares, com idade entre seis e dez anos, observaram que o IMC por idade apresentou correlação positiva com a adiposidade. Além disso, reconhecem que representa uma medida bastante útil do acúmulo de gordura corporal por considerar as variações da altura, sendo que os gráficos de referência

desenvolvidos pelo NCHS (2000), por meio da classificação de acordo com os percentis, têm sido reconhecidos como um indicador apropriado para a análise nos referidos estágios da vida (FISBERG et al., 2004).

3.4.2 Consumo alimentar e estilo de vida

As informações referentes ao consumo de alimentos foram obtidas por meio da adoção de um questionário de 24 horas (ANEXO D).

Conforme descrito anteriormente, o Recordatório de 24 horas, permite identificar e quantificar a totalidade de alimentos e bebidas consumidas no período referente às 24 horas precedentes ou ao dia anterior da entrevista.

Não foram realizadas entrevistas com os escolares às segundas-feiras, evitando-se a obtenção de dados atípicos. Note-se que em finais de semana há a possibilidade da alimentação não corresponder ao consumo característico dos demais dias da semana. Foram considerados os alimentos consumidos no domicílio e fora do mesmo (lanchonetes, merenda escolar distribuída nas escolas, bares e casa de familiares e amigos).

Visando facilitar o registro da quantidade dos alimentos consumidos, no momento da entrevista, realizada individualmente, adotou-se um modelo de medidas caseiras, que permitiu ao entrevistado apontar qual(is) utensílio(s) costumava utilizar no seu dia a dia. Tal recurso visou auxiliar o aluno na descrição da quantidade ingerida de cada item integrante da sua pauta alimentar (ANEXO E).

Cabe destacar que o Recordatório de 24 horas é considerado o instrumento mais frequentemente adotado para a avaliação da ingestão de alimentos e nutrientes tanto de indivíduos quanto de grupos populacionais (FISBERG; MARTINI; SLATER, 2005).

Para os cálculos do conteúdo de energia e nutrientes da dieta dos escolares utilizou-se o *software* Nutwin, versão 1.5, desenvolvido e comercializado pela Universidade Federal de São Paulo – Unifesp (ANÇÃO et al., 2002). Entretanto, foram necessárias algumas adaptações no banco de dados, com a inclusão de informações referentes à composição de determinados alimentos, citados pelos escolares, que não constavam no banco de informações originais do

software. Para tanto, foi utilizado como referência tabela de composição química dos alimentos desenvolvida por Philippi (2002). Na ausência de determinada medida caseira no referido *software*, foram efetuadas conversões das medidas e unidades de alimentos para gramas, possibilitando sua inclusão no programa (ARAÚJO; GUERRA, 1995; FISBERG; VILLAR, 2002; TOMITA; CARDOSO, 2002).

Para a construção do banco de dados relativos à composição energética e de nutrientes utilizou-se o *software* Excel (MICROSOFT EXCEL, 2000).

Nesta pesquisa, adotou-se como referência para a análise do conteúdo energético da dieta os valores definidos pela *National Research Council* – NRC (1989), registrados na publicação intitulada *Recommended Dietary Allowance* – RDA.

No tocante a participação dos macronutrientes no Valor Energético Total (VET) foram adotados os valores preconizados pelo *Institute of Medicine* da *National Academy of Sciences* (2000), registrados na publicação intitulada *Dietary Reference Intakes* – DRIs. Cabe salientar que foram adotados os valores específicos para indivíduos com idade entre 4 e 18 anos. Nesta pesquisa, foram considerados aceitáveis os seguintes intervalos para a participação dos macronutrientes na dieta: 45%-65% (carboidratos), 25%-35% (lipídios) e 10%-30% (proteínas).

Desta forma, nesta dissertação, a dieta foi classificada como adequada ao revelar conformidade da participação concomitante dos três macronutrientes (carboidratos, proteínas e lipídios) e inadequada, quando a participação de um ou mais macronutriente revelou valores que não integravam os intervalos preconizados para os estratos de idade dos alunos da amostra.

Para a análise nutricional da dieta, adotou-se como parâmetro as recomendações publicadas pela *National Academy of Sciences* (2002), intituladas *Dietary Reference Intake* – DRIs. A referência adotada contempla a maioria das vitaminas e parcela dos minerais.

Para as análises do sódio e do potássio adotou-se como referência as recomendações definidas também pela *National Academy of Sciences* (2004), registradas na publicação intitulada *Dietary Reference Intakes for water, potassium, sodium, chloride, and sulfate*.

Cabe registrar que para a análise do consumo de colesterol adotou-se como referência a recomendação preconizada pela Sociedade Brasileira de Alimentação e Nutrição – SBAN (Vannucchi et al., 1990), a qual registra que o consumo de colesterol para os adultos não deve ultrapassar 300 mg/dia. Entretanto, diante das evidências que associam o aumento da

concentração de colesterol sérico a doenças cardiovasculares, os autores alertam para que o consumo diário de colesterol não ultrapasse 100 mg/1000 kcal.

Convém registrar também que de acordo com o *Dietary Guidelines for Americans*, publicado em 2005, pelo *United States Department of Agriculture* (USDA, 2005) é preconizado que o consumo de colesterol não ultrapasse 300 mg/dia para indivíduos adultos. No que diz respeito ao consumo recomendado para crianças e adolescentes, o referido documento descreve que deve-se priorizar alimentos fontes de ácidos graxos poliinsaturados e monoinsaturados, como por exemplos, peixes, castanhas e óleos vegetais.

Nesta pesquisa também foram elaboradas análises da distribuição dos percentis de energia e nutrientes, discriminando os resultados de acordo com o gênero dos alunos. Esse conjunto de análises foi viabilizado por meio da utilização do SAS (1998).

Com o objetivo de auxiliar as análises envolvendo o consumo alimentar dos escolares, são mostradas a seguir as recomendações preconizadas para os estágios de vida dos escolares integrantes desta pesquisa, de acordo com o gênero (Quadros 1 e 2).

Energia e nutrientes	Idade (em anos)				
	10	11	12	13	14
Energia (kcal) *	2000	2500	2500	2500	2500
Proteínas (g) **	50 - 100	62,5 - 187,5	62,5 - 187,5	62,5 - 187,5	62,5 - 187,5
Carboidratos (g) **	225 - 325	281,2 - 406,2	281,2 - 406,2	281,2 - 406,2	281,2 - 406,2

Energia e nutrientes	Idade (em anos)				
	10	11	12	13	14
Energia (kcal) *	2000	2200	2200	2200	2200
Proteínas (g) **	50 - 150	55 - 165	55 - 165	55 - 165	55 - 165
Carboidratos (g) **	225 - 325	247,5 - 357,5	247,5 - 357,5	247,5 - 357,5	247,5 - 357,5
Lipídios (g) **	55,5 - 77,7	61,1 - 85,5	61,1 - 85,5	61,1 - 85,5	61,1 - 85,5
Colesterol (mg) ***	200	220	220	220	220
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
Manganês (mg) ****	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6

Quadro 2 - Recomendações diárias de energia e nutrientes de acordo com a idade (em anos) dos escolares do gênero feminino

(*) Recomendações definidas pela *National Research Council* – NRC (1989).

(**) Recomendações definidas pela *National Academy of Sciences. Institute of Medicine. Food and Nutrition Board* (2000).

(***) Recomendações definidas pela Sociedade Brasileira de Alimentação e Nutrição – SBAN (1990).

(****) Fonte: *Dietary reference intakes for energy, carbohydrate, fiber, fat, fatty acids, cholesterol, protein, and amino acids. National Academy of Sciences. Institute of Medicine. Food and Nutrition Board* (2002).

(*****) 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: *Dietary reference intakes for water, potassium, sodium, chloride, and sulfate. National Academy of Sciences. Institute of Medicine. Food and Nutrition Board* (2004).

Cabe lembrar que no tocante às informações referentes ao PNAE, foi aplicado um questionário contendo 29 questões envolvendo vários aspectos relacionados à distribuição das refeições oferecidas na escola (ANEXO F).

Para a obtenção dos dados referentes ao estilo de vida (atividade física e inatividade) dos escolares adotou-se um questionário contendo 28 questões (ANEXO G). A coleta das referidas informações integrou o mesmo processo relacionado à obtenção dos demais dados e informações descritos anteriormente.

Para a construção do banco de dados relativos à atividade física também utilizou-se o *software* Excel (MICROSOFT EXCEL, 2000).

3.4.3 Informações socioeconômicas da família

As informações referentes às condições socioeconômicas das famílias dos escolares e estilo de vida dos mesmos foram obtidas por meio da utilização de um questionário (constituído por 38 questões), entregue para todos os entrevistados, no âmbito das escolas, para que fossem encaminhados aos pais ou responsáveis (ANEXO H). Após a devolução dos questionários, foi construído um banco de dados utilizando-se também o *software* Excel (MICROSOFT EXCEL, 2000).

3.4.4 Análise estatística

Para a análise estatística foram aplicados os testes qui-quadrado comum, visando captar qualquer tipo de relação entre duas variáveis e o teste qui-quadrado de tendência linear, que destina-se a detectar a existência de crescimento ou diminuição da proporção de uma variável em função do nível da outra variável considerada. De acordo com os autores, o teste qui-quadrado de tendência linear é um teste com uma finalidade mais específica que o qui-quadrado comum, considerado como um teste que possibilita a captação de qualquer tipo de relação entre as duas variáveis (MANTEL; HAENSZEL, 1959).

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Estado nutricional dos escolares

Nesta seção da dissertação, serão apresentados, inicialmente, os resultados relativos à situação nutricional da totalidade dos escolares ($n = 150$), tendo por base os escores Z de altura para idade – ZAI e escores Z de peso para idade – ZPI (Tabela 2).

Vale salientar que os escolares que apresentaram $ZAI < -2$, foram identificados com altura inferior à esperada para idade e gênero (espera-se proporção de cerca de 2,3% de crianças geneticamente baixas, observada em populações adotadas como referência). As crianças identificadas no intervalo de $-2 < ZAI < -1$ foram classificadas como apresentando ligeiro comprometimento da altura. Para uma população em boas condições de saúde, espera-se encontrar 13,6% de indivíduos neste intervalo e 84,1% apresentando escore Z igual ou superior à -1 , indicativo de eutrofia (NCHS, 2000).

Quanto ao escore Z de peso para idade (ZPI), os escolares que apresentaram $ZPI < -2$ foram identificados como sendo de “baixo peso para a idade”. Para a indicação de eutrofia adotou-se o nível crítico de $ZPI = -1$ (NCHS, 2000).

Tabela 2 - Distribuição dos escolares da rede pública de ensino, de acordo com o estado nutricional. Piedade, São Paulo, 2005

Estado Nutricional	Observações	
	Nº	Percentual
$ZAI < -2$	6	4,0
$-2 < ZAI < -1$	29	19,3
$-1 < ZAI < 2$	114	76,0
$ZAI \geq 2$	1	0,7
Sub total	150	100,0
$ZPI < -2$	3	2,0
$-2 < ZPI < -1$	31	20,7
$-1 < ZPI < 2$	113	75,3
$ZPI \geq 2$	3	2,0
Sub total	150	100,0

Ao examinar os dados da Tabela 2, nota-se que a proporção de escolares identificados com $ZAI < -2$ é de 4%. No entanto, se for considerada a expectativa de 2,3% serem geneticamente baixos, infere-se que a prevalência identificada (1,7%) pode ser considerada razoável.

Cabe ainda salientar que a proporção de escolares classificada no intervalo $-2 < ZAI < -1$, mostra-se superior a 13,6% (proporção esperada). Foram identificados 19,3% com ZAI pertencente ao referido intervalo, ou seja, 5,7% superior ao esperado, situação indicativa de ligeiro comprometimento da altura. Destaca-se, diante dessa situação, a importância de monitoramento do crescimento, com vistas à prevenção de situações que possam contribuir para o agravamento do estado nutricional dos escolares.

De acordo com Veiga e Burlandy (2001), a análise da realidade vivenciada por indivíduos residentes em áreas rurais (assentamento no estado do Rio de Janeiro), revelou também 4,0% de crianças e adolescentes com idade entre zero e 17,9 anos, classificadas como portadores de déficit estatural.

Ainda de acordo com os referidos autores observa-se que a “reduzida prevalência de déficits nutricionais verificada é contrastante com os resultados obtidos por meio de pesquisas nacionais”. Também é relatado que esse perfil mais favorável das crianças residentes no assentamento possa estar relacionado ao fato da maioria das famílias com crianças e adolescentes ter feito referência ao acesso a atendimento médico. Cabe mencionar ainda que, além disso, a proximidade da residência do centro urbano amplia as chances de atendimentos médicos, incluindo também o acesso à campanhas de vacinação. A alteração nutricional de maior relevância identificada pelos referidos autores foi o sobrepeso (7,9%), com maior prevalência observada entre os adolescentes.

Pesquisa implementada em Porto Calvo, Estado de Alagoas (área ocupada pelo “Movimento dos Sem-Terra”), envolvendo amostra de crianças com idade inferior a 10 anos, revelou que a prevalência de déficit de altura ($ZAI \leq -2$) alcançou 39,8%. Os autores destacam que a elevada proporção de indivíduos com baixa estatura indica que historicamente essa população não tem acesso aos meios necessários para seu adequado crescimento e desenvolvimento. Ainda de acordo com os autores, os resultados observados superam os dados divulgados, em 1993, pelo Fundo das Nações Unidas para a Infância – UNICEF, tendo como

referência a zona rural do Estado de Alagoas. De acordo com Ferreira et al. (1997), caso fosse adotado como referência a pesquisa do UNICEF, a expectativa era de identificar 22,7% de indivíduos com déficit de altura.

Cabe registrar pesquisa realizada por Carvalho et al. (2000), tendo como amostra escolares com idade entre 6 e 9 anos, no Estado da Paraíba, que identificou prevalência de 14,5% de déficit estatural. Foi adotado como parâmetro para a avaliação do déficit estatural valores classificados abaixo de -2 escores Z. De acordo com os autores, 17,8% dos alunos matriculados nas escolas da área rural apresentavam déficit estatural, enquanto que no meio urbano a prevalência desse distúrbio alcançou 11,8%.

Pesquisa realizada por Caroba (2002), tendo como amostra escolares da rede pública de ensino do município de Piracicaba, Estado de São Paulo, identificou prevalência relativamente reduzida (4%) de escolares com déficit de altura ($ZAI < -2$).

De acordo com o referido autor, o reduzido percentual de escolares com déficit de altura pode ser atribuído, em parte, as condições de vida da população, com destaque para a influência da renda familiar, escolaridade materna, o acesso à creche e demais serviços de assistência à saúde durante os primeiros anos de vida.

Sanches (2002), ao analisar a proporção de escolares com $ZAI < -2$, tendo por base alunos de escolas públicas também de Piracicaba, com idade entre 7 e 14 anos, identificou que apenas 1,1% da amostra foi classificada nesta situação.

No que se refere aos resultados relativos à situação nutricional pregressa ($ZAI < -2$), nota-se que os escolares da amostra objeto de análise desta dissertação apresentaram déficit de altura (4%) superior ao identificado por Sanches (2002) entre os alunos das escolas públicas de Piracicaba (1,1%) e proporção semelhante (4%) a identificada, entre adolescentes, por Caroba (2002) também no município paulista de Piracicaba. Entretanto, cabe lembrar que os escolares integrantes das pesquisas citadas anteriormente são provenientes, exclusivamente, de áreas urbanas.

Silva (1996) destaca que o indicador altura para idade reflete os eventos socioeconômicos e biológicos ocorridos com o indivíduo desde a sua concepção. O autor ainda relata que é razoável supor que as condições de vida observadas no momento da pesquisa são semelhantes

àquelas enfrentadas pelos indivíduos na sua vida pregressa, sendo os dois primeiros anos de vida considerados particularmente decisivos para o crescimento e desenvolvimento da criança.

De acordo com Caroba (2002) a renda familiar assume papel decisivo na determinação do estado de saúde e nutrição, com influência direta sobre a possibilidade de aquisição e utilização de bens e serviços essenciais à manutenção do estado de saúde, o que inclui a alimentação, moradia, vestuário e saneamento.

Corso; Buralli e Souza (2001), ao analisarem a associação entre variáveis socioeconômicas, ambientais e de morbidade/biológicas e o crescimento físico de escolares ingressantes na rede fundamental de ensino de população carente no município de Florianópolis (SC), também concluíram que as condições socioeconômicas foram os fatores de risco que melhor apresentaram capacidade para “predizer a ocorrência de desnutrição por déficit estatural, seguida pela associação observada com a variável peso ao nascer”.

Ainda cabe mencionar que outros fatores também podem ser associados ao déficit de altura, especialmente quando atuam nos primeiros anos de vida. Pesquisa realizada com crianças atendidas pelas creches da rede municipal de São Paulo, identificou que a idade da criança (24 meses), a ocorrência de diarreia no mês anterior, a escolaridade do responsável, o número de moradores no domicílio (sete ou mais) e o número de irmãos (dois ou mais) representaram fatores que poderiam estar envolvidos com o déficit de altura (FISBERG; MARCHIONI; CARDOSO, 2004).

Os resultados obtidos na presente dissertação podem ser comparados com a pesquisa realizada no ano de 2000 por Maestro (2002) também no município de Piedade, SP. O referido autor teve como objetivo descrever a situação nutricional de escolares matriculados na rede pública de ensino com idade entre 6 e 18 anos. Foi possível constatar que 3% dos escolares apresentaram comprometimento estatural ($ZAI < -2$), indicativo de déficit de altura. Transcorridos cinco anos entre a pesquisa de Maestro (2002) e a presente pesquisa, merece atenção à ligeira redução (1,3%) na prevalência do déficit de altura, identificada entre os escolares de Piedade.

Ainda tendo por base os dados obtidos por Maestro (2002), quando se analisa a proporção de alunos integrantes do intervalo $-2 > ZAI > -1$ (indicativo de situação de risco), pode-se também atestar que houve diminuição na prevalência de escolares identificados nesta condição.

Note-se que, em 2000, foram observados 25% da amostra nesta situação, proporção superior à esperada (13,6%). Na presente pesquisa, foram identificados 19,3% de escolares classificados no referido intervalo. É possível inferir que, durante o período compreendido entre as duas pesquisas (2000 e 2005) houve redução expressiva (5,7%) na prevalência de alunos, da rede pública de ensino, considerados em situação de risco nutricional.

A análise da proporção de escolares em situação indicativa de eutrofia ($ZAI \geq -1$) identificada na presente pesquisa revela 76,7% de escolares nesta situação. Nota-se que a proporção encontrada mostra-se inferior à esperada (84,1%). No entanto, quando se compara o resultado (69,7%) da pesquisa realizada por Maestro (2002) com a proporção identificada na presente pesquisa (76,7%), nota-se que houve um aumento considerável (7%) na proporção de alunos considerados em situação de eutrofia.

Ainda no que se refere à proporção de escolares identificados como eutróficos, quando se compara os resultados da presente pesquisa com os dados da pesquisa realizada por Caroba (2002), envolvendo 578 adolescentes, nota-se que o autor identificou, em Piracicaba, proporção similar (79,2%) de escolares em situação indicativa de eutrofia ($ZAI \geq -1$).

Para crianças com idade entre zero e cinco anos alguns fatores associam-se a uma condição nutricional favorável. Pesquisa realizada por Veiga e Burlandy (2001), tendo como amostra crianças e adolescentes residentes em um assentamento rural, identificaram entre as crianças com idade entre zero e 4,9 anos a ausência de déficit nutricional. De acordo com os autores essa condição favorável pode associar-se ao elevado percentual de peso adequado ao nascer (78,3%), ao aleitamento materno exclusivo durante os primeiros anos de vida (69,5%) e à proporção de desmame posterior ao primeiro ano de vida (43%).

Pode-se inferir que a situação nutricional progressiva, identificada por meio do indicador score Z de altura para idade (ZAI), dos escolares de Piedade, pode ser considerada satisfatória. Cabe destacar que trata-se de amostra de escolares residentes, majoritariamente, em áreas rurais do município. Além disso, de acordo com a literatura especializada, nota-se que quando se compara dados relativos à situação nutricional entre populações residentes em áreas urbanas e rurais, a proporção de escolares com déficit de altura mostra-se mais elevada entre a população rural.

Ainda de acordo com os dados reunidos na Tabela 2, quando se analisa a proporção de escolares com escore Z de peso para idade (ZPI) inferior a -2 (situação indicativa de baixo peso), verifica-se que apenas 2% dos escolares se encontram nesta condição. Trata-se de proporção praticamente idêntica à esperada. Assim, pode-se constatar situação satisfatória entre os alunos das escolas públicas de Piedade no tocante ao escore de peso para a idade.

Caroba (2002), ao analisar a proporção de escolares que apresentaram déficit de peso para idade ($ZPI < -2$), observou situação classificada também como satisfatória entre os escolares, matriculados na rede pública de ensino. O percentual de escolares identificados no referido intervalo foi de 3,1%.

Vale destacar os dados analisados por Sanches (2002), também obtidos junto aos escolares da rede pública de Piracicaba, que revelaram proporção inexpressiva (0,5%) de alunos com déficit de peso ($ZPI < -2$).

Quando se considera o intervalo indicativo de eutrofia, ou seja, $ZPI \geq -1$, verificou-se que 77,3% dos escolares de Piedade são classificados nesta condição. Vale lembrar que espera-se encontrar 84,1% de indivíduos neste intervalo, quando se considera população de referência).

Ainda tendo por base o nível crítico de $ZPI \geq -1$ (indicativo de eutrofia), Caroba (2002) encontrou 77,9% de escolares pertencentes a esse intervalo. Percebe-se discreta diferença entre os resultados obtidos nesta pesquisa com as análises elaboradas pelo referido autor. Contudo, cabe destacar que os escolares integrantes da amostra analisada nesta dissertação residem, majoritariamente, em áreas rurais do município de Piedade, fato que os distingue das amostras de alunos de Piracicaba.

Os resultados obtidos por Sanches (2002), no que tange a análise do escore Z de peso para idade ≥ -1 , revelaram proporção de 89,1% (proporção acima da esperada) de escolares com indicativo de eutrofia. Pode-se inferir que, provavelmente, esses alunos desfrutem de oferta de energia superior às suas necessidades e ainda possam revelar adoção de estilo de vida onde predomine o sedentarismo.

Na presente pesquisa, foi analisada também a distribuição dos percentis do Índice de Massa Corporal (IMC). Para tanto, foram adotados, conforme preconizado pela *World Health*

Organization – WHO (1995), os seguintes intervalos: IMC \geq 5º P (indicativo de baixo peso), 5º P $<$ IMC $<$ 95º P (indicativo de eutrofia) e IMC \geq 95º P (indicativo de obesidade).

Os resultados referentes à situação nutricional, com base no IMC são apresentados a seguir (Tabela 3).

Tabela 3 - Distribuição dos escolares da rede pública de ensino, com base no Índice de Massa Corporal (IMC). Piedade, São Paulo, 2005

Intervalo	Observações	
	Nº	Percentual
5º P	16	10,7
5º P $<$ IMC $<$ 95º P	124	82,7
95º P	10	6,6
Total	150	100,0

Observa-se que 10,7% dos escolares foram classificados no intervalo pelo menos igual a 5º P. Trata-se, portanto, de proporção que é praticamente o dobro da esperada (5%) e reflete a presença de proporção não desprezível de indivíduos com baixo peso.

A análise da prevalência de escolares diagnosticados com IMC \geq 95º P, revela proporção de 6,6%. Trata-se de valor que também supera ligeiramente o esperado (5%).

Em relação às análises envolvendo o IMC, Maestro (2002) encontrou, em Piedade, 10% de escolares pertencentes ao intervalo IMC \geq 85º P (intervalo que engloba indivíduos com sobrepeso e obesidade).

Quando se examina a proporção de escolares classificados abaixo do 15º P, Maestro (2002) identificou 22,1% de escolares nesta situação. Note-se que é prevista a identificação de 15% de indivíduos nesse intervalo. Desse modo, a proporção (22,1%) superou à percentagem esperada.

A comparação dos dados da presente pesquisa com os resultados apresentados por Maestro (2002), não revelou alterações expressivas no que se refere ao estado nutricional atual dos alunos.

Cabe destacar que a proporção de escolares identificados, em 2005, em situação de baixo peso (10,7%) supera a prevalência de escolares na condição oposta – a obesidade (6,6%), discriminada pelo IMC 95º P.

De acordo com Sanches (2002), o valor de prevalência de sobrepeso se revelou 18,8 pontos percentuais acima do esperado (15%), o que acarreta preocupações especialmente quando são bastante conhecidas as conseqüências para a saúde associadas ao excesso de peso.

Oliveira; Paiva e Meneses (2003), ao analisarem os dados referentes ao índice de massa corporal de 194 adolescentes matriculados em uma escola pública de Teresina (PI) identificaram estado nutricional comprometido (desnutrição captada por meio de adoção do nível crítico IMC 5º P), com a prevalência de 10,3% (o dobro da proporção esperada).

Ainda de acordo com os referidos autores, merece destaque o fato da desnutrição se revelar mais expressiva na população masculina (14,5%), enquanto 7,6% das meninas, foram classificadas nesta condição. No que se refere ao excesso de peso, 6,7% da amostra foi identificada com IMC 85º P. Cabe lembrar, também, que se trata de pesquisa realizada em região geográfica do país, considerada pobre.

Pesquisa tendo como amostra ($n = 334$) adolescentes com idade entre 10 e 19 anos, matriculados na rede privada de ensino em Teresina (Piauí) revelou que apesar da maioria dos escolares apresentar eutrofia, o risco para o sobrepeso (IMC 85º P) atingiu cerca de 20% da população. Vale observar que a proporção de indivíduos com baixo peso não atingiu o percentual (5%) esperado (CARVALHO et al., 2001).

Merece destaque os resultados observados por Ribeiro (2005), tendo por base amostra de alunos de dez municípios pertencentes aos estados do Piauí, Pará, Minas Gerais, Goiás e Santa Catarina. O referido autor destaca a inexistência de alunos classificados abaixo do 5º Percentil, limite que discrimina o grupamento de indivíduos considerados magros/baixo peso. Contudo, no intervalo que discrimina a obesidade (IMC 95º P), de maneira geral, foi identificada proporção de 7,4% de escolares.

No tocante ao IMC, chama a atenção a proporção de escolares identificados, nesta dissertação, em situação de baixo peso (10,7%). Cabe ressaltar que o baixo peso nos adolescentes que ainda não passaram pela fase do estirão poderá comprometer o crescimento. Sabe-se que

durante esse período caracterizado pelo crescimento acelerado, as necessidades nutricionais estão aumentadas para garantir o aumento das dimensões corporais (WHO, 1995).

No que se refere ao resultado indicativo de obesidade (nível crítico 95^o P), o resultado (6,6%) encontrado em Piedade difere dos dados frequentemente obtidos junto a alunos matriculados na rede pública de ensino de expressiva parcela dos municípios paulistas. No entanto, cabe lembrar que a maioria das pesquisas privilegiam amostra de alunos do meio urbano. Vale destacar também que o monitoramento do estado nutricional e atividades educativas, envolvendo aspectos gerais da saúde e da alimentação, podem assumir papel decisivo na prevenção de situações que possam conduzir ao excesso de peso, bem como na identificação das causas associadas ao baixo peso.

4.2 Consumo alimentar

As análises quantitativas, tendo por base o consumo alimentar dos escolares, foram elaboradas em relação à energia, macronutrientes (carboidratos, lipídios e proteínas), colesterol, fibras, vitaminas lipossolúveis A e E, vitaminas hidrossolúveis (tiamina, riboflavina, niacina, vitamina B₆, folacina, vitamina B₁₂, ácido pantotênico, vitamina C) e aos minerais (cálcio, fósforo, magnésio, sódio, potássio, ferro, zinco, cobre e manganês).

Conforme descrito em seção anterior, por meio da adoção do método dos formulários de registro de alimentos (Recordatório de 24 horas) e com a adoção do *software* Nutwin (ANÇÃO et al., 2002), obteve-se as informações que possibilitaram a elaboração das análises nutricionais.

A seguir, na Tabela 4, são mostrados, de forma geral, os resultados do consumo de energia e nutrientes selecionados dos escolares integrantes da amostra. Vale lembrar que a análise do consumo alimentar refere-se aos escolares com idade entre 10 e 14 anos ($n = 105$). Tal condição decorre do fato da maioria dos alunos com idade inferior a dez anos encontrarem grandes dificuldades para informar os alimentos integrantes da sua pauta alimentar, assim como os seus pais/responsáveis. Desse modo, qualquer análise envolvendo os referidos dados seria imprecisa a ponto de comprometer análises relativas às médias, desvios-padrão e testes de associação, entre outros.

Tabela 4 - Consumo de energia e nutrientes dos escolares da rede pública de ensino. Piedade, São Paulo, 2005

Energia e nutrientes	Valores			
	Média	Desvio-padrão	Mínimo	Máximo
Energia (kcal)	1887,74	711,63	291,53	3821,46
Proteínas (g)	68,58	29,65	4,86	167,76
Carboidratos (g)	265,73	105,26	33,89	546,51
Lipídios (g)	61,17	29,04	8,00	153,34
Ácidos graxos saturados (g)	16,84	9,42	0,42	46,96
Ácidos graxos monoinsaturados (g)	19,78	11,48	0,59	62,10
Ácidos graxos poliinsaturados (g)	11,74	6,91	1,32	36,20
Colesterol (mg)	202,22	130,36	0,00	672,30
Fibras (g)	17,80	8,85	4,34	49,20
Vitamina A (µg)	514,08	736,41	0,69	5546,71
Vitamina E (mg)	15,09	10,00	0,06	55,11
Tiamina (mg)	1,71	0,75	0,07	4,03
Riboflavina (mg)	1,33	0,66	0,07	3,34
Vitamina B ₆ (mg)	1,63	0,95	0,11	5,36
Vitamina B ₁₂ (µg)	3,40	3,39	0,00	23,81
Niacina (mg)	18,28	7,63	0,84	42,38
Folacina (µg)	181,07	93,66	9,18	454,03
Ácido Pantotênico (mg)	3,65	1,23	0,16	7,24
Vitamina C (mg)	99,94	90,92	0,16	373,41
Sódio (mg)	2508,30	1083,37	477,36	6498,89
Cálcio (mg)	508,75	272,23	5,40	1360,96
Magnésio (mg)	209,63	77,71	58,32	425,24
Zinco (mg)	9,20	5,52	1,35	27,80
Manganês (mg)	7,77	15,40	0,06	77,75
Potássio (mg)	2049,04	888,67	121,50	5380,25
Fósforo (mg)	912,92	356,84	135,00	2188,22
Ferro (mg)	13,80	5,67	1,50	30,44
Cobre (µg)	1970	5650	120	50820

Ao examinar os dados da Tabela 4, nota-se que, de maneira geral, o consumo (médio) de energia (1887,74 kcal) dos escolares, se revela inferior ao valor médio (2280 kcal) preconizado para o grupo (NRC, 1989).

Vale destacar que especialmente durante o período do estirão de crescimento, o aumento das necessidades de energia, de proteínas e dos principais nutrientes devem ser suficientes para proporcionar o crescimento físico e possíveis gastos extras devem ser considerados de acordo com o estilo de vida (Eisenstein et al., 2000).

Cabe registrar também que o consumo insuficiente de energia pode comprometer o processo de síntese e quebra das proteínas. Nesta situação, o metabolismo protéico é desviado de sua função plástica, essencial para o crescimento, transformando-se em substrato para a produção de energia (CÉSAR; BIANCHI, 2000).

Ainda de acordo com os dados da Tabela 4, ao observar os valores extremos (mínimos e máximos) de consumo de energia, nota-se que o menor valor de consumo de energia é 291,53 kcal, o que não atinge 13% do valor médio de energia recomendado para o grupamento integrante da pesquisa. No entanto, o referido dado pode ser esclarecido, tendo em vista que é resultado do inquérito de aluno, cujas condições de vida e estado nutricional, foram considerados inseguros.

Ao examinar o valor máximo de consumo de energia, o valor encontrado foi 3821,46 kcal, cerca de 67% superior ao valor médio preconizado (2280 kcal).

Quando se analisa o valor de desvio-padrão (711,63 kcal) é possível observar a grande variabilidade identificada no consumo de energia dos escolares de Piedade.

Ainda de acordo com os dados apresentados na Tabela 4, chama a atenção os valores mínimo (4,86 g) e máximo (167,76 g) identificados para a ingestão de proteínas, indicando que há também expressiva variabilidade no tocante ao consumo protéico.

Conforme registrado anteriormente, durante os períodos da infância e adolescência as necessidades de proteínas encontram-se aumentadas para atender a demanda imposta pelo intenso crescimento físico.

No tocante ao consumo médio de lipídios, cabe destacar o valor máximo encontrado para o referido nutriente (153,34 g) – considerado muito elevado, especialmente quando se considera a quantidade recomendada, que varia de 55,5 g a 85,5 g para as meninas e de 55,5 g a 97,2 g para o grupo dos meninos.

Ainda de acordo com os dados contidos na Tabela 4, é possível verificar que o consumo (médio) diário de fibras (17,80 g) dos escolares não atinge o valor médio preconizado (29,20 g) pela *National Academy of Sciences* (2002). Contudo, ao examinar o valor máximo identificado de consumo de fibras (49,20 g), nota-se que a quantidade supera cerca de 1,6 vezes a quantidade recomendada.

De acordo com González (2002), o consumo de elevada quantidade de fibras pode interferir na ingestão de energia e nutrientes, especialmente prejudicando a absorção de minerais.

No tocante ao consumo médio das vitaminas selecionadas para análise nesta pesquisa, cabe destacar, inicialmente, os valores observados para a vitamina A.

Os resultados mostram que os escolares revelaram consumo médio diário de vitamina A de 514,08 µg, valor considerado inferior ao preconizado. Ainda cabe registrar que o valor mínimo observado referente à vitamina, atinge apenas 0,69 µg. No entanto, o valor máximo (5546,71 µg) ultrapassa cerca de 8 vezes a quantidade considerada ideal. Contudo, nota-se que o valor do desvio-padrão (736,41) é elevado, indicando que há grande variabilidade de consumo e, portanto os dados devem ser analisados com o devido cuidado.

Ainda de acordo com os dados da Tabela 4, cabe destacar os valores relativos à vitamina C. É possível verificar que o valor médio de consumo da referida vitamina é 99,94 mg, valor que representa praticamente o dobro da quantidade média preconizada (50 mg) para o grupo etário foco das análises. O valor do desvio-padrão (90,92 mg) é elevado, revelando variabilidade de ingestão entre os escolares. É possível também verificar que o valor máximo observado atinge 373,41 mg, aproximadamente sete vezes a quantidade recomendada. Por outro lado, o valor mínimo identificado foi de 0,16 mg, quantidade considerada inexpressiva e, portanto, preocupante.

No que se refere ao consumo de vitamina C, é importante destacar a ocorrência de perdas, especialmente durante a cocção dos alimentos. Sabe-se que a referida vitamina é destruída com o aquecimento, bem como com o contato com o oxigênio do ar (DUBICK; OMAYE, 2005).

Ribeiro (2005) relata que quando se considera as refeições servidas no âmbito das unidades de ensino, o conteúdo de vitamina C pode ser reduzido, tendo em vista que as preparações que são compostas por alimentos fontes da referida vitamina (como por exemplos as

No que se refere ao consumo de ferro (Tabela 4), nota-se que a ingestão média diária (13,80 mg) do mineral entre os escolares de Piedade supera o valor médio preconizado (9 mg). No entanto, diante da importância do consumo do ferro para a prevenção da anemia, especialmente durante os períodos de intenso crescimento. Cabe chamar a atenção para o valor mínimo (1,50 mg) observado, que se revela muito distante da média preconizada.

A seguir são mostrados (Tabela 5) os resultados da distribuição dos percentis de energia e nutrientes relativos ao consumo alimentar dos escolares.

Tabela 5 - Percentis do consumo de energia e nutrientes dos escolares da rede pública de ensino. Piedade, São Paulo, 2005

Energia e nutrientes	Percentis				
	10º P	25º P	50º P	75º P	90º P
Energia (kcal)	977,99	1373,02	1843,13	2341,22	2820,11
Proteínas (g)	32,10	48,53	66,38	87,65	110,40
Carboidratos (g)	140,70	196,85	255,78	337,58	416,24
Lipídios (g)	24,53	43,68	56,52	78,36	100,35
Ácidos graxos saturados (g)	5,84	9,43	15,10	22,54	29,68
Ácidos graxos monoinsaturados (g)	6,01	12,12	18,58	25,59	38,18
Ácidos graxos poliinsaturados (g)	4,67	6,42	10,46	15,20	20,43
Colesterol (mg)	53,72	118,29	183,64	250,76	374,17
Fibras (g)	7,71	11,63	16,36	21,69	28,19
Vitamina A (µg)	71,13	142,28	310,67	562,75	1006,47
Vitamina E (mg)	5,54	8,71	12,38	17,66	27,27
Tiamina (mg)	0,84	1,19	1,64	2,10	2,85
Riboflavina (mg)	0,56	0,88	1,28	1,64	2,23
Vitamina B ₆ (mg)	0,64	1,03	1,42	1,97	3,14
Vitamina B ₁₂ (µg)	0,65	1,14	2,02	4,81	7,47
Niacina (mg)	8,45	13,46	17,98	23,16	26,59
Folacina (µg)	81,66	103,47	168,90	231,74	297,17
Ácido Pantotênico (mg)	1,97	2,83	3,83	4,49	5,11
Vitamina C (mg)	15,81	30,75	64,53	144,71	237,98
Sódio (mg)	1200,13	1891,54	2552,05	3103,62	3995,87
Cálcio (mg)	192,59	303,83	461,71	619,07	896,57
Magnésio (mg)	107,01	152,95	212,66	265,21	304,94
Zinco (mg)	3,45	4,92	8,17	12,69	16,12
Manganês (mg)	0,93	1,38	2,08	2,95	24,50
Potássio (mg)	1046,19	1440,44	2083,91	2573,16	3223,32
Fósforo (mg)	483,52	684,22	911,14	1176,93	1340,37
Ferro (mg)	6,97	9,66	13,20	17,45	21,69
Cobre (µg)	570	770	1030	1300	1660

Nota-se, ao examinar os dados da Tabela 5, que o valor (977,99 kcal) que separa os 10% de escolares com menor consumo de energia não atinge 50% do valor preconizado para o grupo. Vale frisar que, independentemente do gênero, é recomendado, tendo por base os registros da *Recommended Dietary Allowances* – RDAs (NRC, 1989), para indivíduos com idade entre 10 e 14 anos, a adoção de dietas que contenham em média 2280 kcal/dia. Os escolares com uma alimentação diária restrita em energia podem apresentar comprometimento do crescimento físico

e do desenvolvimento normal, aumentando o risco de desnutrição, especialmente se adotarem estilos de vida que envolvam atividades físicas que demandem energia adicional.

Vale registrar que o equilíbrio entre a ingestão energética e a protéica permite uma otimização na utilização da proteína ingerida, portanto, a baixa adequação energética associa-se a um prejuízo na utilização da proteína ingerida. Entretanto, é pertinente destacar que o consumo de proteína em quantidade acima do preconizado não implica necessariamente em um estado ótimo de saúde e crescimento (ALBUQUERQUE; MONTEIRO, 2002).

É possível verificar que o consumo energético (977,99 kcal) dos 10% de escolares que revelaram menor consumo mostrou-se semelhante ao valor encontrado por Caroba (2002), que teve por base amostra de adolescentes com idade entre 11 e 16 anos. O referido autor identificou que os 10% de escolares com menor consumo de energia, ingeriram no máximo 991,7 kcal.

Merece destaque também os dados obtidos por Sanches (2002), entre escolares com idade entre 7 e 14 anos, matriculados exclusivamente em escolas da zona urbana. O autor relata que o valor que separa os 10% de escolares com menor ingestão de energia (1137,52 kcal) alcançou apenas a metade do valor proposto pela *National Research Council* (NRC, 1989).

Maestro (2002), no tocante ao consumo de energia, tendo como amostra escolares com idade entre 6 e 18 anos, também residentes no município de Piedade, identificou o valor de 957,81 kcal, referente ao 10º Percentil da distribuição do consumo energético.

Albuquerque e Monteiro (2002), ao analisar os dados referentes à ingestão de energia de alunos de escolas públicas de Maceió (AL – Região Nordeste), com idade média de 9,5 anos, observaram que, independente do gênero, o consumo de energia não atingiu a recomendação preconizada. O déficit de consumo identificado entre os escolares alcançou 35%. No entanto, o consumo protéico atingiu o dobro do valor preconizado. Cabe registrar que os autores adotaram como referência os valores preconizados pela *National Research Council* (NRC, 1989).

Pesquisa realizada por Ribeiro (2005), tendo por amostra escolares com idade entre 7 e 14 anos, matriculados na rede pública de ensino de dez municípios brasileiros, concluiu que os 10% de escolares com menor consumo de energia consumiram no máximo 1006,0 kcal. É importante mencionar que na amostra não foi contemplada a participação de alunos matriculados em unidades de ensino da zona rural.

Ao examinar os dados obtidos por Kazapi et al. (2001), junto a escolares matriculados em escolas públicas e privadas de Florianópolis – SC (Região Sul), com idade entre 10 e 18 anos, observa-se que aproximadamente metade dos integrantes da amostra apresentou consumo inferior às necessidades energéticas preconizadas.

Ainda de acordo com os dados da Tabela 5, ao examinar o valor que separa os 10% de escolares com maior consumo de energia, observa-se que esse valor atinge 2820,11 kcal. Nota-se que esse valor é superior aos valores (de 2000 a 2500 kcal definidos para as idades entre 10 e 14 anos) recomendados (NRC, 1989).

Nota-se que o valor observado (2820,11 kcal) supera em aproximadamente 23% a quantidade média preconizada para o grupo. Vale registrar que caso o consumo energético elevado persista por um período de tempo prolongado (semanas ou meses), provavelmente poderia se associar ao acúmulo de gordura corporal, especialmente quando combinado a um estilo de vida sedentário.

No entanto, no que se refere ao estado nutricional, é possível notar que a proporção de escolares identificada em situação indicativa de obesidade (IMC \geq 95^o P) foi de 6,6%, valor não muito distante do percentual (5%) esperado.

Maestro (2002), também mediante análise do consumo de alunos de Piedade, identificou que os 10% de escolares com maior ingestão de energia ingeriram no mínimo 2536,19 kcal. Cabe lembrar que os dados foram obtidos pelo autor, no ano de 2000.

Pesquisa implementada por Sanches (2002) identificou, em relação ao consumo energético, que o valor (3103,83 kcal) que distingue os 10% de escolares com maior consumo mostrou-se cerca de 36% superior ao recomendado.

Ao analisar os valores observados por Ribeiro (2005), nota-se que a ingestão de energia entre os 10% de escolares com maior consumo foi de 2115,4 kcal. O autor ressalta que ao

que os dados referem-se à consumo de escolares de distintas regiões geográficas, que se distinguem por níveis econômicos também contrastantes.

Albuquerque e Monteiro (2002) observaram entre alunos com idade (média) de 9,5 anos de Maceió, que o consumo (médio) de energia não atingiu a recomendação preconizada. Os autores relatam que o déficit encontrado, em ambos os gêneros, se aproximou de 35%.

No que diz respeito à distribuição dos percentis do consumo de proteínas, ainda tendo por base os dados registrados na Tabela 5, é possível observar que 25% dos escolares revelaram ingestão (48,53 g) que não alcança o valor mínimo preconizado para o grupo (valores entre 50 g e 165 g para o grupo feminino e de 50 g e 187,5 g para os meninos).

Na pesquisa realizada por Kazapi et al. (2001), os autores chamam a atenção para o fato de cerca de metade dos adolescentes integrantes da amostra revelaram elevado consumo de proteínas.

Contudo, cabe registrar que evidências sugerem que uma ingestão excessiva de proteínas pode implicar em aumento da excreção urinária de cálcio e conseqüente redução na velocidade de crescimento (ALBUQUERQUE; MONTEIRO, 2002).

Ainda no que se refere ao consumo de proteínas, a análise dos resultados da pesquisa de Maestro (2002) revelam que os 10% de escolares com menor consumo protéico ingeriram o valor máximo de 33,36 g, quantidade considerada inferior à recomendada para indivíduos em fase de crescimento.

No tocante ao consumo de lipídios (Tabela 5), nota-se que o consumo (43,68 g) revelado por 25% da amostra não alcança a quantidade mínima preconizada, tendo como referência o intervalo preconizado pela *National Academy of Sciences* (2000).

Inversamente, o conteúdo consumido pelos 10% de alunos que exibiram maior ingestão (100,35 g) de lipídios, não desperta preocupações imediatas, tendo em vista que supera apenas ligeiramente o intervalo preconizado (55,5 g a 85,5 g e 55,5 g a 97,2 g, para as meninas e meninos, respectivamente).

Cabe registrar que o desequilíbrio na ingestão de lipídios representa um fator de risco para a instalação de doenças cardiovasculares na vida adulta (TUR et al., 2004). Pesquisas sugerem associação positiva entre a ingestão de ácidos graxos saturados e a prevalência de doenças

cardiovasculares, bem como uma associação negativa com a ingestão dos ácidos graxos insaturados (LIMA et al., 2000).

Desta forma, tendo como referência publicação da *American Heart Association* – AHA (1996), que visa divulgar informações que contribuem para a redução do impacto dos fatores dietéticos no desenvolvimento das doenças cardiovasculares, vale registrar que é preconizado, de acordo com a energia total consumida (VET), o intervalo de participação de 8% a 10% para os ácidos graxos saturados, no máximo 15% para os ácidos graxos monoinsaturados e 10% para os poliinsaturados.

No que diz respeito ao consumo dos ácidos graxos poliinsaturados, o *Institute of Medicine* da *National Academy of Sciences* (2000) por meio da publicação *Dietary Reference Intakes – DRIs*, também destaca que, para indivíduos com idade entre 4 e 18 anos, é recomendado o intervalo de 5%-10% do VET.

No tocante ao consumo dos ácidos graxos saturados, ainda tendo por base os resultados apresentados na Tabela 5, observa-se que o consumo revelado pelo grupo dos 10% de escolares (discriminados pelo 90º Percentil), com maior ingestão (29,68 g) supera o valor preconizado. Note-se que o valor não deveria ultrapassar 25,33 g/dia, se for considerada como referência o consumo médio de energia (2280 kcal) recomendado para o grupo.

Quando se examina os valores relativos ao consumo dos ácidos graxos monoinsaturados e poliinsaturados, verifica-se que o consumo se revelou satisfatório para a totalidade dos escolares entrevistados.

Os resultados registrados na Tabela 5, no que se refere aos ácidos graxos monoinsaturados, mostram que o conteúdo ingerido pelos 10% de alunos que exibiram maior ingestão (38,18 g) praticamente se revela idêntico ao valor máximo preconizado (38 g). Para os ácidos graxos poliinsaturados, observa-se que o valor que discrimina o grupo com maior consumo (20,43 g) também é concordante com a recomendação (limite máximo recomendado de 25,3 g/dia).

Merece atenção os dados observados em relação à distribuição dos percentis do consumo de colesterol. Foi identificada nesta pesquisa, que o valor que separa o grupo de escolares (10%)

com maior consumo (374,17 mg), se revela cerca de 64% superior a quantidade preconizada (conteúdo médio recomendado de 228 mg/dia) (VANNUCCHI et al., 1990).

Vannucchi et al. (1990) relatam que o consumo diário de colesterol não deveria ultrapassar 100 mg por 1000 kcal, tendo em vista os possíveis riscos de complicações cardiovasculares relacionados ao consumo excessivo de colesterol. González (2002) ressalta a existência de evidências epidemiológicas que associam a mortalidade por doença coronariana com os níveis de ingestão dietética de colesterol. O referido autor menciona que o consumo de colesterol deve se limitar a 300 mg/dia.

González (2002) também registra que o colesterol assume importantes funções estruturais nas membranas celulares, além de atuar como precursor de vários hormônios esteróides. Entretanto, segundo o autor, não há uma demanda fisiológica que permita o estabelecimento de recomendação de ingestão específica referente ao colesterol, pois é sintetizado pelo organismo em quantidade considerada suficiente.

Pesquisa realizada por Giuliano et al. (2005), tendo como amostra 1053 crianças e adolescentes com idade entre 7 e 18 anos, matriculados na rede escolar pública e privada de Florianópolis, Estado de Santa Catarina, identificou que o excesso de peso revelou-se o fator mais fortemente associado à hipercolesterolemia.

Vale registrar os dados analisados por Maestro (2002) em relação à ingestão de colesterol pelos escolares de Piedade, que revelaram consumo de 344,92 mg/dia (considerado acima do valor preconizado), quando se considera o 90º Percentil.

Os dados referentes ao consumo de colesterol obtidos por Ribeiro (2005), junto a escolares de cinco estados brasileiros, indicam que a média de consumo para os municípios de Parnaíba – PI (196,1 mg), Ponte Serrada – SC (189,8 mg) e Joinville – SC (171,0 mg) se revelaram inferiores à quantidade preconizada.

Pesquisa realizada por Garcia; Gambardella e Frutuoso (2003), envolvendo grupo de adolescentes ($n = 153$) da cidade de São Paulo, identificou entre aproximadamente metade da amostra consumo elevado (média de 329 mg) de colesterol.

Face à importância das fibras na manutenção da saúde, inclui-se nesta dissertação análise dos dados referentes ao consumo dos escolares (Tabela 5).

Nota-se que 90% dos escolares de Piedade consumiram quantidades inferiores (28,19 g) à quantidade recomendada para fibras (29,20 g de fibras/dia).

Cabe registrar que as fibras assumem importantes funções no trato gastrintestinal. De forma geral, atuam na regulação do tempo do trânsito intestinal, produzem substâncias, como os ácidos graxos de cadeia curta, atuantes no combate ao colesterol, diminuem a absorção de gorduras, além de apresentarem substancial poder de saciedade (LIMA; ARRAIS; PEDROSA, 2004).

De acordo com Alvarenga (1999), as fibras alimentares se destacam por apresentarem propriedades funcionais cientificamente comprovadas, devido à sua capacidade na diminuição do colesterol em indivíduos com hipercolesterolemia, redução da glicemia em pacientes diabéticos, além de efeitos na prevenção do câncer de cólon. O autor descreve que os referidos efeitos se associam principalmente à presença das fibras solúveis, ricas em beta-glucanas, encontradas nas paredes celulares de grãos.

Pesquisa realizada por Slattery et al. (2004) identificou que a ingestão de vegetais e grãos integrais reduz o risco de câncer retal. Os resultados mostraram redução do risco, em cerca de 30%), especialmente entre os indivíduos mais idosos, quando foram consumidas cinco porções de vegetais ao dia. Nesse caso, o efeito protetor contra os tumores retais associou-se a ingestão de fibras insolúveis.

Vale lembrar que a quantidade recomendada pelo *Institute of Medicine* da *National Academy of Sciences*, por meio da publicação *Dietary Reference Intakes for energy, carbohydrate, fiber, fat, fatty acids, cholesterol, protein, and amino acids* (2002), para o grupo com idade entre 9 e 18 anos varia de 26 a 38 g/dia de acordo com idade e gênero.

Tendo por base adolescentes, de ambos os gêneros, matriculados em um colégio particular de Teresina (PI), grupo de pesquisadores identificou reduzida frequência semanal de consumo de hortaliças e vegetais folhosos. Os autores mencionam que apesar da limitação apresentada pelo método no que se refere à quantificação dos nutrientes selecionados para análise, pode-se observar a ocorrência de práticas alimentares inadequadas como por exemplo o reduzido consumo de alimentos fontes de fibras (CARVALHO et al., 2001).

Pesquisa realizada por Öner et al. (2005) envolvendo amostra composta por meninas com idade entre 12 e 17 anos identificou consumo médio de 8,42 g/dia de fibras, quantidade que não

atende o valor recomendado (NRC, 1989). O consumo médio se revelou maior, entre os adolescentes que viviam nas áreas urbanas (8,76 g e 7,96 g, para a área urbana e rural, respectivamente).

Pesquisa conduzida por Caroba (2002), tendo por base amostra de adolescentes também identificou expressiva proporção de alunos com reduzido consumo (21,5 g/dia) de fibras. A referida quantidade refere-se ao 90º Percentil.

Resultado também preocupante foi observado por Maestro (2002), ao avaliar os dados relativos à distribuição dos percentis para o consumo de fibras, também obtidos junto aos escolares da rede pública de ensino do município de Piedade. O autor verificou que a quantidade de 13,3 g, valor que não atinge 50% (29,20 g/dia) da quantidade (média) preconizada pela *National Academy of Sciences* (2002), referia-se ao 90º Percentil da distribuição.

Ao examinar os dados obtidos por Sanches (2002), é possível verificar entre os escolares do município de Piracicaba, que 90% revelou consumo de fibras em quantidade inferior (23,29 g) à preconizada. O referido autor salienta que diante do reduzido consumo, seria recomendável um incremento para a dieta que envolvesse inclusão de alimentos ricos em fibras, como frutas, hortaliças e grãos, estratégia que poderia ocorrer no âmbito da própria escola, à medida que, por exemplo, os cardápios do Programa de Alimentação Escolar incluíssem rotineiramente, em sua composição, os referidos alimentos.

Merece destaque pesquisa realizada por Gomes et al. (2003), tendo como amostra crianças com idade entre 2 e 12 anos. Os autores identificaram que a proporção de indivíduos que consumiram menor quantidade de fibra em relação ao valor mínimo preconizado pela AHF (5 g mais 1 g para cada ano adicional de vida) foi maior entre os integrantes do grupo com diagnóstico de constipação (83,3%) do que entre os indivíduos pertencentes ao grupo controle (66%). De acordo com os autores, a reduzida ingestão de fibra alimentar foi considerada um fator de risco para o desenvolvimento da constipação.

Cabe lembrar que a adolescência é uma fase da vida considerada de grande risco nutricional, pois é o momento em que os jovens incorporam seus hábitos dietéticos para o futuro. Sabe-se que os aspectos nutricionais que envolvem o adolescente são cercados por forte influência ambiental e social, surgindo preocupações ligadas ao corpo, à imagem corporal, à aceitação grupal, à busca da autonomia e identidade e, além disso, aos efeitos das propagandas

incentivando o consumo de alimentos com alta densidade energética e valor nutricional questionável (SILVA; TEIXEIRA; GOLDBERG, 2004).

No tocante ao consumo das vitaminas, de maneira geral, cabe ressaltar que são compostos essenciais ao organismo humano. Embora necessárias em pequenas quantidades, o organismo não as sintetiza e portanto, devem ser obtidas por meio da alimentação diária. São consideradas indispensáveis para o crescimento normal, para o processo de reprodução e manutenção da saúde (BIANCHI; SILVA; TIRAPEGUI, 2000).

Tendo em vista a importância das vitaminas, foram elaboradas análises, tendo como base os dados reunidos na Tabela 5.

Cabe registrar que, de acordo com Öner et al. (2005), a adolescência é o segundo período de intensa velocidade de crescimento, sendo as vitaminas consideradas essenciais para que o crescimento e o desenvolvimento alcance todo seu potencial.

Quando se examina os dados referentes ao consumo de vitamina A, é possível observar que 75% dos escolares consumiram quantidade inferior (562,75 µg) à preconizada.

No entanto, vale registrar que 50% dos escolares integrantes desta pesquisa revelaram consumo (310,67 µg) classificado ainda como mais desfavorável, pois o conteúdo observado não alcança metade do valor médio recomendado para o grupo (640 µg). Pode-se inferir que os dados relativos à ingestão de vitamina A revelam uma situação preocupante, principalmente tendo em vista seu essencial papel na manutenção da saúde.

Cabe lembrar que a deficiência prolongada da referida vitamina pode causar uma grave doença carencial, denominada hipovitaminose A, que embora possa ser prevenida, ainda constitui-se em um problema de saúde pública em vários países em desenvolvimento (SOUZA; BOAS VILAS, 2002). As conseqüências clínicas relacionadas a essa deficiência podem envolver sinais oculares, como cegueira noturna, manchas de Bitot e xerose conjuntival e, nos casos mais graves, pode ocorrer lesões corneanas e ceratomalácia (GERALDO et al., 2003).

Ao verificar os resultados obtidos por Maestro (2002), nota-se que 90% dos alunos revelaram consumo de quantidade inferior (557,13 µg) à preconizada para o estágio de vida. Transcorridos cinco anos entre a presente pesquisa e a coleta de dados do referido autor, observa-se que proporção menor (75%) de escolares revelaram consumo inferior ao recomendado.

Santos et al. (2005) relatam que de acordo com dados compilados pela Organização Mundial de Saúde (OMS), as crianças em idade pré-escolar constituem o grupo mais vulnerável à hipovitaminose A. É destacado também que sua ocorrência pode persistir durante a idade escolar e a vida adulta.

No Brasil, dados relativos à hipovitaminose A envolvendo escolares são escassos, especialmente quando se considera populações residentes em áreas rurais, que ainda constituem uma importante parcela da população brasileira em risco de desenvolver a referida deficiência (SANTOS et al., 2005).

De acordo com pesquisa realizada por Öner et al. (2005), tendo como amostra adolescentes do gênero feminino ($n = 940$), residentes em áreas urbanas e rurais de um município da Turquia, metade das adolescentes apresentaram consumo superior ao valor preconizado (NRC, 1989). Quando os autores analisaram o consumo da referida vitamina de acordo com a área de origem das adolescentes, observaram maior ingestão entre as meninas pertencentes às áreas urbanas (1598 μg para as moradoras da área urbana e 1466 μg para a área rural).

Ainda no que se refere ao consumo de vitamina A, pesquisa envolvendo adolescentes provenientes de áreas urbanas e rurais, residentes na Croácia, não identificou diferença significativa na ingestão da referida vitamina entre os escolares de ambos os setores. De acordo com os autores, foi verificado que o consumo entre os adolescentes das áreas urbanas alcançou 95,5% do valor preconizado (NRC, 1989), enquanto que para a área rural o consumo atingiu 102,3% (COLI -BARI et al, 2004).

No Brasil, pesquisa conduzida por Albuquerque e Monteiro (2002), tendo por base escolares da rede de ensino municipal de Maceió, revelou expressiva proporção de escolares com ingestão de vitamina A inferior à recomendação. Os autores mencionam que o resultado relativo à vitamina A provavelmente reflete o hábito alimentar da população infanto-juvenil nordestina. Alimentos fontes de precursores da referida vitamina (cenoura, mamão, abóbora, manga, laranja, folhas verde-escuras, fígado) possivelmente não integram rotineiramente a alimentação desse grupo de adolescentes.

Santos et al. (2005), tendo por base amostra de 241 escolares matriculados em escolas da zona rural do município de Novo Cruzeiro (MG), constataram que 63,1% dos alunos consumiram quantidade de vitamina A em menor quantidade que à recomendada. Destaca-se que as

informações referentes à frequência e à quantidade de ingestão de alimentos fontes de vitamina A foram obtidas por meio de questionário de frequência alimentar semi-quantitativo adaptado para avaliar o consumo do nutriente em questão.

A pesquisa realizada por Vítolo et al. (2004), além de investigar a situação do estado nutricional da vitamina A entre adolescentes (média de idade de 12,3 anos para as meninas e 13,2 anos para os meninos) matriculados em escola particular localizada na região urbana da cidade de São Paulo, também obteve informações, por meio do registro da história alimentar, referentes ao consumo da vitamina A.

Ainda de acordo com Vítolo et al. (2004), os dados obtidos se revelaram compatíveis com os valores esperados para adolescentes que desfrutam de padrão socioeconômico privilegiado. Os valores médios obtidos de ingestão de vitamina A foram 814,2 µg e 1009,5 µg, para o gênero feminino e masculino, respectivamente.

Tur et al. (2004), tendo como amostra adolescentes com idade entre 14 e 18 anos, moradores em Palma de Mallorca, Espanha, identificaram consumo insuficiente de vitamina A para 43,9% dos meninos e 42,8% das meninas.

Ainda no que se refere ao consumo da vitamina A, Ribeiro (2005) observou consumo médio (515,3 µg) inferior à quantidade preconizada entre os escolares do município de Itaguarú (GO). Para os demais municípios ($n = 9$) integrantes da amostra, o autor identificou resultados que podem ser considerados satisfatórios, especialmente quando são consideradas as condições socioeconômicas da maioria dos integrantes da amostra considerada.

Pesquisa realizada por Sarni et al. (2002), tendo como base dados obtidos junto aos indivíduos com idade entre 4 e 14 anos, com diagnóstico de comprometimento estatural, identificou inadequação no consumo de vitamina A. Mediante a adoção de inquérito alimentar semi-quantitativo para análise da frequência e consumo de retinol e carotenóides, os autores identificaram ingestão de vitamina A inferior a 50% do valor preconizado por 82,9% dos alunos.

Por meio de pesquisa envolvendo amostra de 663 escolares, moradores de áreas urbana e rural do Estado do Rio de Janeiro, Ramalho et al. (2004) identificaram inadequação dos níveis séricos de vitamina A em aproximadamente 10,3% dos escolares da área urbana e menor proporção (7,9%) entre aqueles residentes nas áreas rurais. Os autores ressaltam que embora se considere que a zona rural apresente indicadores socioeconômicos mais desfavoráveis em

comparação aos grandes centros e que, geralmente, maiores prevalências de deficiência de vitamina A sejam encontradas quando se avalia populações mais pobres, as pesquisas realizadas no Rio de Janeiro sugerem que as condições socioeconômicas não foram os condicionantes decisivos da carência.

De acordo com Ramalho et al. (2004), a causa da hipovitaminose A pode estar fortemente relacionada ao baixo consumo de alimentos fontes da referida vitamina. Menor “força” seria, segundo os autores, exercida pelos fatores econômicos, daí o fato de alcançar distintos estratos sociais, de forma “democrática”.

Ainda de acordo com os dados apresentados na Tabela 5, no que diz respeito ao consumo de vitamina E, verificou-se que 25% dos escolares apresentaram menor consumo (8,71 mg), quando se adota os valores preconizados pelo *Institute of Medicine* da *National Academy of Sciences* (2002).

Nota-se ainda que o consumo identificado entre os 10% de escolares com menor ingestão (5,54 mg), não alcança a metade do valor considerado ideal para o grupo.

Vale lembrar que a vitamina E exerce importante função antioxidante, que confere proteção às membranas celulares contra os danos causados pelos radicais livres (REIS, 2001).

Monge-Rojas (2001b), tendo como amostra adolescentes da Costa Rica, ressalta que 40% dos jovens entrevistados apresentaram ingestão de vitamina E que variou entre 30% e 69% da recomendação. Cabe lembrar que o autor adotou como parâmetro os valores estabelecidos pelo NRC (1989).

Ainda de acordo com Monge-Rojas (2001b), vale destacar que a ingestão marginal de vitamina E, pelos adolescentes, é considerada motivo de preocupação no referido país, tendo em vista sua associação com o desenvolvimento da aterosclerose. É ressaltado ainda que além do consumo insuficiente de vitamina E, a análise da dieta desses adolescentes revelou elevado conteúdo de gordura saturada e reduzida ingestão de ácidos graxos poliinsaturados, condições que sugerem a presença de características aterogênicas, especialmente entre esse grupo populacional, onde a doença arterial coronariana é, entre os adultos, a principal causa de morte.

A pesquisa conduzida por Maestro (2002) identificou, por meio de coleta de dados implementada em 2000, que 75% dos escolares apresentaram consumo inferior a 7,78 mg de

vitamina E. Vale frisar que o valor observado não alcançou, satisfatoriamente, a recomendação proposta para o grupo analisado.

Cabe lembrar que as referidas análises também foram realizadas tendo por base amostra de escolares do município de Piedade. Desse modo, ao comparar os resultados obtidos pelo referido autor com os dados obtidos em 2005, por meio da presente pesquisa, nota-se situação mais favorável no que se refere ao consumo de vitamina E, tendo em vista que proporção menor (25%) de escolares revelaram consumo inferior à quantidade média preconizada.

Ribeiro (2005), tendo por base dados relativos à amostra de alunos de cinco estados brasileiros (Piauí, Pará, Minas Gerais, Goiás, Santa Catarina), identificou que a maioria da amostra ingeriu quantidades de vitamina E que supera o valor preconizado (média de 13,2 mg). Exceção foi observada entre os escolares do município de Tailândia (Pará) e de Joinville (Santa Catarina), cujo consumo médio alcançou 7,1 mg e 8,4 mg, respectivamente.

COLI -BARI et al. (2004), entre adolescentes croatas, identificaram que o consumo de vitamina E atingiu 100,5%, para os alunos pertencentes às áreas urbanas, e 100,4%, para àqueles das áreas rurais. Os autores adotaram como referência os valores preconizados pelo NRC (1989).

Na seqüência, será apresentada a discussão envolvendo os resultados (Tabela 5) obtidos para as vitaminas hidrossolúveis (tiamina/vitamina B₁, riboflavina/vitamina B₂, niacina, vitamina B₆/piridoxina, folacina, vitamina B₁₂/cobalamina, ácido pantotênico/ vitamina B₅ e vitamina C). De forma sintética, registra-se, também, as principais funções orgânicas das referidas vitaminas.

O conceito de vitaminas hidrossolúveis engloba as vitaminas do complexo B e a vitamina C. De modo geral, no que se refere às vitaminas do complexo B, ressalta-se que são compostos com atuação essencial em diversos aspectos do metabolismo dos carboidratos, das proteínas e dos lipídios, particularmente associados à produção de energia (VANNUCCHI; JORDÃO JÚNIOR, 1998).

A deficiência das vitaminas pertencentes ao grupo do complexo B pode comprometer o funcionamento normal do organismo. Entretanto, funções específicas são observadas para cada uma das vitaminas. Em relação à tiamina, destaca-se que a deficiência acentuada associa-se ao desenvolvimento do beribéri, caracterizada por inflamação dos nervos, fadiga, instabilidade emocional, dificuldade na coordenação motora e, especialmente, entre as crianças, retardo do crescimento (BIANCHI; SILVA; TIRAPEGUI, 1998).

No que se refere à deficiência da niacina e da vitamina B₆, os efeitos ocasionados pelo consumo insuficiente são semelhantes, com o desenvolvimento de dermatites, demência e diarreia (BIANCHI; SILVA; TIRAPEGUI, 1998).

Tendo por base os dados da Tabela 5, observa-se que para a tiamina e niacina, o conteúdo que distingui os 10% de escolares com menor consumo alcança os valores de 0,84 mg e 8,45 mg, respectivamente.

Os valores identificados comparados com as recomendações do *Institute of Medicine* da *National Academy of Sciences* (2002), não alcançam a quantidade preconizada (médias de consumo de 0,94 mg para a tiamina e 12,60 mg para niacina).

Cabe lembrar que os valores recomendados para os nutrientes selecionados nesta pesquisa foram apresentados anteriormente nos Quadros 1 e 2.

Tendo por referência os resultados obtidos, em Piedade, por Maestro (2002), nota-se por meio da análise dos dados obtidos na presente pesquisa, situação mais satisfatória no tocante ao consumo de tiamina e niacina. Em 2000, de modo geral, 50% dos escolares revelaram consumo inferior ao recomendado para as referidas vitaminas.

Öner et al. (2005) também identificaram, por meio de entrevistas, reduzido consumo médio de tiamina (0,16 mg) e niacina (8,2 mg) entre adolescentes do gênero feminino. Quando se compara o conteúdo médio consumido das referidas vitaminas de acordo com a área de origem das meninas, os autores descrevem que aquelas que viviam nas áreas urbanas revelaram consumo ligeiramente maior de tiamina (0,19 mg e 0,13 mg, para área urbana e rural, respectivamente), enquanto que para a niacina o consumo foi maior entre as garotas das áreas rurais (8,4 mg e 7,9 mg, área rural e urbana, respectivamente).

Pesquisa realizada por Ribeiro (2005) observou consumo de tiamina em quantidade ligeiramente elevada para os escolares pesquisados, exceto quando foram considerados os alunos dos municípios de Brasileira (PI), Abaetetuba (PA) e Anápolis (GO), que ingeriram conteúdo (médio) idêntico à recomendação (diferindo apenas a variabilidade captada pelo desvio padrão – para os municípios de Brasileira e Abaetetuba, 0,9 mg – DP = 0,3 e para Anápolis, 0,9 mg – DP = 0,7).

Ao examinar os dados apresentados na Tabela 5, no que diz respeito à vitamina B₆, nota-se que 25% dos escolares integrantes da amostra revelaram consumo de quantidade praticamente idêntica (1,03 mg) ao valor médio preconizado (1,05 mg) para o grupo.

Quando se compara os resultados obtidos nesta dissertação com os dados apresentados por Maestro (2002), nota-se que a proporção de alunos que revelaram ingestão de vitamina B₆ em quantidade inferior à preconizada praticamente não se alterou, pois em ambas as pesquisas 25% dos escolares entrevistados ingeriram conteúdo insuficiente da referida vitamina.

Analisando dados de adolescentes residentes em áreas rurais e urbanas de San José, Costa Rica, Monge-Rojas (2001a) identificou 10% de indivíduos com consumo insuficiente de vitamina B₆ (< 2/3 do valor preconizado pela RDA). O autor ainda menciona que a proporção de adolescentes da área rural com ingestão inadequada da referida vitamina foi similar à verificada entre aqueles da área urbana.

Ainda no tocante ao consumo da vitamina B₆, Ribeiro (2005) destaca que a totalidade dos escolares apresentou consumo (1,6 mg e 1,2 mg, maior e menor ingestão, respectivamente) em conformidade com os valores preconizados pela *National Academy of Sciences* (2002).

Vale frisar que as vitaminas do Complexo B podem ser encontradas, principalmente, no fígado, carnes e miúdos, grãos integrais, leite, ovos, lêvedo de cerveja e vegetais verdes (BIANCHI; SILVA; TIRAPEGUI, 1998).

Quando se analisa os dados de consumo da riboflavina (Tabela 5) e tendo como referência o valor médio preconizado (0,95 mg) para indivíduos com idade entre 10 e 14 anos, observou-se, que 25% dos escolares consumiram no máximo 0,88 mg, valor considerado inferior à quantidade preconizada pela *National Academy of Sciences* (2002).

Cabe lembrar que a riboflavina é essencial para a formação das células vermelhas do sangue, para a ocorrência da neoglicogênese e na formação das enzimas tireoidianas. A deficiência da riboflavina, de acordo com Vannucchi e Jordão Júnior (1998), caracteriza-se pelo aparecimento de alguns sinais clássicos, como a queilose (fissura dos lábios) e a estomatite (rachaduras nos cantos da boca).

Öner et al. (2005) identificaram ingestão média de 0,16 mg de riboflavina entre as adolescentes ($n = 940$) matriculadas em escolas turcas (situadas em áreas urbanas e rurais),

conteúdo considerado insuficiente quando se adota a recomendação preconizada pelo NRC (1989).

Ainda no que se refere ao consumo de riboflavina, Sanches (2002) identificou entre os escolares de Piracicaba, consumo que foi “considerado em conformidade com os parâmetros adotados como referência” (NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES, 2002).

Ao analisar os dados registrados na Tabela 5, é possível verificar, em relação à distribuição dos percentis do consumo da vitamina B₁₂, que 25% dos escolares ingeriram conteúdo inferior (1,14 µg) ao preconizado (valor médio de 1,92 µg).

Chama a atenção também o valor (0,65 µg) que separa os 10% de alunos que exibiram menor consumo por não atingirem 50% do valor preconizado para a vitamina B₁₂.

Cabe lembrar que a vitamina B₁₂, também denominada cobalamina, destaca-se por seu envolvimento na formação dos glóbulos vermelhos e no metabolismo de gorduras, carboidratos e proteínas, bem como se associa à absorção e metabolismo do ácido fólico (VANNUCCHI; JORDÃO JÚNIOR, 1998).

Uma das manifestações da deficiência da vitamina B₁₂ é a anemia perniciosa ou megaloblástica, situação caracterizada pelo aparecimento de células vermelhas maiores e imaturas e em número menor do que o normal. Além disso, pode-se observar a ocorrência de distúrbios neurológicos, alterações na pele, diarreia e perda de apetite, situações também associadas a sua deficiência (VANNUCCHI; JORDÃO JÚNIOR, 1998).

Ao observar os dados obtidos por Ribeiro (2005), no tocante a vitamina B₁₂, nota-se que a totalidade dos escolares revelou consumo médio (1,8 µg/dia) superior à recomendação (NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES, 2002).

Quando se analisa os dados relativos à distribuição dos percentis do consumo de ácido pantotênico (Tabela 5), nota-se que 50% dos escolares revelaram ingestão (3,83 mg) que não alcança a quantidade considerada ideal (4,20 mg) pela *National Academy of Sciences* (2002).

Contudo, nota-se que o grupo de escolares (10%) que exibiu maior ingestão (5,11 mg) revelou consumo que supera em cerca de 21% a quantidade recomendada.

Cabe registrar que o ácido pantotênico, também denominado de vitamina B₅, pode ser encontrado em vários alimentos de origem vegetal e animal como os ovos, fígado, couve-flor e

brócolis. Além disso, se sabe que o referido nutriente é razoavelmente estável durante o cozimento e o armazenamento, mas perdas expressivas podem ocorrer durante o processamento/refinamento dos alimentos. Devido ao fato de encontrar amplamente distribuído em várias fontes dietéticas, de acordo com os autores, não existem relatos da deficiência de ácido pantotênico (VANNUCCHI; JORDÃO JÚNIOR, 1998).

Tendo em vista que os escolares integrantes desta pesquisa residem em município que se destaca por atividades voltadas para a agricultura e, especialmente pelo fato de expressiva parcela da população residir em áreas rurais, é recomendável atividades de orientação no que se refere ao melhor aproveitamento dos alimentos produzidos na região, no sentido de incrementar o consumo dos mesmos, principalmente dos alimentos produzidos pela própria família (produção para auto-consumo). Desta forma, a ingestão de determinados nutrientes, como as vitaminas e também as fibras, encontrados principalmente nos alimentos de origem vegetal, poderia se tornar mais favorável.

No que se refere às funções desempenhadas pelo ácido pantotênico, destaca-se sua participação no metabolismo de carboidratos, proteínas e lipídios (VANNUCCHI; JORDÃO JÚNIOR, 1998). Entretanto, sua principal atuação é como constituinte da coenzima A, componente essencial no metabolismo energético. Entre os efeitos da carência do ácido pantotênico são relatados sintomas de fadiga, distúrbios do sono, prejuízos na coordenação motora e náuseas (GOBB; SAMPAIO, 2001).

Cabe registrar que, de acordo com a pesquisa de Ribeiro (2005), observou-se entre os escolares de Tailândia (PA) que o consumo de ácido pantotênico foi praticamente o dobro da quantidade preconizada (9,5 mg/dia). Para os escolares dos demais municípios, a ingestão do referido nutriente não alcançou o valor preconizado. O menor consumo (2,4 mg/dia) foi identificado entre os alunos dos municípios mais pobres (Brasileira – PI e Abaetetuba – PA).

Ainda de acordo com os dados da Tabela 5, chama a atenção o reduzido consumo de folacina observado entre os escolares de Piedade. Nota-se que 90% dos alunos entrevistados consome quantidade (297,17 µg) que não atinge o valor preconizado (320 µg).

Vale enfatizar que metade dos escolares da presente pesquisa revelou consumo (168,90 µg) que supera ligeiramente 50% do valor preconizado para o grupo de indivíduos com idade

entre 10 e 14 anos. Pode-se considerar que esse resultado é preocupante, especialmente quando são considerados os efeitos relacionados à sua deficiência.

Segundo Angelis (2001) a deficiência de ácido fólico (ou folacina) acarreta prejuízos ao processo de divisão celular, comprometendo principalmente os glóbulos vermelhos e o tecido epitelial do intestino por apresentarem-se continuamente em reposição. Uma das características da referida deficiência é a formação de células vermelhas maiores e imaturas, situação denominada de anemia macrocítica. A referida deficiência também pode acarretar, no sistema digestivo, diarreia e refluxo gástrico, enquanto que no sistema imunológico, há evidências de associação com depressão e fadiga.

Tendo como referência os resultados obtidos por Maestro (2002), foi constatado que 90% dos escolares também revelaram consumo de folacina (185,78 µg) insuficiente para atender à recomendação (NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES, 2002).

Ribeiro (2005) também verificou, entre os escolares de distintos municípios, consumo de quantidade de folacina inferior à preconizada. O autor descreve que o menor consumo (78,7 µg) foi identificado entre os alunos do município de Tailândia (PA) e o maior consumo (170 µg), para o grupo de Itaguarú (GO).

COLI -BARI et al. (2004) descrevem o consumo de folacina identificado entre os escolares da Croácia, que se revelou inferior ao valor preconizado pela *National Academy of Sciences* (2002). Para os escolares das áreas urbanas o consumo alcançou 48,3% da quantidade recomendada, e 50,2% entre os alunos das áreas rurais.

Pesquisa realizada por Monge-Rojas (2001b) identificou, entre adolescentes, consumo médio de folacina de 284 µg para os residentes das áreas urbanas e 326 µg para aqueles moradores em áreas rurais. Os referidos valores revelaram-se inferiores à recomendação (NRC, 1989) para os alunos de ambas as áreas, alcançando 71% entre os da área urbana e 82% para a rural. O autor menciona também que o maior consumo de folacina revelado pelos alunos das áreas rurais pode ser atribuído ao consumo mais expressivo de legumes (cerca de 44 g a mais) identificado entre o grupo em relação aos escolares matriculados em unidades de ensino localizadas em área urbana.

No tocante ao consumo de vitamina C, ainda tendo por base os resultados apresentados na Tabela 5, observa-se que 25% dos escolares entrevistados ingeriram no máximo 30,75 mg, valor considerado inferior à quantidade preconizada (50 mg).

Situação mais preocupante é observada entre os 10% de escolares com menor consumo. Neste grupamento, o consumo de vitamina C atingiu o valor de 15,81 mg, que representa cerca de 31% da quantidade recomendada.

Cabe registrar que entre as funções da vitamina C destaca-se sua atuação como antioxidante, além de participar na síntese de colágeno, tornando-se essencial no processo de cicatrização de ferimentos. Outra situação bastante destacada na literatura especializada refere-se à sua capacidade de potencializar a absorção do ferro na forma não-heme, bem como sua participação na síntese de massa magra, o que contribui para a manutenção do tônus tecidual (REIS, 2001).

No que diz respeito à deficiência da referida vitamina, Vannucchi e Jordão Júnior (1998) descrevem que a deficiência grave causa o escorbuto, caracterizado por sangramentos, fraqueza, perda de apetite, anemia, edema e inflamação das gengivas (com possível perda dos dentes), entre outros sintomas. Os autores ainda relatam que os sintomas da deficiência desaparecem

Por outro lado, quando se analisa o valor que distingue os 10% de alunos que exibiram maior consumo (90º Percentil), nota-se que o valor identificado (237,98 mg) ultrapassa em quase cinco vezes à quantidade preconizada.

Entretanto, é importante mencionar que o registro dos alimentos consumidos pelos escolares no *software* utilizado para a elaboração dos cálculos nutricionais considera o conteúdo nutricional sem considerar perdas, como exemplo a perda de vitamina C ocasionada, por exemplo, pelo contato com o ar. Desse modo, infere-se que, possivelmente, os valores sejam menores.

De acordo com Dubick e Omaye (2005), é importante registrar que a vitamina C pode ser destruída quando em contato com o calor, com o ar e a água, sendo frequentemente descartada na água de cocção dos alimentos. Períodos prolongados de estocagem e cozimento, bem como o processamento dos alimentos também contribuem para perdas expressivas de vitamina C.

No que diz respeito aos efeitos da ingestão excessiva, de acordo com Dubick e Omaye (2005) são consideradas megadoses de vitamina C valores entre 1000 e 2000 mg. Os autores relatam que o excesso da referida vitamina em bebês prematuros pode associar-se ao desenvolvimento da anemia hemolítica devido à fragilidade das células vermelhas do sangue. No entanto, em indivíduos saudáveis, a ingestão de valores acima de 1000 mg/dia geralmente é bem tolerada e parece não causar nenhum efeito adverso, além do que o organismo humano não armazena a referida vitamina.

Ainda no que se refere ao consumo da vitamina C, quando se compara os dados analisados nesta dissertação com os resultados obtidos por Maestro (2002), também entre escolares de Piedade, é possível notar situação expressivamente melhor, especialmente quando se observa que, em 2000 (ano da primeira coleta de dados), cerca de 75% dos alunos revelaram consumo que não atendia à quantidade preconizada, enquanto que os dados obtidos em 2005 indicam que a proporção de escolares com menor consumo (30,75 mg) em relação ao recomendado representa $\frac{1}{4}$ da amostra.

Silva (1998) ressalta que no caso das refeições distribuídas em unidades de ensino a preocupação com a preservação dos nutrientes deve ser constante. No que diz respeito à vitamina C, tais perdas podem ocorrer tendo em vista que a maioria das hortaliças (fontes de vitamina C)

quando incluídas no cardápio são frequentemente submetidas a processos de cocção por períodos prolongados, acentuando as perdas indesejáveis da referida vitamina.

Ainda em relação ao consumo de vitamina C, cabe registrar a situação identificada por Öner et al. (2005) ao analisarem a ingestão de nutrientes de adolescentes do gênero feminino. Os autores relatam que cerca de 80% das adolescentes consumiram o dobro (consumo médio de 110,9 mg) do valor preconizado (NRC, 1989). O consumo se revelou mais expressivo entre as adolescentes que viviam em áreas urbanas (115,1 mg), enquanto a ingestão das moradoras das áreas rurais alcançou 105 mg.

De forma geral, um consumo insuficiente de vitaminas, provavelmente acompanhado de reduzida oferta de energia, especialmente no final da infância, propicia uma condição inadequada para enfrentar a próxima fase de crescimento linear, o estirão da adolescência (ALBUQUERQUE; MONTEIRO, 2002).

Conforme mencionado anteriormente, os resultados relativos à distribuição dos percentis de consumo dos minerais selecionados, obtidos junto aos escolares da rede pública de ensino de Piedade ($n = 105$), foram reunidos na Tabela 5.

Cabe salientar que os minerais são tão essenciais quanto às vitaminas para o crescimento e desenvolvimento do organismo. Tendo em vista que não podem ser sintetizados pelo organismo, a alimentação assume função essencial para a obtenção desse grupo de nutrientes. Cada mineral apresenta particularidades em relação à função desempenhada na manutenção da saúde, mas, de maneira geral, se destacam por atuarem como co-fatores em reações enzimáticas, na regulação do balanço ácido-base, no impulso nervoso, na atividade muscular e como elementos estruturais do corpo (BIANCHI et al., 2000).

Ao examinar os dados referentes ao cálcio, nota-se que os 10% de escolares com maior consumo ingeriram quantidade inferior a 896,57 mg. Esse valor representa cerca de 69% do valor médio preconizado (1300 mg/dia).

Situação ainda mais preocupante é revelada quando se observa o consumo (461,71 mg) identificado por 50% da amostra de alunos. Na Tabela 5, nota-se que a ingestão (média) não alcança metade da quantidade preconizada.

Pode-se dizer que a insuficiente ingestão de cálcio observada entre os escolares de Piedade seja reflexo de hábitos alimentares com baixa frequência de consumo do leite e seus derivados, alimentos considerados fontes expressivas do referido mineral. O espaço escolar, por exemplo, pode constituir uma alternativa para o aumento da oferta de cálcio, bem como dos demais nutrientes, na medida de que sejam utilizadas as refeições do programa de alimentação escolar para veículo de maiores quantidades do mineral. Além disso, vale enfatizar que a escola pode atuar como um canal para que informações relativas aos alimentos, bem como da importância de cada grupo alimentar para a manutenção da saúde, alcancem as crianças e adolescentes e, desta maneira, possibilite situação mais favorável no que se refere ao consumo também fora do ambiente escolar.

Silva et al. (2004) destacam que durante a adolescência observa-se intensa mineralização óssea. Os autores salientam que, tendo por base dados de pesquisa, envolvendo amostra de adolescentes brasileiros do gênero masculino, os anos críticos para a aquisição da massa óssea, como reflexo de intenso anabolismo ósseo, parece ocorrer a partir dos 14-15 anos de idade, concomitante ao aumento nas dimensões corporais e com o amadurecimento dos caracteres sexuais secundários.

Cabe registrar que além do cálcio, pesquisas evidenciam a participação de outros minerais coadjuvantes para o processo de mineralização óssea. Durante o período de estirão de crescimento, os adolescentes incorporam o dobro da quantidade de ferro, zinco e magnésio em comparação a outras épocas da vida, o que ressalta a importância dos hábitos alimentares (SILVA; TEIXEIRA; GOLDBERG, 2004).

Albuquerque e Monteiro (2002) salientam que embora a absorção do cálcio esteja relacionada à presença de vitamina D (consumo não analisado na referida pesquisa), provavelmente não deve ter ocorrido deficiência expressiva no grupo, pois se sabe que a referida vitamina pode ser formada na pele, mediante exposição à luz solar. Além disso, alimentos como o ovo, margarina e manteiga, considerados fontes de vitamina D, foram citados pelos estudantes. Os autores lembram ainda que o consumo adequado de vitamina D não é suficiente para amenizar a deficiência de cálcio.

A análise dos dados sobre a ingestão de cálcio realizada por Sanches (2002), tendo por base amostra de escolares da rede pública de ensino de Piracicaba, revelou que para a maioria da

amostra (90%) o consumo (902,15 mg) do referido mineral não atendeu à recomendação estabelecida.

Pesquisa implementada por Silva et al. (2004) envolvendo adolescentes, do gênero masculino, com idade entre 10 e 19 anos, matriculados na rede particular de ensino do município de Botucatu (SP), também identificou, por meio de registro alimentar de três dias, ingestão média de cálcio de 863 mg/dia, que foi considerada inferior à recomendação.

Destaca-se que a adoção de uma dieta rica em cálcio, aliada à prática de exercícios físicos durante a infância e adolescência, formam a base de um estilo de vida saudável que obviamente contribui, de forma decisiva para a consolidação da massa óssea. Ressalta-se também que a incorporação de hábitos adequados em populações jovens tende a se manter durante a vida adulta e minimiza o risco de fraturas em idades posteriores (SILVA et al., 2004).

Resultado preocupante também foi constatado por Maestro (2002), que identificou consumo reduzido (795,02 mg) de cálcio para 90% dos escolares participantes de Piedade.

Quando se compara os dados obtidos na presente pesquisa com os valores identificados por Maestro (2002), é possível observar que, de maneira geral, houve um aumento (médio) do consumo de cálcio pelos escolares de Piedade. Em 2000, os 10% de alunos que exibiram menor consumo, adotavam dietas cujo conteúdo de cálcio não ultrapassava 105,7 mg; enquanto que em 2005, o grupamento de escolares, discriminados pelo nível crítico do 10º Percentil, revelou consumo de 192,59 mg. Contudo, merece ênfase que 90% dos escolares, nas duas pesquisas, ingeriram conteúdo de cálcio inferior ao recomendado.

Ribeiro (2005) também relata situação alarmante, no tocante ao consumo de cálcio, entre as crianças e adolescentes, especialmente dos municípios nordestinos. Para os alunos de Parnaíba e Brasileira (municípios do Estado do Piauí), a quantidade média consumida foi de 330,0 e 258,7 mg/dia, respectivamente.

Pesquisa realizada por Garcia, Gambardella e Frutuoso (2003), envolvendo adolescentes, também identificou insuficiente consumo de cálcio (valor médio consumido de 515,4 mg). Cabe destacar também que os adolescentes informaram que substituem o leite por sucos industrializados no desjejum e incluíram o consumo de refrigerantes como integrantes de

refeições tipo “lanches”. Chama a atenção também que proporção expressiva de indivíduos relatou omitir o desjejum, refeição que é tradicionalmente composta por leite e derivados.

Diante das considerações relacionadas à importância do cálcio durante a fase de crescimento, especialmente associada à saúde óssea, merece atenção o reduzido consumo identificado entre os escolares da presente pesquisa. A implantação de programas de orientação nutricional poderia contribuir, eficazmente, para a melhoria dessa situação.

Cabe ressaltar que, de acordo com Boog (1999), programas de educação nutricional representam uma medida necessária para enfrentar o amplo quadro de morbi-mortalidade da população, que poderá agravar-se tendo em vista a tendência observada por meio dos padrões de consumo de alimentos. Ainda de acordo com o referido autor, é destacada a importância da implementação de pesquisas que visem o desenvolvimento e o aperfeiçoamento de teorias e métodos que envolvam a educação nutricional.

Ainda de acordo com os dados apresentados na Tabela 5 no que tange à ingestão de potássio pelos escolares, observa-se que 90% da amostra revelou consumo (3223,32 mg) menor que o valor preconizado.

Nota-se ainda que 50% dos escolares revelaram consumo (2083,91 mg) de potássio que não atinge a metade do valor recomendado. Situação ainda mais desfavorável é observada para os 10% de alunos que revelaram menor consumo (1046,19 mg), tendo em vista que o conteúdo identificado representa cerca de 23% do valor médio preconizado (4540 mg/dia).

O potássio, juntamente com o cálcio, envolvem-se na regulação da atividade neuromuscular, especificamente na transmissão dos impulsos nervosos. O potássio atua no crescimento celular (PEDROSO, 1998). Sabe-se ainda que a depleção de potássio é responsável por perturbações na contração muscular, como o aparecimento de câibras, além de ocasionar alterações na atividade rítmica do coração (BIANCHI et al., 2000).

Ao examinar os resultados (Tabela 5) relativos ao consumo médio de fósforo (1176,93 mg) e magnésio (265,21 mg), nota-se que 75% dos escolares consumiram quantidades inferiores às preconizadas.

Cabe lembrar que, de acordo com a *National Academy of Sciences* (2002), é preconizado o valor médio de 1250 mg para o fósforo e 269 mg para o magnésio, para o atendimento adequado das demandas do grupo com o perfil etário que integra a presente pesquisa.

De forma geral, as principais funções do fósforo associam-se à mineralização óssea e adequada formação e manutenção dos dentes. Além disso, sabe-se que o fósforo participa do metabolismo dos lipídios e na manutenção da função cardíaca (REIS, 2001).

Angelis (1999) relata que dados que comprovem a existência de deficiência de fósforo são raros, provavelmente pelo fato do referido mineral encontrar-se amplamente distribuído nos alimentos.

No que se refere ao consumo de fósforo, Caroba (2002) também identificou que 75% dos adolescentes apresentaram consumo inferior (1194,6 mg) à quantidade preconizada.

Maestro (2002) revela que 50% dos escolares de Piedade apresentaram consumo máximo de 990,88 mg de fósforo, quantidade considerada insuficiente para o atendimento da recomendação para o grupo.

Ainda tendo por base os dados registrados na Tabela 5, nota-se que, na presente pesquisa, maior proporção (75%) de escolares ingeriram conteúdo de fósforo inferior ao preconizado quando se compara com os resultados apresentados por Maestro (2002).

Sanches (2002) identificou situação distinta entre os escolares de Piracicaba. De acordo com o autor, a totalidade dos alunos revelou consumo de fósforo superior a quantidade preconizada.

No entanto, cabe registrar que a avaliação do consumo do fósforo deve ser integrada ao cálcio, tendo em vista que o consumo excessivo de fósforo combina-se com o cálcio disponível formando compostos insolúveis, com conseqüentes prejuízos para sua absorção (SILVA; TEIXEIRA; GOLDBERG, 2004).

COLI -BARI et al. (2004) também identificaram, entre indivíduos da Croácia, consumo de fósforo superior ao preconizado pela *National Academy of Sciences* (2002). Entre os adolescentes pertencentes à área urbana, o consumo alcançou 116,6 % e 123,3% para àqueles das áreas rurais.

Ao analisar os dados referentes ao consumo de magnésio (Tabela 5), identificou-se, nesta dissertação, ingestão insuficiente (consumo máximo de 265,21 mg) por 75% dos escolares entrevistados.

Vale ainda registrar que o grupo de escolares discriminado pelo 10º Percentil revelou consumo de no máximo 107,01 mg de magnésio. Esse valor representa aproximadamente 40% do valor médio (269 mg) estabelecido para a população que integra a presente pesquisa.

No que se refere à função exercida pelo magnésio, alerta-se que a necessidade de consumo adequado durante a adolescência exerce papel essencial, tendo em vista sua importância como coadjuvante no processo de mineralização óssea. Aproximadamente um terço do magnésio corporal encontra-se nos ossos (SILVA; TEIXEIRA; GOLDBERG, 2004). Destaca-se ainda sua atuação na contração muscular e na transmissão dos impulsos nervosos, bem como na formação de anticorpos e como um fator protetor contra as doenças cardiovasculares (REIS, 2001).

Ribeiro (2005) ao analisar o consumo de magnésio, tendo como amostra alunos de escolas públicas de diversos estados brasileiros, observou que o consumo médio do referido mineral se revelou inferior à recomendação (alcançando menos de 1/3 do valor médio preconizado).

Ainda no que diz respeito ao consumo de magnésio, Monge-Rojas (2001b) identificou que pelo menos 25% dos adolescentes de Costa Rica não ingeriram metade do conteúdo preconizado.

Cabe lembrar que a deficiência de magnésio manifesta-se clinicamente por meio de tremores, espasmos e câibras musculares, anorexia, náuseas e vômitos (GOBB; SAMPAIO, 2001).

No tocante ao zinco, destaca-se que é recomendado 8,4 mg pela *National Academy of Sciences* (2002), para o grupo de escolares com idade entre 10 e 14 anos. Nesta pesquisa, foi identificado que 50% dos alunos consumiram (8,17 mg) quantidade inferior à preconizada.

É possível notar ainda, ao examinar os dados contidos na Tabela 5, que os 10% de escolares que revelaram menor consumo de zinco, ingeriram conteúdo máximo de 3,45 mg. Esse valor chama a atenção por representar cerca de 40% do valor médio considerado ideal para o grupo.

Na pesquisa implementada por Maestro (2002) foi observado que 90% dos alunos entrevistados consumiram quantidade de zinco inferior (11,95 mg) à recomendada (NRC, 1989).

Quando se observa o conteúdo que separa os 10% de escolares com menor consumo (10º Percentil), nota-se valor similar (3,46 mg) ao verificado na presente pesquisa.

De maneira geral, o consumo revelado por metade dos escolares da rede pública de ensino de Piedade revela situação desfavorável, especialmente tendo em vista a decisiva atuação do zinco durante o período de crescimento.

Inversamente, ainda tendo por base os dados da Tabela 5, quando se analisa os resultados referentes aos 10% de alunos que exibiram maior consumo de zinco, encontra-se valor (16,12 mg) que representa o dobro da quantidade média considerada ideal.

A importância do zinco para a saúde humana cada vez mais tem chamado a atenção dos especialistas, notadamente pela sua participação em diversas funções bioquímicas, como componente de inúmeras enzimas, bem como a sua atuação ativa no processo de divisão celular. Além disso, participa da função imune, no desenvolvimento cognitivo e nos processos fisiológicos de crescimento e desenvolvimento (MAFRA; COZZOLINO, 2004).

Vale registrar que além da ingestão dietética deficiente, o elevado consumo de alimentos ricos em fitatos, como os cereais, e a interação com o cálcio podem prejudicar a absorção do zinco. Fisberg et al. (2001) registram que carnes, fígado e produtos fortificados são alimentos considerados fontes importantes do referido mineral.

Tendo por base amostra de adolescentes, residentes no município de São Paulo, Urbano et al. (2002) identificaram ingestão média diária de zinco (para ambos os gêneros) inferior à quantidade recomendada. Vale ressaltar, que mesmo diante de consumo insuficiente de zinco, os autores constataram que os níveis séricos do referido mineral se revelaram normais. Os autores registram que a habilidade do organismo em adotar “mecanismos” para os ajustes homeostáticos

alterações do sistema imune, hipogeusia (alteração do paladar), danos neuropsicológicos e retardo no crescimento.

Ainda no que diz respeito ao consumo de zinco, Ribeiro (2005) relata que para os escolares dos municípios piauienses de Parnaíba (9,2 mg) e Brasileira (9,4 mg), o consumo de zinco se revelou ligeiramente superior ao valor médio preconizado, enquanto que para os alunos dos demais municípios os valores superaram substancialmente à recomendação (valores entre 16,8 mg e 38,6 mg).

Em relação à distribuição dos percentis de consumo de sódio (Tabela 5), nota-se que os 10% de escolares com menor consumo de sódio ingeriram quantidade máxima de 1200,13 mg, valor que não dista expressivamente da quantidade recomendada (1500 mg).

Inversamente, ao analisar o valor que discrimina os 10% de escolares que exibem o maior consumo (3995,87 mg), nota-se que o valor identificado supera cerca de 2,6 vezes a quantidade preconizada para o grupo integrante desta pesquisa.

Cabe registrar que o substancial consumo de sal, principal fonte de sódio, associa-se a elevada prevalência de hipertensão arterial. Nos países ocidentais, além da quantidade excessiva de sal adicionada às preparações, a ingestão também ocorre por meio de substâncias utilizadas na conservação de alimentos, como o glutamato monossódico, que representa um condimento de grande aceitação, especialmente entre os jovens (MOLINA et al., 2003).

Ao examinar os resultados (Tabela 5) relativos ao consumo de ferro, observa-se, de forma geral, que os 10% de escolares com menor consumo ingeriram no máximo 6,97 mg, quantidade que não alcança o valor preconizado e que representa cerca de 77% da quantidade considerada ideal para o grupo.

Pode-se inferir que os dados obtidos na presente pesquisa revelam situação mais favorável para os escolares de Piedade quando se compara com os resultados registrados por Maestro (2002). É possível observar que, em 2000 (ano do primeiro levantamento dos dados), 75% dos alunos revelaram consumo de ferro inferior ao valor preconizado, enquanto que os dados obtidos em 2005 mostram que apenas os 10% de escolares com menor consumo ingeriram conteúdo de ferro inferior ao proposto pela *National Academy of Sciences* (2002).

Vale lembrar que a deficiência de ferro na sua forma mais grave (anemia), constitui a deficiência nutricional específica de maior prevalência, especialmente nos países em desenvolvimento (COLLI; SZARFARC, 2003).

Grillo et al. (2004) enfatizam que a anemia pode acarretar prejuízos importantes ao desenvolvimento mental e motor, ao desenvolvimento da linguagem, além de alterações comportamentais e psicológicas como a falta de atenção, fadiga e diminuição da atividade física. Os autores ainda chamam a atenção para possíveis alterações de pele e mucosa e comprometimento dos sistemas digestivo e imunológico.

Tomando por base os dados registrados na Tabela 5, nota-se que os 10% dos escolares, discriminados pelo 90º Percentil (ingestão mais expressiva), revelaram consumo de ferro (21,69

Shi et al. (2005) descrevem a situação nutricional referente ao ferro vivenciada por estudantes com idade entre 12 e 14 anos, matriculados em escolas públicas localizadas em áreas urbanas e rurais da China. Neste estudo, a prevalência de anemia foi 23,4% entre as meninas e 17,2% para o grupo dos meninos. Não foi constatada diferença significativa entre os alunos das duas áreas pesquisadas. Os autores ainda relatam que além da anemia, o excesso de peso entre os adolescentes se revelou um importante problema de saúde pública nas localidades integrantes da amostra.

Monge-Rojas (2001b) ao analisar a ingestão de micronutrientes de adolescentes matriculados em unidades públicas de ensino das áreas urbana e rural, identificou, entre 25% da amostra, consumo de ferro (7,9 mg) inferior ao preconizado. Cabe registrar que entre os adolescentes que freqüentavam escolas situadas em áreas rurais, o consumo de ferro, de maneira geral, se revelou ligeiramente menor quando se compara a ingestão com o resultado obtido para os alunos das áreas urbanas. O autor menciona que nas áreas rurais há predomínio do consumo de proteínas de origem vegetal.

Quando se analisa os dados relativos ao consumo de ferro por escolares brasileiros apresentados por Ribeiro (2005), é possível observar que o valor médio revelado supera a recomendação (média) preconizada, exceto para os alunos do município de Brasileira (Piauí), cuja ingestão foi 4,2 mg. De acordo com o autor, é possível que os escolares do referido município, um dos mais pobres do país, sejam vitimados pela anemia ferropriva, tendo em vista a precariedade observada no tocante ao consumo de ferro.

Ferraz et al. (2005), tendo como amostra crianças com idade entre 2 e 6 anos, atendidas em uma unidade básica de saúde da periferia de Ribeirão Preto, SP, observaram prevalência de 35,8% de anemia. Os autores salientam que apesar da deficiência do referido mineral não ocorrer exclusivamente entre os componentes das classes sociais menos privilegiadas, as condições socioeconômicas dos indivíduos da amostra analisada foram decisivas para sua ocorrência. Também é destacado pelos autores que os baixos níveis de escolaridade, reduzidos salários e precárias condições de moradia expõem a criança a um ambiente desfavorável, praticamente impedindo o acesso à informação e a uma dieta balanceada, bem como aumenta o risco de infecções e/ou infestações parasitárias que podem agravar a carência de ferro.

Em pesquisa realizada com alunos de escolas públicas de Osasco, SP, a prevalência de anemia foi de 51%, resultado que reflete importante problema de saúde pública. De acordo com os autores a maior prevalência (56,9%) foi encontrada entre as crianças matriculadas nas escolas localizadas na região periférica do município (STEFANINI et al., 1995).

Frutuoso, Vigantzky e Gambardella (2003) relatam que a adolescência representa uma fase de risco para o desenvolvimento da anemia ferropriva, tendo em vista o aumento da necessidade de ferro associada ao crescimento estatural e à maturação biológica. Os autores implementaram pesquisa envolvendo 130 adolescentes, de ambos os gêneros e observaram prevalência de 7,7% de anemia ferropriva. Na referida pesquisa, a totalidade dos casos de anemia foi diagnosticada entre os adolescentes que já se encontravam nos estágios característicos da puberdade, quando ocorre um substancial aumento das necessidades orgânicas de ferro.

Outro mineral com função reconhecidamente importante para o organismo humano é o cobre. Sabe-se que o referido nutriente participa na ativação de muitas enzimas envolvidas na síntese de proteínas que constroem ou restauram tecidos do organismo, além de participar da formação óssea e da síntese de hemoglobina (BIANCHI et al., 2000).

Retomando os dados apresentados na Tabela 5, é possível observar que 10% dos escolares revelaram consumo de cobre inferior (570 µg/dia) à recomendação.

Entretanto, quando se examina os valores (1660 µg) obtidos para os 10% de alunos com maior consumo (nível crítico do 90º Percentil), nota-se que os valores identificados representam mais que o dobro do valor médio preconizado para o grupo (738 µg).

Urbano et al. (2002) destacam que a concentração sérica de cobre observada entre a maioria dos adolescentes foi considerada adequada, possivelmente como resultante de mecanismos de regulação adotados pelo organismo.

Sanches (2002), ao analisar o consumo de cobre entre os escolares, também encontrou entre 10% da amostra consumo (410 µg) inferior ao valor preconizado.

Por outro lado, situação mais favorável foi identificada por Ribeiro (2005), tendo por base escolares moradores de dez municípios brasileiros. O autor destaca que a totalidade dos estudantes revelou consumo médio diário de cobre no mínimo igual a 1000 µg.

Ainda de acordo com as informações da Tabela 5, ao examinar os resultados relativos ao consumo de manganês, pelos escolares de Piedade, nota-se que 25% dos escolares entrevistados revelaram consumo inferior (1,38 mg) ao considerado ideal (1,78 mg/dia).

Contudo, cabe destacar também que entre os 10% de alunos que exibiram maior consumo (pelo menos igual a 24,50 mg) de manganês, o valor identificado supera cerca de 13,7 vezes a quantidade média preconizada para o grupo.

É pertinente destacar que o manganês atua na formação dos tecidos ósseo e conectivo e também participa do metabolismo de lipídios e carboidratos (BIANCHI et al., 2000).

Entretanto, de acordo com Angelis (1999), o excesso de manganês poder ser acumulado no sistema nervoso central, o que poderá desencadear sintomas semelhantes à doença de Parkinson. A deficiência em humanos é rara devido à abundância do referido mineral nos alimentos de origem vegetal.

Ribeiro (2005) também identificou consumo excessivo de manganês entre os escolares de distintos municípios. Nota-se que a situação dos alunos de Joinville (SC), cujo consumo médio foi de 16,8 mg, representa na amostra analisada, o município onde os escolares apresentaram o menor consumo do referido mineral. Entre os escolares de Itaguarú (GO) foi identificado consumo (38,6 mg) que supera em praticamente o dobro, a ingestão dos alunos do município representantes da Região Sul do País.

Tabela 6 - Percentis do consumo de energia e nutrientes dos escolares do gênero masculino, da rede pública de ensino. Piedade, São Paulo, 2005

Energia e nutrientes	Percentis				
	10º P	25º P	50º P	75º P	90º P
Energia (kcal)	942,97	1390,13	1857,71	2278,61	2539,98
Proteínas (g)	31,34	44,64	67,39	89,24	110,40
Carboidratos (g)	116,42	196,33	247,69	332,44	360,21
Lipídios (g)	23,39	40,77	53,33	75,50	93,09
Ácidos graxos saturados (g)	5,82	8,80	15,91	20,94	27,34
Ácidos graxos monoinsaturados (g)	6,21	10,98	17,24	24,89	28,33
Ácidos graxos poliinsaturados (g)	4,05	6,22	9,85	14,18	19,98
Colesterol (mg)	44,47	125,22	193,06	255,73	348,98
Fibras (g)	6,82	10,83	14,61	25,52	31,35
Vitamina A (µg)	70,83	133,80	246,81	579,61	953,10
Vitamina E (mg)	5,45	8,35	11,75	16,86	26,56
Tiamina (mg)	0,68	1,09	1,47	2,07	2,37
Riboflavina (mg)	0,54	0,87	1,19	1,60	2,21
Vitamina B ₆ (mg)	0,52	0,95	1,52	1,86	3,14
Vitamina B ₁₂ (µg)	0,74	1,08	1,91	6,20	8,78
Niacina (mg)	6,28	13,58	17,53	23,18	26,06
Folacina (µg)	81,66	99,11	163,48	240,95	323,14
Ácido Pantotênico (mg)	1,61	2,71	3,59	4,31	5,34
Vitamina C (mg)	10,74	24,36	45,08	144,60	251,09
Sódio (mg)	1082,87	1819,14	2276,87	3105,14	3995,87
Cálcio (mg)	166,04	280,71	425,02	579,64	861,20
Magnésio (mg)	98,88	139,07	197,67	272,58	319,52
Zinco (mg)	3,17	4,76	8,36	13,63	16,12
Manganês (mg)	0,89	1,35	1,92	3,00	22,55
Potássio (mg)	936,09	1124,96	2098,93	2579,39	3096,71
Fósforo (mg)	455,66	585,27	808,45	1152,58	1322,20
Ferro (mg)	6,31	9,42	12,60	17,92	21,94
Cobre (µg)	530	740	990	1390	1660

Tabela 7 - Percentis do consumo de energia e nutrientes dos escolares do gênero feminino, da rede pública de ensino. Piedade, São Paulo, 2005

Energia e nutrientes	Percentis				
	10º P	25º P	50º P	75º P	90º P
Energia (kcal)	1014,92	1348,73	1832,22	2346,71	3024,53
Proteínas (g)	9,10	11,50	14,10	17,40	23,40
Carboidratos (g)	144,46	199,48	259,35	339,46	446,72
Lipídios (g)	24,53	43,82	58,06	81,15	106,59
Ácidos graxos saturados (g)	5,84	10,66	14,27	24,10	36,10
Ácidos graxos monoinsaturados (g)	5,66	14,27	18,74	25,95	39,14
Ácidos graxos poliinsaturados (g)	4,67	7,54	11,20	15,72	21,09
Colesterol (mg)	58,94	111,66	179,45	235,49	425,26
Fibras (g)	8,26	11,83	17,14	21,50	27,23
Vitamina A (µg)	71,13	194,03	337,02	553,18	1013,72
Vitamina E (mg)	5,79	9,04	12,91	17,66	27,75
Tiamina (mg)	1,29	0,84	1,79	2,13	2,84
Riboflavina (mg)	0,56	0,93	1,34	1,75	2,31
Vitamina B ₆ (mg)	0,71	1,05	1,37	1,98	3,32
Vitamina B ₁₂ (µg)	0,63	1,19	2,11	4,29	6,82
Niacina (mg)	9,79	12,71	19,26	22,70	28,52
Folacina (µg)	81,53	132,17	177,37	229,18	297,17
Ácido Pantotênico (mg)	2,13	2,97	4,06	4,47	4,73
Vitamina C (mg)	20,56	33,79	74,57	172,66	233,35
Sódio (mg)	1200,13	1958,78	2732,90	3103,62	4283,85
Cálcio (mg)	212,23	408,59	498,69	705,26	908,26
Magnésio (mg)	116,61	158,63	219,02	246,33	302,41
Zinco (mg)	3,49	4,92	7,78	11,31	17,90
Manganês (mg)	0,95	1,48	2,12	2,95	45,80
Potássio (mg)	1049,61	1589,64	2072,54	2445,56	3304,32
Fósforo (mg)	484,95	721,43	933,69	1200,06	1347,62
Ferro (mg)	7,86	9,66	13,61	17,28	21,69
Cobre (µg)	630	780	1070	1270	1700

Ao examinar os dados relativos à distribuição de energia, nota-se que o valor que separa os 10% de alunos com menor consumo, mostra que as meninas ingeriram maior conteúdo de energia (1014,92 kcal) em comparação à ingestão dos meninos (942,97 kcal). No entanto, os referidos valores não alcançam metade da quantidade média preconizada.

Em situação oposta, quando se examina o conteúdo energético ingerido pelos 10% de escolares discriminados pelo 90º Percentil, é possível verificar que, neste caso, as meninas

também revelaram maior consumo de energia (3024,53 kcal) quando se compara ao valor ingerido pelos meninos (2539,98 kcal). Cabe registrar, no que se refere ao consumo de energia observado entre as meninas, que o valor supera cerca de 32% à recomendação.

Vale salientar que 50% dos alunos, de ambos os gêneros, revelaram consumo energético (1857,71 kcal e 1832,22kcal, para os meninos e meninas, respectivamente) que não alcançou 2280 kcal, valor médio preconizado pela NRC (1989) para o grupo que integra a amostra.

Pesquisa realizada por Caroba (2002) identificou situação praticamente inversa em relação ao consumo energético dos adolescentes do município de Piracicaba. O autor relata que, de forma sistemática, os valores observados em relação ao consumo de energia, foram invariavelmente menores para o grupo das meninas.

Menor consumo de energia entre as meninas também foi identificado por Maestro (2002), tendo por base amostra de alunos de Piedade. Cabe ressaltar, de acordo com o autor, que 75% das meninas apresentaram dietas cujo conteúdo de energia não atingiu 2000 kcal.

Nota-se que de acordo com os dados obtidos na presente pesquisa, 50% das meninas revelaram ingestão (média) de energia inferior a 2000 kcal.

Sanches (2002) também identificou consumo energético menor entre as meninas. O autor menciona que 50% das alunas revelaram dietas com conteúdo de energia que não ultrapassou 1903,7 kcal, valor que corresponde a 86,5% do conteúdo médio preconizado.

Kazapi et al. (2001) identificaram que cerca de 50% dos adolescentes consumiram quantidade de energia inferior à preconizada. Os autores destacam que o consumo energético inferior ao recomendado foi mais prevalente entre as meninas (57,8%), quando comparado aos meninos (47,4%).

Os resultados da pesquisa realizada por Monge-Rojas (2001a), envolvendo adolescentes com idade média de 15 anos, revelaram maior consumo de energia para os meninos (2342 kcal) quando se compara com as meninas (1930 kcal). O autor ainda registra que os adolescentes das áreas urbanas consumiram mais energia (2268 kcal), enquanto entre os moradores da zona rural, revelaram ingestão de 2035 kcal.

Na pesquisa realizada por Tur et al. (2004), tendo como amostra adolescentes matriculados em escolas públicas e privadas, foi identificado consumo médio de energia de 3090 kcal/dia para os meninos e 2878 kcal/dia para as meninas. De acordo com os autores, o consumo de energia desses adolescentes se revelou maior que o limite superior da recomendação

estabelecida para adolescentes espanhóis. Os autores ainda ressaltam que apesar do elevado consumo energético, mais de 50% dos adolescentes relataram atividade física de moderada a intensa.

Ainda de acordo com as Tabelas 6 e 7, ao analisar os dados referentes ao consumo de proteínas, é possível observar que os valores identificados são, invariavelmente, menores para o grupo das meninas.

Quando os dados da presente pesquisa são comparados com os valores obtidos em 2000 (MAESTRO, 2002), também foi constatado que as meninas ingeriram conteúdo de proteínas ligeiramente menor que o grupamento masculino. Contudo, os valores identificados se revelaram similares entre os gêneros. Cabe registrar que o consumo (cerca de 66g) protéico revelado por 50% dos escolares, superou a quantidade preconizada para o grupo.

Na presente pesquisa, chama a atenção os valores identificados relativos ao consumo de proteínas para ambos os gêneros. Tendo como referência o intervalo preconizado (NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES, 2002) de 10% a 30% do VET, sugere-se que consumo varie entre 50 a 187,5 g para os meninos e de 50 a 165 g para as garotas.

Deste modo, nota-se que o consumo protéico (44,64 g) revelado por 25% dos meninos não atinge o valor mínimo recomendado. Situação ainda distinta é observada entre as meninas. Ressalta-se que 90% das adolescentes entrevistadas apresentaram um consumo mínimo de 23,40 g, quantidade que não alcança metade do valor mínimo estabelecido para meninas com idade entre 10 e 14 anos.

Cabe registrar os resultados obtidos por Kazapi et al. (2001), tendo como base amostral adolescentes do município de Florianópolis, SC, que revelaram elevado consumo de proteínas por mais da metade da amostra, com maior proporção entre os adolescentes do gênero masculino (61,7%).

Ribeiro (2005), ao analisar o consumo de proteínas dos escolares de Joinville (SC), também identificou que a participação da proteína no VET superou (20%) o intervalo recomendado.

No que diz respeito à distribuição dos percentis do consumo de lipídios, quando se analisa os valores referentes ao consumo mínimo dos 10% de escolares (com maior ingestão) do gênero feminino (nível crítico do 90º Percentil), registrados na Tabela 7, nota-se que o valor observado

(106,59 g) supera a quantidade mínima indicada, quando se considera o intervalo entre 25% e 35% do VET (55,5 g a 85,5 g de lipídios).

Ainda de acordo com os dados apresentados nas Tabelas 6 e 7, ao examinar a distribuição dos percentis do consumo de colesterol, é possível notar que os valores referentes ao consumo mínimo de colesterol dos 10% de escolares que revelaram maior consumo, mostram-se expressivos, especialmente quando se considerada como referência o limite de ingestão diária de 300 mg. Entre as meninas o valor identificado foi 425,49 mg e para os meninos 348,98 mg.

Berenson et al. (1998) alertam que o nível elevado de colesterol sérico é um dos principais fatores de risco passíveis de modificação para a prevenção de doenças cardiovasculares. Os autores mencionam que as concentrações séricas de colesterol na infância e na adolescência podem permanecer durante a vida adulta, agravando a severidade das lesões ateroscleróticas nas artérias.

No tocante à ingestão de fibras, a realidade revelada pela presente pesquisa pode ser considerada preocupante, especialmente pelo papel essencial que as mesmas desempenham no funcionamento do trato gastrointestinal humano. Ao examinar os dados apresentados na Tabela 7, é possível verificar que 90% das alunas consumiram quantidade de fibras inferior (27,23 g) ao valor médio considerado ideal. Entre os meninos, nota-se (Tabela 6) que 75% deles revelaram consumo inferior (25,52 g) ao preconizado.

Quando se observa os valores preconizados por gênero, é recomendado para as meninas com idade entre 10 e 14 anos, 26 g/dia, enquanto que para os meninos, pertencentes ao mesmo estrato de idade, o valor recomendado varia de 31 a 38 g/dia (NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES, 2002).

Levando-se em consideração os levantamentos realizados em 2000 e 2005, pela presente pesquisa, pode-se afirmar que a maioria (90%) dos alunos (tendo por base os dois grupos amostrais) ingeriu quantidade que não alcança o valor estabelecido para o grupo. Contudo, nota-se que os valores identificados pela presente pesquisa são expressivamente maiores para ambos os gêneros (nível crítico 90º Percentil), 27,23 g para as meninas e 31,35 g para os meninos, enquanto que em 2000, os valores coletados por Maestro (2002) foram 13,39 g e 13,30 g, para alunos e alunas, respectivamente.

Monge-Rojas (2001a) observou que cerca de 45% dos adolescentes revelou consumo de fibras inferior a 10g/1000 kcal. Registra também que a ingestão média do referido nutriente, para ambos os gêneros, foi de 12 g/1000 kcal.

No que se refere ao consumo da folacina, nota-se que 90% dos meninos consumiram no máximo 323,14 µg, quantidade praticamente idêntica ao valor recomendado (320 µg), enquanto que para as meninas, o conteúdo de folacina da dieta não alcançou 297,17 µg.

Tendo por base os valores preconizados de vitamina C para os indivíduos integrantes da amostra analisada nesta dissertação, observa-se (Tabelas 6 e 7) que o valor que discrimina os 10% de meninos com menor consumo (10,74 mg) da referida vitamina é muito menor, quando se compara os valores com os dados obtidos para as meninas. Entre essas, a ingestão dos 10% de alunas com o menor consumo, atingiu 20,56 mg.

Em situação muito mais favorável encontram-se os 10% de escolares com maior consumo: meninos (251,09 mg) e meninas (233,35 mg), valores que são considerados elevados. Note-se que as referidas quantidades da vitamina C correspondem ao nível crítico do 90º Percentil.

Ao examinar os resultados obtidos por Maestro (2002), tendo também como nível crítico o 90º Percentil, nota-se que os valores identificados (86,66 mg para os meninos e 99,52 mg para as meninas) não atingem metade dos valores obtidos na presente pesquisa (251,09 mg e 233,35 mg, para os meninos e meninas, respectivamente).

Monge-Rojas (2001b) identificou consumo de vitamina C que se aproxima ao revelado, no levantamento de 2005, pelos escolares de Piedade. Ao observar o conteúdo ingerido pelos 10% de adolescentes que exibiram maior consumo, verifica-se que os meninos também ingeriram maior quantidade (207 mg) quando se compara com as garotas (181 mg). No entanto, para ambos os gêneros, os valores que separam os 10% de adolescentes com menor consumo (32 mg e 36 mg, para meninos e meninas, respectivamente) não atingem à recomendação.

Ainda tendo por base os resultados registrados nas Tabelas 6 e 7, observa-se que a análise da distribuição dos percentis do consumo de cálcio revela consumo, invariavelmente superior para os escolares do gênero feminino. Entretanto, nota-se que mesmo entre os 10% de escolares com maior consumo, observa-se que a ingestão não alcança 50% do valor preconizado (consumo mínimo registrado foi 908,26 mg para as meninas e 861,20 mg para os meninos).

Cabe registrar, tendo por base os resultados da pesquisa desenvolvida por Maestro (2002), que os dados relativos ao consumo de cálcio foram também, sistematicamente, maiores para as meninas. Ao analisar o maior conteúdo consumido (nível crítico do 90º Percentil), observa-se que para ambos os gêneros, os valores coletados em 2000 (761,88 mg e 806,90 mg, para os meninos e meninas) não atendiam à recomendação.

Ainda no que diz respeito ao consumo de cálcio, é evidente, na presente pesquisa, que a situação relativa ao consumo alimentar dos escolares continua preocupante. Mesmo considerando que, de maneira geral, para ambos os gêneros, foi observado aumento do consumo entre as duas pesquisas, os valores identificados para 50% da população observada representam, tendo por base a referência de 1300 mg/dia, cerca de 32,7%, para os meninos e 38,5%, para as meninas.

Chama a atenção também o resultado do consumo de sódio, observado entre os alunos da rede pública de ensino. Nota-se que para o grupo de maior consumo (90º Percentil), a ingestão do referido mineral se revelou superior à recomendação para os escolares de ambos os gêneros (3995,87 mg e 4283,85 mg, para os alunos e alunas, respectivamente). De maneira geral, as meninas revelaram maior consumo de sódio, com exceção para o valor relativo ao nível crítico do 75º Percentil.

Cabe lembrar que tendo como referência o valor preconizado pela *National Academy of Sciences* (2004) de 1500 mg/dia de sódio para ambos os gêneros, verifica-se que apenas os 10% de escolares que revelaram menor consumo de sódio ingeriram quantidade próxima à considerada ideal (1200,13 mg para as meninas e 1082,87 mg para os meninos).

De acordo com a pesquisa realizada por Kersting; Alexy e Sichert-Hellert (2001), tendo como amostra adolescentes com idade entre 13 e 14 anos, no que se refere ao consumo de sódio, levando-se em consideração o gênero, nota-se situação oposta à identificada nesta dissertação, pois o consumo se revelou maior para os adolescentes do gênero masculino. Os valores referentes ao consumo mínimo dos 10% de adolescentes que ingeriram maior quantidade (nível crítico do 90º Percentil) foram 3145 mg para os meninos e 2338 mg para as meninas.

Ainda de acordo com as informações registradas nas Tabelas 6 e 7, no tocante ao consumo de ferro, é possível notar que, de modo geral, as meninas revelam consumo que supera ligeiramente os valores identificados para os meninos (exceção para o valor referente ao nível crítico do 75º Percentil).

Vale registrar, que ao comparar os dados relativos ao consumo de ferro obtidos nesta pesquisa com os dados identificados por Maestro (2002), nota-se que metade da população, em 2000 (ano da coleta de dados), revelou consumo (10,34 mg e 9,94 mg, para meninos e meninas,

Cabe analisar também os dados obtidos nesta dissertação (Tabelas 6 e 7) relativos à distribuição dos percentis do consumo de zinco. É possível observar que metade da população de alunos, de ambos os gêneros, ingeriu conteúdo de zinco (8,36 mg para os meninos e 7,78 mg para as meninas) ligeiramente inferior ao recomendado.

Situação mais preocupante é identificada entre os 10% de escolares com menor consumo, tendo em vista que os valores observados não alcançam metade da quantidade estabelecida pela *National Academy of Sciences* (2002). Nesse grupo, o conteúdo de zinco consumido foi de no máximo 3,17 mg e 3,49 mg, respectivamente, para os alunos e alunas.

Urbano et al. (2002), ao examinar os dados da ingestão de zinco de adolescentes com idade entre 11 e 16 anos, identificaram maior ingestão entre os adolescentes do gênero masculino (11,93 mg), quando se compara com a ingestão média de 9,79 mg, observada entre as meninas. Contudo, a ingestão verificada manteve-se abaixo do valor recomendado para ambos os gêneros (NRC, 1989).

Vale lembrar que os parâmetros adotados na presente pesquisa em relação à quantidade preconizada de zinco são inferiores (37%) aos valores considerados na pesquisa realizada por Urbano et al. (2002).

Quando se examina os dados registrados por Maestro (2002), que adotou os parâmetros estabelecidos pelo NRC (1989), observa-se que 75% das meninas consumiram quantidade de zinco inferior a 9,63 mg, enquanto que para os meninos o valor foi de 9,14 mg.

Ainda de acordo com os dados registrados nas Tabelas 6 e 7, observa-se situação desfavorável, no que se refere ao consumo de zinco, para metade dos escolares entrevistados, de ambos os gêneros. Para os meninos, o valor observado foi 8,36 mg e 7,78 mg para as meninas (nível crítico 50º Percentil).

Na pesquisa realizada por Kersting; Alexy e Sichert-Hellert (2001) também foi identificado maior consumo de zinco entre os meninos. Os autores descrevem que 50% dos adolescentes, com idade entre 13 e 14 anos, revelaram consumo de no máximo 9,3 mg do referido mineral, enquanto que para as meninas, a ingestão observada foi 7,5 mg.

4.3 Análise da participação dos grupos de alimentos no Valor Energético Total – VET

As análises relativas à participação dos grupos de alimentos na disponibilidade de energia e nutrientes para os escolares são apresentadas a seguir. Visando facilitar as análises, optou-se por agrupar os resultados, de acordo com o gênero dos integrantes da amostra (Tabelas 8, 9 e 10 reúnem as informações relativas aos alunos e Tabelas 11, 12 e 13, dados referentes às alunas).

Tabela 8 - Participação dos grupos alimentares no Valor Energético Total (VET) diário dos escolares da rede pública de ensino do gênero masculino. Piedade, São Paulo, 2005

Grupos de alimentos	Participação (média) dos nutrientes no VET								
	Energia	Proteína	Carboidrato	Lipídios totais	Lipídios Saturados	Lipídios mono-insaturados	Lipídios poli-insaturados	Colesterol	Fibras
Cereais e derivados	40,92	25,81	58,22	18,06	9,40	11,43	32,89	7,08	28,15
Raízes, tubérculos e derivados	0,66								

Tabela 9 - Participação dos grupos alimentares no Valor Energético Total (VET) diário dos escolares da rede pública de ensino do gênero masculino. Piedade, São Paulo, 2005

Grupos de alimentos	Participação (média) das vitaminas no VET									
	Vitamina A	Vitamina E	Tiamina	Riboflavina	Niacina	Vitamina B ₆	Folacina	Vitamina B ₁₂	Ac. Pantotênico	Vitamina C
Cereais e derivados	6,78	38,84	61,14	36,80	47,61	20,57	31,01	1,20	40,73	7,42
Raízes, tubérculos e derivados	0,01	1,72	0,76	0,33	0,77	2,01	0,72	0,00	1,35	2,20
Leguminosas	0,14	13,12	12,43	5,34	4,37	10,68	25,61	0,00	6,99	1,43
Oleaginosas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Legumes e verduras	46,16	2,82	1,69	2,46	1,70	4,82	8,49	0,03	3,81	15,08
Frutas	5,73	5,00	2,51	2,24	0,93	9,20	6,34	0,00	3,51	16,52
Carnes e embutidos	1,78	8,72	11,49	21,24	33,97	41,10	5,97	64,24	20,35	7,15
Leite e derivados	9,78	0,92	2,88	17,79	0,64	3,88	3,72	12,51	11,82	1,46
Ovos	4,99	13,21	0,45	5,50	0,06	1,32	3,60	3,62	4,88	0,00
Óleos e gorduras vegetais	9,24	4,72	0,03	0,18	0,01	0,03	0,04	0,15	0,15	0,01
Banha, toucinho, maionese e creme de leite	2,08	3,81	0,01	0,18	0,01	0,03	0,12	0,13	0,16	0,07
Açúcares e doces	4,99	2,55	2,11	4,14	3,17	2,20	0,91	0,36	1,01	1,31
Refrigerantes	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bebidas não alcoólicas	2,33	0,47	3,28	1,95	5,40	2,16	11,27	0,00	3,70	44,56
Bebidas alcoólicas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Preparações prontas	5,53	3,66	1,12	1,69	1,20	1,66	1,89	17,75	1,36	2,11
Condimentos	0,48	0,43	0,12	0,16	0,17	0,29	0,30	0,00	0,18	0,66

Nota: Os traços significam que a participação foi nula.

Tabela 10 - Participação dos grupos alimentares no Valor Energético Total (VET) diário dos escolares da rede pública de ensino do gênero masculino. Piedade, São Paulo, 2005

Grupos de alimentos	Participação (média) dos minerais no VET								
	Cálcio	Fósforo	Magnésio	Sódio	Potássio	Ferro	Zinco	Cobre	Manganês
Cereais e derivados	23,72	25,71	27,32	50,21	15,49	52,71	19,31	17,12	93,96
Raízes, tubérculos e derivados	0,67	0,55	1,63	0,02	2,38	0,82	0,27	0,76	0,26
Leguminosas	8,74	15,50	25,11	15,96	21,44	15,45	0,94	10,28	0,00
Oleaginosas	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Legumes e verduras	3,14	1,79	3,70	0,90	6,68	2,52	1,16	1,77	2,13
Frutas	1,71	0,87	4,75	0,02	7,04	0,71	1,04	1,42	0,49
Carnes e embutidos	4,72	28,49	14,24	16,82	20,30	18,81	57,11	5,39	0,39
Leite e derivados	40,57	15,94	8,73	2,44	10,45	1,08	4,97	0,53	0,06
Ovos	1,46	2,70	0,67	5,03	0,86	1,32	1,50	0,44	0,04
Óleos e gorduras vegetais	0,39	0,15	0,08	2,14	0,13	0,03	0,00	0,00	0,00
Banha, toucinho, maionese e creme de leite	0,11	0,10	0,03	0,69	0,05	0,05	0,04	0,12	0,00
Açúcares e doces	1,83	1,76	1,84	1,68	1,13	2,56	0,86	1,33	0,50
Refrigerantes	0,46	0,83	0,33	0,12	0,04	0,14	0,11	0,31	0,26
Bebidas não alcoólicas	10,08	3,86	9,20	0,40	11,71	2,21	11,16	2,47	1,40
Bebidas alcoólicas	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Preparações prontas	2,16	1,61	2,08	2,58	1,72	1,33	1,45	57,92	0,33
Condimentos	0,24	0,12	0,29	0,98	0,58	0,27	0,07	0,13	0,16

Nota: Os traços significam que a participação foi nula.

Tabela 11 - Participação dos grupos alimentares no Valor Energético Total (VET) diário dos escolares da rede pública de ensino do gênero feminino. Piedade, São Paulo, 2005

Grupos de alimentos	Participação (média) dos nutrientes no VET								
	Energia	Proteína	Carboidrato	Lipídios totais	Lipídios saturados	Lipídios mono-insaturados	Lipídios poli-insaturados	Colesterol	Fibras
Cereais e derivados	35,93	23,76	47,95	19,30	8,33	9,88	28,04	3,85	23,99
Raízes, tubérculos e derivados	1,21	0,44	1,28	1,60	0,84	1,14	4,90	0,00	1,38
Leguminosas	5,26	8,18	5,13	4,31	0,00	0,00	0,00	0,00	39,51
Oleaginosas	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Legumes e verduras	0,78	1,10	1,20	0,31	0,16	0,10	0,74	0,00	5,40
Frutas	4,22	1,17	7,47	1,14	0,79	0,53	2,34	0,00	17,97
Carnes e embutidos	15,24	45,52	0,47	28,13	34,52	36,25	19,51	48,99	0,21
Leite e derivados	6,33	9,81	3,20	11,13	23,99	9,61	2,05	13,37	0,00
Ovos	1,24	1,79	0,04	3,30	2,68	3,11	6,39	21,26	0,00
Óleos e gorduras vegetais	1,96	0,07	0,02	6,89	4,81	9,20	12,18	0,00	0,00
Banha, toucinho, maionese e creme de leite	1,17	0,11	0,01	4,08	6,62	3,42	4,97	3,14	0,00
Açúcares e doces	13,54	3,36	18,05	9,69	8,02	12,69	7,10	5,88	3,87
Refrigerantes	1,95	0,00	3,56	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Bebidas não alcoólicas	5,57	1,04	7,43	0,26	0,12	0,12	0,37	0,00	1,02
Bebidas alcoólicas	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Preparações prontas	5,55	3,62	4,13	9,79	9,07	13,89	11,22	3,51	6,51
Condimentos	0,05	0,03	0,05	0,07	0,03	0,04	0,19	0,00	0,14

Nota: Os traços significam que a participação foi nula.

Tabela 12 - Participação dos grupos alimentares no Valor Energético Total (VET) diário dos escolares da rede pública de ensino do gênero feminino. Piedade, São Paulo, 2005

Grupos de alimentos	Participação (média) das vitaminas no VET									
	Vitamina A	Vitamina E	Tiamina	Riboflavina	Niacina	Vitamina B ₆	Folacina	Vitamina B ₁₂	Ac. Pantotênico	Vitamina C
Cereais e derivados	6,44	35,48	51,79	24,64	37,55	15,92	26,10	1,60	33,41	5,49
Raízes, tubérculos e derivados	0,00	6,58	1,02	0,23	1,24	2,67	0,85	0,00	2,37	1,18
Leguminosas	0,16	11,69	10,07	3,67	3,22	6,61	18,83	0,00	4,99	0,88
Oleaginosas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Legumes e verduras	21,68	2,46	2,07	2,72	1,83	3,48	10,17	0,00	3,99	13,24
Frutas	5,35	4,98	4,05	3,85	1,76	12,37	11,64	0,00	6,03	27,27
Carnes e embutidos	1,79	4,61	12,15	17,94	34,92	37,54	5,23	61,18	20,23	2,76
Leite e derivados	12,87	1,43	4,07	21,53	0,83	4,32	4,94	20,66	14,90	1,54
Ovos	3,59	7,66	0,36	3,64	0,04	0,76	2,51	3,15	3,38	0,00
Óleos e gorduras vegetais	7,80	4,88	0,03	0,14	0,01	0,03	0,03	0,15	0,11	0,01
Banha, toucinho, maionese e creme de leite	3,08	6,19	0,03	0,21	0,01	0,04	0,16	0,22	0,22	0,07
Açúcares e doces	23,56	6,65	8,11	14,29	10,34	9,04	2,18	1,55	2,82	5,14
Refrigerantes	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bebidas não alcoólicas	8,90	0,58	3,39	2,74	5,10	2,23	11,33	0,00	3,32	38,47
Bebidas alcoólicas	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Preparações prontas	4,53	6,47	2,79	4,32	3,06	4,89	5,86	11,49	4,11	3,63
Condimentos	0,24	0,34	0,07	0,07	0,07	0,10	0,17	0,00	0,12	0,32

Nota: Os traços significam que a participação foi nula.

Tabela 13 - Participação dos grupos alimentares no Valor Energético Total (VET) diário dos escolares da rede pública de ensino do gênero feminino. Piedade, São Paulo, 2005

Grupos de alimentos	Participação (média) dos minerais no VET								
	Cálcio	Fósforo	Magnésio	Sódio	Potássio	Ferro	Zinco	Cobre	Manganês
Cereais e derivados	18,69	21,68	23,18	50,79	12,87	48,25	20,42	22,13	90,05
Raízes, tubérculos e derivados	0,26	0,76	1,64	0,03	2,69	0,42	0,55	2,00	0,34
Leguminosas	5,65	11,40	18,17	12,71	14,65	13,21	0,87	11,69	0,02
Oleaginosas	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Legumes e verduras	3,49	1,97	4,04	0,38	7,37	3,59	1,45	2,76	2,85
Frutas	3,78	1,64	7,74	0,03	12,42	1,84	1,52	4,43	1,96
Carnes e embutidos	3,10	25,98	13,19	13,89	17,30	17,41	49,41	6,74	0,46
Leite e derivados	43,96	19,96	11,33	3,95	12,80	1,03	8,71	1,11	0,10
Ovos	0,91	1,89	0,46	3,44	0,56	1,07	1,26	0,35	0,04
Óleos e gorduras vegetais	0,28	0,12	0,06	1,85	0,10	0,02	0,00	0,00	0,00
Banha, toucinho, maionese e creme de leite	0,13	0,14	0,05	0,88	0,06	0,08	0,07	0,24	0,00
Açúcares e doces	3,98	4,01	4,65	4,48	2,70	6,32	2,70	4,57	1,50
Refrigerantes	0,53	1,11	0,43	0,17	0,05	0,23	0,17	0,63	0,42
Bebidas não alcoólicas	9,15	3,97	7,99	0,46	10,45	2,69	8,11	3,59	1,06
Bebidas alcoólicas	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Preparações prontas	6,05	5,30	6,95	6,52	5,76	3,76	4,73	39,75	1,16
Condimentos	0,00	0,06	0,12	0,42	0,22	0,08	0,03	0,01	0,03

Nota: Os traços significam que a participação foi nula.

Examinando os dados apresentados nas Tabelas 8 e 11, nota-se que o grupo dos cereais e derivados revela a maior participação no VET para os escolares dos gêneros masculino (40,92%) e feminino (35,93%). O grupo das carnes e embutidos representa o segundo grupo com maior contribuição (19,10% para os meninos e 15,24% para as meninas).

Ainda no que diz respeito à energia, nota-se que para as meninas a participação do grupo dos açúcares e doces (13,54%) se revelou praticamente o dobro da proporção identificada entre os meninos (7,33%).

Cabe registrar que de acordo com a publicação intitulada *Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases*, disponibilizada pela WHO (2003), é recomendada a ingestão máxima de 10% do VET de açúcares simples. De acordo com a referida publicação, o consumo de alimentos e bebidas que contenham elevada quantidade de açúcares deveria ser limitado a no máximo quatro vezes ao dia, tendo em vista minimizar a ocorrência de cáries dentárias, especialmente entre as crianças.

Ao examinar os grupos de alimentos que contribuem de maneira expressiva para o colesterol, nota-se que as maiores fontes foram representadas pelo grupo das carnes e embutidos (48,99% e 51,72%, para meninos e meninas), seguida pelo grupo dos ovos (21,26% e 27,78%) e do leite e derivados (13,37% e 8,66%).

Na pesquisa realizada por Monge-Rojas (2001a), também com base amostral constituída por adolescentes, as fontes mais expressivas de colesterol foram os ovos (39%), carnes (11%) e produtos lácteos (7%).

No que se refere aos dados referentes à participação dos grupos de alimentos em relação às fibras, nota-se que as leguminosas contribuíram substancialmente para o consumo do referido nutriente, especialmente para o grupo masculino (52,51%). Para as meninas, a participação das leguminosas no conteúdo total de fibras foi 39,51%.

Ainda de acordo com os dados registrados nas Tabelas 8 e 11, verifica-se maior contribuição dos cereais e derivados para o conteúdo de fibras para os meninos (28,15%), enquanto a proporção observada entre as meninas é cerca de 24%.

Cabe registrar também a maior contribuição do grupo das frutas (17,97%) no conteúdo de fibras entre o grupamento feminino. Entre os meninos o valor (7,91%) se revelou substancialmente menor.

Os dados da pesquisa realizada com adolescentes residentes em San José (Costa Rica), com idade entre 12 e 19 anos, revelaram que o grupo dos feijões contribuiu com 30% do total de fibra dietética. As frutas e os vegetais tiveram participação de cerca de 15% (MONGE-ROJAS, 2001a).

No que diz respeito às vitaminas, especialmente quando se considera os precursores de vitamina A como os carotenos, a maior contribuição de vitamina A, para os escolares do gênero masculino, foi proveniente dos grupos dos legumes e verduras (46,16%) e do leite e derivados (9,78%). Para o grupamento feminino, 23,56% da referida vitamina foi proporcionada pelo grupo dos açúcares e doces, 21,68% por meio dos legumes e verduras e 12,87% do grupo do leite e derivados.

Os cereais e derivados são os principais fornecedores para os escolares de Piedade das seguintes vitaminas: E (38,84% e 35,48%, respectivamente, para os meninos e meninas), tiamina (61,14% e 51,79%), riboflavina (36,80% e 24,64%), niacina (47,61% e 37,5%), folacina (31,01% e 26,10%) e ácido pantotênico (40,73% e 33,41%).

Para as vitaminas B₆ e B₁₂, nota-se que o grupo que assume a maior contribuição foi o formado pelas carnes e derivados. As proporções observadas para a vitamina B₆, de acordo com o gênero dos escolares foram 41,10% para os meninos e 37,54% para as meninas. No tocante à vitamina B₁₂, a contribuição do grupo das carnes alcançou proporções similares para meninos (64,24%) e meninas (61,18%).

Ao examinar a participação do grupo das bebidas não alcoólicas, chama a atenção a expressiva contribuição para o conteúdo de vitamina C. Para o grupamento masculino, nota-se que 44,56% da referida vitamina é fornecida pelas bebidas (inclui também os sucos de frutas naturais), enquanto que para as meninas, a participação (média) atinge 38,47%.

No que diz respeito aos minerais, nota-se a importante participação do grupo do leite e derivados para o conteúdo de cálcio da dieta (43,96% para o grupamento feminino e 40,57%, para o masculino). Em seguida, o grupo dos cereais e derivados revela a segunda maior participação, 18,69% e 23,72%, para as alunas e alunos, respectivamente.

Cabe registrar que de acordo com pesquisa realizada por Amâncio et al. (2005), tendo por base escolares da rede pública de ensino de Piracicaba, foi identificada contribuição média para o VET (2301 kcal) de leite e derivados de 9,51%. Os autores ainda relatam que a contribuição dos

refrigerantes foi 7,81%, o que indica que provavelmente não é reconhecida, pelos escolares, a superioridade da composição nutricional do leite em relação aos refrigerantes.

O grupo dos cereais e derivados também revelou participação expressiva no VET, para ambos os gêneros, especialmente no que diz respeito ao fornecimento dos seguintes minerais: magnésio (27,32% para os meninos e 23,18%, para as meninas), sódio (50,21% e 50,79%) e manganês (93,96% e 90,05%).

Cabe destacar também que o grupo dos cereais e derivados também se revelou importante fornecedor do ferro da dieta dos escolares de Piedade. Nota-se que o valor observado para o gênero masculino (52,71%) representa mais da metade do conteúdo (total) do referido mineral e, além disso, a participação se revela superior à percentagem observada para as meninas (48,25%).

Ainda no que se refere ao consumo de ferro, nota-se que o grupo das carnes e embutidos, seguido pelo grupo das leguminosas também se caracterizaram como importantes contribuintes para o conteúdo total do referido mineral.

Quando se examina os dados registrados nas Tabelas 10 e 13, ainda no que se refere ao conteúdo de ferro, observa-se que a participação das carnes e embutidos se revelou praticamente semelhante para ambos os gêneros (18,81% e 17,41%, para alunos e alunas, respectivamente). A participação do grupo das leguminosas se revelou maior para o grupo dos meninos (15,45%) em relação ao grupamento feminino (13,21%).

Os resultados apresentados por Zimmermann; Chaouki e Hurrell (2005), tendo como amostra crianças marroquinas com idade entre 6 e 10 anos, revelaram que 57% do conteúdo de ferro presente na dieta foi proveniente do grupo dos cereais e, 11%, do grupo das leguminosas. Os autores ressaltam que os cereais também contribuíram com aproximadamente 90% do ácido fítico, substância considerada importante inibidor da absorção de ferro. Além disso, mesmo diante de um consumo de ferro considerado em conformidade com as recomendações, a reduzida biodisponibilidade do referido mineral observada nos cereais e nas leguminosas impossibilita sua adequada absorção. Tal situação pode representar um fator decisivo relacionado ao desenvolvimento da anemia ferropriva.

No que diz respeito ao consumo de zinco (Tabelas 10 e 13), nota-se que o grupo que revelou maior contribuição para o conteúdo do referido mineral, para os alunos de ambos os gêneros, é integrado pelas carnes e embutidos.

Para o grupamento masculino, 57,11% do conteúdo total de zinco foi obtido por meio da participação do grupo das carnes e embutidos, seguido pelo grupo dos cereais e derivados (19,31%). Entre as meninas, o grupo das carnes e derivados forneceu, praticamente a metade (49,41%) do zinco e 20,42%, teve por base a contribuição do grupo dos cereais.

4.4 Análise da participação dos macronutrientes no Valor Energético Total – VET

A seguir são apresentados os dados relativos aos percentis do consumo de energia e da proporção de macronutrientes no VET da dieta dos escolares, de acordo com o gênero (Tabelas 14 e 15).

Tabela 14 - Percentis do consumo de energia e da percentagem de macronutrientes no Valor Energético Total (VET) da dieta dos escolares do gênero masculino, da rede pública de ensino. Piedade, São Paulo, 2005

Energia e percentagem de macronutrientes	Percentis				
	10º P	25º P	50º P	75º P	90º P
Energia (kcal)	942,97	1390,13	1857,71	2278,61	2539,98
Proteínas (%)	9,20	11,75	14,55	18,65	20,00
Carboidratos (%)	47,00	52,10	55,70	61,80	67,20
Lipídios (%)	18,90	25,55	27,85	31,45	35,70

Tabela 15 - Percentis do consumo de energia e da percentagem de macronutrientes no Valor Energético Total (VET) da dieta dos escolares do gênero feminino, da rede pública de ensino. Piedade, São Paulo, 2005

Energia e percentagem de macronutrientes	Percentis				
	10º P	25º P	50º P	75º P	90º P
Energia (kcal)	1014,92	1348,73	1832,22	2346,71	3024,53
Proteínas (%)	9,10	11,50	14,10	17,40	20,20
Carboidratos (%)	42,90	52,10	56,60	61,20	69,10
Lipídios (%)	20,40	24,80	27,80	34,50	39,30

De acordo com os dados reunidos na Tabela 14, relativos aos meninos, é possível verificar que o valor observado (9,20%) para os 10% de alunos com menor consumo, não integra o intervalo preconizado para a participação das proteínas no VET.

Situação semelhante também pode ser observada para o grupamento feminino (Tabela 15). O valor identificado (9,10%) para as meninas também não pertence ao estrato preconizado.

No entanto, ao observar os dados relativos aos 10% de escolares que exibiram maior consumo, nota-se que para ambos os gêneros os valores identificados pertencem ao intervalo de 10%-30% de proteínas do VET (20,20% para os meninos e 20% para as meninas).

Ainda tendo por base os dados registrados nas Tabelas 14 e 15, no tocante aos carboidratos, observa-se que, para as meninas, o valor que separa os 10% da amostra com menor consumo (42,90%) se revela inferior ao valor mínimo do intervalo adotado como referência (45%-65%).

Quando se examina os valores referentes ao consumo mínimo de carboidratos dos 10% de escolares com maior consumo (nível crítico do 90º Percentil), observa-se que para ambos os gêneros os valores identificados superam o limite superior do intervalo preconizado para o grupo dos carboidratos (67,20% e 69,10%, para os meninos e para as meninas, respectivamente).

Na Tabela 15 pode ser observado, no que se refere aos lipídios, que o valor (39,30%) que discrimina os 10% das meninas que exibiram maior ingestão, extrapola o intervalo preconizado para o grupo do referido macronutriente.

Cabe lembrar que, conforme descrito anteriormente, para a análise da participação dos macronutrientes no VET da dieta dos escolares participantes desta pesquisa adotou-se como referência os intervalos estabelecidos pela *National Academy of Sciences* (2002), a saber: 45%-65% (carboidratos), 25%-35% (lipídios) e 10%-30% (proteínas).

Cabe lembrar também que foram classificadas como adequadas as dietas cuja participação da totalidade dos macronutrientes (carboidratos, lipídios e proteínas) incluíam-se nos referidos intervalos.

A seguir, apresenta-se a distribuição dos escolares de acordo com a participação dos macronutrientes na dieta e gênero (Tabela 16).

Tabela 16 - Distribuição dos escolares da rede pública de ensino de acordo com a participação dos macronutrientes na dieta e gênero. Piedade, São Paulo, 2005

Participação dos macronutrientes na dieta	Observações		Gênero			
			Feminino		Masculino	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Adequada	50	47,62	29	27,62	21	20,00
Inadequada (percentual de lipídios)	21	20,00	16	15,24	5	4,76
Inadequada (percentual de carboidratos)	3	2,86	3	2,86	0	0,00
Inadequado (percentual de proteínas)	16	15,24	7	6,67	9	8,57
Inadequado (percentual de lipídios e carboidratos)	5	4,76	3	2,86	2	1,90
Inadequado (percentual de proteínas e lipídios)	6	5,71	5	4,76	1	0,95
Inadequado (percentual de proteínas e carboidratos)	1	0,95	1	0,95	0	0,00
Inadequado (percentual de lipídios, carboidratos e proteínas)	3	2,86	2	1,91	1	0,95

Ao examinar os dados da Tabela 16, verifica-se que 47,62% dos escolares revelaram dietas classificadas como adequadas no que se refere à participação dos macronutrientes no VET. No entanto, nota-se diferenças entre os gêneros: entre as meninas a proporção observada (27,62%) supera o percentual identificado para os meninos (20%).

De maneira geral, ao analisar a participação de qualquer um dos três macronutrientes, é possível notar que aproximadamente 52,5% dos escolares revelaram dietas consideradas inadequadas. Aproximadamente 35,25% das meninas e 17,13% dos meninos revelaram consumo de dietas consideradas inadequadas.

Quando se analisa a prevalência de inadequação das dietas tendo como parâmetro a participação de apenas um dos macronutrientes, destaca-se que o grupo dos lipídios é o responsável pelo maior comprometimento (proporção de inadequação de 20%). Cabe registrar que a proporção de inadequação é substancialmente maior para as meninas (15,24%) *versus* à observada (4,76%) entre os meninos.

Tendo como referência a inadequação de dois macronutrientes, nota-se que 5,71% dos escolares revelaram inadequação no percentual de proteínas e lipídios, especialmente para o grupamento feminino (4,76%). É possível verificar também que 4,76% da amostra apresentou inadequação no percentual de lipídios e carboidratos, sendo que a maior proporção (2,86%) foi observada para o grupo das meninas, enquanto que para os meninos a proporção não alcançou 2%.

Quando se examina a proporção de dietas classificadas como inadequadas (totalidade dos macronutrientes), nota-se que praticamente alcança 2,86%, sendo que a proporção identificada para as meninas (1,91%) supera drasticamente o valor observado para os meninos (0,95%).

Ao comparar os dados da presente pesquisa com os resultados coletados junto aos escolares de Piedade no ano de 2000 (MAESTRO, 2002), nota-se que o percentual de dietas consideradas adequadas revelava situação desfavorável. De acordo com o autor, apenas 35% dos meninos e 34% das meninas consumiram dietas classificadas como adequadas.

Na presente pesquisa, nota-se que as proporções de meninos (20%) e meninas (27,62%) que revelaram adoção de dietas consideradas inadequadas se mostra mais favorável. Os resultados apresentados na Tabela 16, apontam para uma situação que desperta um pouco mais de otimismo no que diz respeito a participação dos macronutrientes na dieta.

Cabe registrar que Ribeiro (2005) também identificou situação bastante desfavorável no que se refere à adequação da participação dos macronutrientes no VET de alunos da rede pública de ensino. De acordo com o autor, a maioria das dietas (54,6%) foram classificadas como inadequadas, quando foram consideradas a presença dos três macronutrientes. O autor ainda ressalta que para os escolares dos municípios das regiões Norte e Nordeste, a inadequação das dietas superou 60%. Cabe relatar também que a situação menos comprometedora foi observada por meio da análise dos dados relativos aos escolares de Joinville, SC, onde o percentual de dietas inadequadas não atingiu 30%.

Alves et al. (2005) identificaram que as dietas de 60% dos adolescentes matriculados na rede pública de ensino de Toledo, PR, foram classificadas como inadequadas, tendo em vista a comprometida participação de pelo menos um macronutriente no VET (média de consumo diário de energia de 2291 kcal). De acordo com os referidos autores, esse resultado chama a atenção pela substancial proporção de alunos que revelaram dietas classificadas como inadequadas, o que demanda, de imediato, a adoção de ações educativas relativas à alimentação e saúde.

4.5 Análise do consumo das refeições distribuídas nas unidades de ensino

Nas Tabelas (17, 18 e 19) apresentadas na seqüência, foram reunidos os dados relativos ao consumo pela totalidade dos escolares ($n = 150$) das refeições distribuídas, por meio do Programa

Nacional de Alimentação Escolar – PNAE (conhecido como “merenda escolar”), nas seis unidades de ensino integrantes da amostra.

Tabela 17 - Distribuição dos escolares da rede pública de ensino, de acordo com a adesão ao Programa Nacional de Alimentação Escolar – PNAE e unidade de origem. Piedade, São Paulo, 2005

Unidades de ensino	Observações		Adesão ao PNAE			
	Nº	%	Sim		Não	
			Nº	%	Nº	%
E.E. Prof ^ª . Maria Ignês Araújo Paula Santos	45	30,0	26	57,8 (21,3)	19	42,2 (67,9)
E.E. Miguel Pires Godinho	24	16,0	22	91,7 (18,1)	2	8,3 (7,1)
E.M.E.I.E.F. Maurício França Ferraz de Camargo	12	8,0	12	100,0 (9,8)	0	0,0 (0,0)
E.E. Prof ^ª . Dímpina Rocha Lopes	21	14,0	17	80,9 (13,9)	4	19,1 (14,3)
E.M.E.F. Prof ^ª . Maria Aparecida de Camargo Lima	12	8,0	11	91,7 (9,1)	1	8,3 (3,6)
E.E. Prof ^ª . Leonor Oliveira Martins	36	24,0	34	94,5 (27,8)	2	5,5 (7,1)
Total	150	100,0	122	81,3	28	18,7

$\chi^2 = 25,81$, com 5 graus de liberdade, significativo a 1%.

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

Ao analisar os dados registrados na Tabela 17, no que diz respeito à adesão ao PNAE, nota-se que o percentual de alunos que consome a refeição gratuita é de 81,3%.

Cabe destacar que o fato do aluno declarar que consome a refeição oferecida pela escola não significa que a adesão ou frequência semanal de consumo (por exemplo 4 ou 5 dias), seja expressiva.

Quando se analisa os dados de acordo com a unidade de ensino de origem, observa-se que apenas os alunos de uma das escolas revelam adesão (57,8%) inferior a 80%. Os demais valores verificados (sem identificação do número de dias de consumo) podem ser considerados satisfatórios (91,7% para E.E. Miguel Pires Godinho, 100,0% para E.M.E.I.E.F. Maurício França Ferraz de Camargo, 80,9% para E.E. Prof^ª. Dímpina Rocha Lopes, 91,7% E.M.E.F. Prof^ª. Maria Aparecida de Camargo Lima e 94,5% para a E.E. Prof^ª. Leonor Oliveira Martins).

Vale registrar que Sturion (2002), observou que a adesão revelada pelas unidades de ensino (todas localizadas nas áreas urbanas) podiam ser classificadas em 4 categorias de atendimento, a saber: elevado (acima de 70%), médio (de 50% a 70%), baixo (de 30% a 50%) e muito baixo (menor que 30%).

Deste modo, quando se compara os resultados obtidos na presente pesquisa com a classificação apresentada pelo referido autor, nota-se que a adesão revelada pela totalidade dos alunos pode ser classificada como elevada (81,3%). Vale lembrar que as escolas integrantes da amostra desta dissertação, em sua maioria, estão situadas em áreas rurais do município de Piedade.

Ao analisar os dados obtidos por Maestro (2002), também relativos aos escolares da rede pública de ensino de Piedade, verifica-se que 73,9% dos alunos revelaram consumir as refeições distribuídas gratuitamente durante a jornada de aula. Portanto, tendo em vista a percentagem de adesão (81,3%) obtida em 2005, por meio da presente pesquisa, pode-se inferir que houve considerável aumento (7,4%) na participação dos alunos no PNAE.

Cabe registrar que, assim como a composição nutricional das refeições que integram a pauta alimentar da “merenda escolar”, a aceitação das mesmas pelos alunos é de suma importância para o efetivo atendimento dos objetivos do PNAE (STURION, 2002).

Tendo por base unidades de ensino, de porte médio e grande, dos Estados do Pará, Piauí, Goiás, Minas Gerais e Santa Catarina, que atendiam crianças com idade entre 7 e 14 anos, foi

Cabe registrar que o PNAE pode ser considerado o principal programa de suplementação alimentar, tanto no que se refere a cobertura quanto de tempo de implementação e de volume de

Tabela 18 - Distribuição dos escolares da rede pública de ensino, de acordo com a frequência semanal de adesão ao Programa Nacional de Alimentação Escolar – PNAE e unidade de origem. Piedade, São Paulo, 2005

Unidades de ensino	Observações		Frequência Semanal (Adesão)											
	Nº	%	Zero		1		2		3		4		5	
			Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
E.E. Profª. Maria Ignês Araújo Paula Santos	45	30,0	19	42,2 (67,9)	4	8,9 (66,6)	4	8,9 (28,6)	10	22,3 (41,7)	2	4,4 (11,8)	6	13,3 (9,7)
E.E. Miguel Pires Godinho	24	16,0	2	8,3 (7,1)	1	4,1 (16,7)	3	12,5 (21,4)	2	8,4 (8,3)	7	29,2 (41,2)	9	37,5 (14,8)
E.M.E.I.E.F. Maurício França Ferraz de Camargo	12	8,0	0,0	0,0 (0,0)	0	0,0 (0,0)	1	8,3 (7,1)	0	0,0 (0,0)	3	25,0 (17,6)	8	66,7 (13,1)
E.E. Profª. Dímpina Rocha Lopes	21	14,0	4	19,1 (14,3)	1	4,7 (16,7)	2	9,5 (14,3)	5	23,8 (20,8)	0	0,0 (0,0)	9	42,9 (14,8)
E.M.E.F. Profª. Maria Aparecida de Camargo Lima	12	8,0	1	8,3 (3,6)	0	0,0 (0,0)	0	0,0 (0,0)	0	0,0 (0,0)	2	16,7 (11,8)	9	75,0 (14,8)
E.E. Profª. Leonor Oliveira Martins	36	24,0	2	5,4 (7,1)	0	0,0 (0,0)	4	11,2 (28,6)	7	19,5 (29,2)	3	8,3 (17,6)	20	55,6 (32,8)
Total	150	100,0	28	18,7	6	4,0	14	9,3	24	16,0	17	11,3	61	40,7

$\chi^2 = 63,86$, com 25 graus de liberdade, significativo a 1%.

χ^2 (MH) = 23,25, com 1 grau de liberdade, significativo a 1%.

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

No que diz respeito à frequência de adesão (dias por semana) da alimentação oferecida na escola (Tabela 18), os resultados indicam que 40,7% da totalidade dos escolares ($n = 150$) revelaram adesão correspondente a cinco dias.

Ao se considerar como efetiva adesão dos alunos ao PNAE o consumo de quatro a cinco vezes por semana, nota-se que cerca de 52% dos integrantes da amostra podem ser classificados como adeptos da alimentação oferecida na escola.

Portanto, ainda de acordo com os resultados registrados na Tabela 18, verifica-se que a adesão ao PNAE não ocorre de forma integral. É possível verificar que, com exceção dos escolares matriculados em uma das unidades de ensino (13,3% – E.E. Prof^ª. Maria Ignês Araújo Paula Santos), os alunos das demais escolas revelaram maior frequência de adesão quando se considera como efetivo o recebimento da “merenda escolar” durante cinco dias da semana (37,5%, 66,7%, 42,9%, 75,0% e 55,6%, respectivamente, de acordo com a seqüência das unidades de ensino, apresentada na Tabela 18).

Nota-se ainda, que as maiores proporções observadas, referentes à frequência semanal (5 dias) mais expressivas (75,0% e 66,7%, E.M.E.F. Prof^ª. Maria Aparecida de Camargo Lima e E.M.E.I.E.F. Maurício França Ferraz de Camargo, respectivamente) se revelam notadamente superiores para duas unidades de ensino que atendem os alunos com menor idade (1^a a 4^a séries).

Merece destaque a proporção de alunos que não consomem a alimentação oferecida na escola observada em uma das unidades de ensino (E.E. Prof^ª. Maria Ignês Araújo Paula Santos). Cabe relatar que a referida unidade de ensino atende majoritariamente escolares com idade entre 10 e 14 anos. Enfatiza-se que trata-se de proporção (42,2%) substancial, o que sugere a importância de implementar análises pormenorizadas, visando à identificação dos motivos associados a essa rejeição voluntária. Também cabe a análise da viabilidade de adoção de estratégias de intervenção, como exemplos, os programas educativos relacionados à alimentação e nutrição.

Sabe-se que o período da adolescência representa uma fase considerada de risco nutricional, especialmente tendo em vista que os aspectos nutricionais que envolvem o indivíduo sofrem forte influência ambiental e social, com destaque inclusive para as preocupações ligadas ao corpo, à imagem corporal, à aceitação pelo grupo, à busca da autonomia e identidade e até atitudes de rebeldia contra normas estabelecidas pela família. Portanto, distintos aspectos podem influenciar o comportamento alimentar dos adolescentes, que pode ser caracterizado pela

preferência por alimentos com inadequado valor nutricional (SILVA; TEIXEIRA; GOLDBERG, 2004).

Desta forma, de acordo com Costa; Ribeiro e Ribeiro (2001), o PNAE pode propiciar um espaço para o desenvolvimento de atividades promotoras da saúde, à medida que pode provocar o diálogo com a comunidade escolar sobre os fatores que influenciam suas práticas alimentares diárias, possibilitando também discussões no que se refere aos fatores condicionantes do consumo de alimentos oferecidos pela escola.

No que diz respeito ao consumo da “merenda” de acordo com o estágio de vida, Sturion et al. (2005) observaram que, da totalidade da amostra analisada ($n = 2\ 652$), 87,5% dos escolares mais novos relataram consumir as refeições gratuitas, enquanto que 71,2% dos mais velhos aderiam ao PNAE.

Em relação à frequência de consumo das refeições oferecidas nas unidades de ensino, os dados da pesquisa realizada com os escolares de dez municípios brasileiros, identificou que entre o grupo que afirmava consumir a merenda, 55,4% o faziam com frequência de 4 a 5 vezes por semana. Entretanto, quando foram considerados os demais intervalos (frequência), foi observado que 34% aderiam ao Programa com uma sistemática menor, ou seja, de 2 a 3 vezes por semana e cerca de 11%, o faziam somente uma vez por semana.

Vale registrar os resultados identificados por Sturion; Panciera e Silva (2005) entre os escolares do município de Piracicaba no tocante ao consumo da “merenda escolar” que revelam os seguintes intervalos/frequências (dias por semana) de adesão ao PNAE: 5 dias (21,0%), 4 dias (8,7%), 3 dias (25,5%), 2 dias (19,0%), 1 dia (9,5%) e nenhum dia (16,3%).

Ainda tendo por base os escolares de Piracicaba, cabe mencionar que substancial parcela (72%) dos entrevistados declarou não gostar de algumas preparações, com destaque para as sopas (75%), presentes pelo menos duas vezes por semana nos cardápios das escolas integrantes da amostra (PANCIERA; STURION; SILVA, 2005). Os autores ressaltam também que outros fatores exerceram interferência na adesão à alimentação oferecida na escola e entre eles, a temperatura das refeições, foi considerada inadequada por 30,4%. O tempo disponível para a refeição e a quantidade foram considerados insuficientes por 29,2% e 17,4% dos escolares, respectivamente.

A seguir são apresentados na Tabela 19, os dados relativos à distribuição dos escolares de acordo com a opinião sobre o PNAE e unidade de ensino de origem.

Tabela 19 - Distribuição dos escolares da rede pública de ensino, de acordo com a opinião sobre o Programa Nacional de Alimentação Escolar – PNAE (“merenda escolar”) e unidade de origem. Piedade, São Paulo, 2005

Unidades de ensino	Observações		Opinião dos escolares sobre a merenda escolar			
	Nº	%	Gostam		Não gostam	
			Nº	%	Nº	%
E.E. Prof ^ª . Maria Ignês Araújo Paula Santos	26	21,3	11	42,3 (26,8)	15	57,7 (18,5)
E.E. Miguel Pires Godinho	22	18,0	8	36,4 (19,5)	14	63,6 (17,3)
E.M.E.I.E.F. Maurício França Ferraz de Camargo	12	9,9	6	50,0 (14,6)	6	50,0 (7,4)
E.E. Prof ^ª . Dímpina Rocha Lopes	17	13,9	5	29,4 (12,2)	12	70,6 (14,8)
E.M.E.F. Prof ^ª . Maria Aparecida de Camargo Lima	11	9,0	6	54,5 (14,6)	5	45,5 (6,2)
E.E. Prof ^ª . Leonor Oliveira Martins	34	27,9	5	14,7 (12,2)	29	85,3 (35,8)
Total	122	100,0	41	33,6	81	66,4

$\chi^2 = 10,14$, com 5 graus de liberdade, significativo a 10%.

$\chi^2 = 4,10$, com 1 grau de liberdade, significativo a 5%.

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

Tendo por base à totalidade de integrantes da amostra ($n = 122$) que informou “consumir a merenda”, é possível verificar que 66,4% dos alunos declararam que não gostam das preparações/alimentos servidos na escola. Esse resultado possivelmente sugere que parcela expressiva dos escolares obtenha, por meio da alimentação distribuída gratuitamente na unidade de ensino, um complemento (energia e nutrientes) para sua alimentação diária, mesmo diante do fato de rejeitarem os alimentos distribuídos rotineiramente.

Nota-se que para as duas escolas que atendem exclusivamente aos alunos mais jovens (7 a 10 anos de idade), os valores se revelam mais favoráveis. Cerca de 54,5% e 50% dos alunos matriculados na E.M.E.F. Prof^ª. Maria Aparecida de Camargo Lima e E.M.E.I.E.F. Maurício França Ferraz de Camargo, respectivamente, declararam não apreciar as refeições servidas no âmbito das escolas.

No entanto, quando se observa os valores revelados pelos escolares das demais unidades de ensino, é possível verificar que a maioria dos escolares revelam descontentamento quando questionados sobre a opinião relativa às refeições servidas na escola.

Nota-se que a maior percentagem de rejeição (85,3%) foi revelada pelos alunos matriculados na unidade de ensino cujo serviço de alimentação (depósito, cozinha e refeitório) dispunha de instalações mais precárias.

Cabe registrar que os escolares integrantes desta pesquisa além de residirem em áreas rurais do município, situação que, de acordo com a literatura especializada, sugere que os mesmos vivenciem condições de vida menos favoráveis, ainda encontram-se na fase do estirão de crescimento. Provavelmente também experimentam maior demanda energética associada às distâncias percorridas entre suas residências e a escola.

Deve-se considerar também que freqüentemente os escolares que recebem menor número de refeições no domicílio pertencem às classes de menor renda familiar e suprem a possível deficiência, por meio do consumo de alimentos distribuídos gratuitamente na escola. Sturion et al. (2005) relatam que à medida que a renda familiar *per capita* aumenta, a proporção de alunos que revela consumir a alimentação com maior freqüência, tende a diminuir. Confirma-se assim, a importância do PNAE para as famílias mais pobres.

Entretanto, vale registrar que mesmo ocupando lugar de destaque entre as políticas sociais, o PNAE não tem sido alvo de avaliações contínuas, que permitiriam reorientá-lo, de maneira a otimizar os recursos utilizados e atender, de forma mais efetiva, as necessidades e preferências dos alunos matriculados na rede pública de ensino.

Tendo em vista a importância do consumo de alimentos comercializados pelas cantinas ou ambulantes que atuam no entorno das unidades de ensino, apresenta-se a seguir, os resultados obtidos por meio da pesquisa envolvendo os escolares de Piedade (Tabela 20).

Tabela 20 - Distribuição dos escolares da rede pública de ensino de acordo com o costume de adquirir alimentos na cantina (ou similares) e à unidade de ensino de origem. Piedade, São Paulo, 2005

Unidades de ensino	Observações		Compra de alimentos (cantina)			
	Nº	%	Sim		Não	
			Nº	%	Nº	%
E.E. Profª. Maria Ignês Araújo Paula Santos	45	30,0	44	97,8 (37,2)	1	2,2 (3,1)
E.E. Miguel Pires Godinho	24	16,0	19	79,2 (16,1)	5	20,8 (15,6)
E.M.E.I.E.F. Maurício França Ferraz de Camargo	12	8,0	0	0,0 (0,0)	12	100,0 (37,5)
E.E. Profª. Dímpina Rocha Lopes	21	14,0	17	81,0 (14,4)	4	19,0 (12,5)
E.M.E.F. Profª. Maria Aparecida de Camargo Lima	12	8,0	10	83,4 (8,5)	2	16,6 (6,3)
E.E. Profª. Leonor Oliveira Martins	36	24,0	28	77,7 (23,8)	8	22,2 (25,0)
Total	150	100,0	118	78,6	32	21,3

$\chi^2 = 54,29$, com 5 graus de liberdade, significativo a 1%.

$\chi^2 = 2,81$, com 1 grau de liberdade, significativo a 10%.

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

Ao observar os dados registrados na Tabela 20, nota-se que, de maneira geral, 78,6% dos alunos participantes da pesquisa declararam adquirir alimentos comercializados pelas cantinas escolares. Chama a atenção o fato de, excetuando-se a unidade de ensino que não possui cantina nem qualquer estabelecimento que comercialize alimentos no entorno próximo, para as demais escolas, a maioria (variação de 77,7% a 97,8%) dos alunos revelou adquirir alimentos vendidos pelas cantinas. Note-se, no entanto, que esses resultados não discriminam a frequência de compra dos alunos.

Tendo como amostra adolescentes de escolas públicas e particulares de Piracicaba, Danelon e Silva (2005a) identificaram que a maioria dos alunos relataram consumir rotineiramente alimentos comercializados nas cantinas. No que diz respeito aos alunos das unidades da rede pública de ensino, 86,3% dos escolares fizeram referência à essa prática.

Caroba (2002) observou que 30,6% dos escolares que não adquirem alimentos na cantina, cerca de 8% foram classificados com $IMC > 85^{\circ} P$ (indicativo de excesso de peso), enquanto que 19,8% apresentaram baixo peso. Por outro lado, dos 69,4% de alunos que declararam adquirir

alimentos com frequência na cantina, 12,4% foram classificados no intervalo indicativo de excesso de peso. Contudo, de acordo com o referido autor, não foi captada associação estatisticamente significativa entre as variáveis analisadas.

De acordo com Danelon e Silva (2005a), as cantinas escolares comercializam, na maioria dos casos, alimentos com elevada densidade energética, que representa entraves para a consolidação de atividades relativas à educação nutricional e a formação de hábitos alimentares saudáveis.

Na Tabela 21, é apresentada a distribuição dos escolares de acordo com frequência semanal de compra de alimentos nas cantinas e/ou similares e unidade de ensino de origem.

Tabela 21 - Distribuição dos escolares da rede pública de ensino, de acordo com a frequência semanal de compra de alimentos nas cantinas e similares e unidade de origem. Piedade, São Paulo, 2005

Unidades de ensino	Observações		Frequência Semanal de compra de alimentos nas cantinas/similares											
	Nº	%	Zero		1		2		3		4		5	
			Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
E.E. Profª. Maria Ignês Araújo Paula Santos	45	30,2	1	2,2 (3,1)	4	8,9 (16,7)	20	44,5 (52,7)	12	26,7 (36,4)	5	11,1 (41,7)	3	6,6 (30,0)
E.E. Miguel Pires Godinho	23	15,4	5	21,7 (15,6)	4	17,4 (16,7)	9	39,1 (23,7)	4	17,4 (12,1)	1	4,4 (8,3)	0	0,0 (0,0)
E.M.E.I.E.F. Maurício França Ferraz de Camargo	12	8,1	12	100,0 (37,5)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
E.E. Profª. Dímpina Rocha Lopes	21	14,1	4	19,1 (12,5)	4	19,1 (16,7)	6	28,5 (15,8)	3	14,3 (9,1)	1	4,7 (8,3)	3	14,3 (30,0)
E.M.E.F. Profª. Maria Aparecida de Camargo Lima	12	8,1	2	16,8 (6,3)	4	33,3 (16,7)	1	8,3 (2,6)	4	33,3 (12,1)	0	0,0 (0,0)	1	8,3 (10,0)
E.E. Profª. Leonor Oliveira Martins	36	24,1	8	22,2 (25,0)	8	22,2 (32,2)	2	5,6 (5,2)	10	27,8 (30,3)	5	13,9 (41,7)	3	8,3 (30,0)
Total	149	100,0	32	21,5	24	16,1	38	25,5	33	22,2	12	8,0	10	6,7

$\chi^2 = 81,21$, com 25 graus de liberdade, significativo a 1%.

χ^2 (MH) = 0,56, com 1 grau de liberdade, não-significativo.

Nota: 1 Os números entre parênteses são os percentuais em relação aos valores (totais) observados nas colunas.

2 Análises elaboradas tendo por base 149 informações válidas.

3 Os traços significam que não foram observados dados na unidade de ensino.

Verifica-se que 25,5% (proporção mais expressiva) dos escolares relataram que adquirem e consomem algum tipo de alimento comercializado pelas cantinas/similares, em média dois dias por semana. Na seqüência, nota-se que 22,2% da totalidade dos escolares declararam freqüência de consumo de três dias. Por outro lado, cabe registrar que 21,5% dos alunos não consomem alimentos comercializados em cantinas ou estabelecimentos localizados próximos da escola.

Observa-se que na única escola da amostra que atende os alunos com menor idade (entre 7 e 10 anos), que possuía cantina (E.M.E.F. Prof^a. Maria Aparecida de Camargo Lima), proporções semelhantes (33,3%) de alunos relataram adquirir alimentos com freqüência que variou entre 1 e 3 vezes por semana.

No que diz respeito à freqüência de consumo de alimentos comercializados por cantinas escolares, Danelon e Silva (2005a), observaram que 16,8% dos alunos das unidades de ensino de Piracicaba declararam consumir alimentos comercializados pela cantina 5 vezes por semana, sendo os salgados caseiros, refrigerantes, doces, balas e sucos, os alimentos rotineiramente mais adquiridos.

Ainda de acordo com Danelon e Silva (2005b), as cantinas escolares e os vendedores ambulantes, que comercializam alimentos no entorno da escola, freqüentemente ofertam alimentos com elevada densidade energética e que sistematicamente são apresentados pela publicidade (exemplos balas, lanches, salgados do tipo *chips*, refrigerantes e doces).

Os autores também enfatizam que orientações e treinamentos para os arrendatários das cantinas, poderiam possibilitar a seleção de tipos de preparações mais saudáveis para o grupamento de alunos, como exemplo a inclusão de alimentos com menor conteúdo de gorduras, aditivos, corantes e açúcares.

4.6 Condições socioeconômicas e estilo de vida dos escolares

Nesta seção da dissertação serão apresentados resultados relativos às condições econômicas dos familiares dos escolares, acesso a programas sociais e também análises envolvendo associações entre as variáveis selecionadas, como por exemplos o estado nutricional, atividade física e horas dedicadas à programação televisiva e rendimentos familiares.

A Tabela 22 apresentada a seguir reúne dados relativos aos rendimentos familiares e a situação nutricional, tendo por base a altura dos escolares.

Tabela 22 - Distribuição dos escolares da rede pública de ensino, de acordo com o estado nutricional (com base no escore Z de altura para idade) e os estratos de rendimentos familiares. Piedade, São Paulo, 2005

Estratos de rendimentos familiares (em reais)	Observações		Estado nutricional					
			ZAI ≤ -2		-2 < ZAI < 2		ZAI ≥ 2	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
≤ 150,00	48	32,0	4	8,3 (66,7)	43	89,6 (30,0)	1	2,1 (100,0)
151,00 a 300,00	21	14,0	0	0,0 (0,0)	21	100,0 (14,7)	0	0,0 (0,0)
301,00 a 449,00	26	17,3	1	3,8 (16,6)	25	96,2 (17,5)	0	0,0 (0,0)
≥ 450,00	55	36,7	1	1,8 (16,6)	54	98,2 (37,8)	0	0,0 (0,0)
Total	150	100,0	6	4,0	143	95,4	1	0,6

$\chi^2 = 6,14$, com 6 graus de liberdade, não-significativo.

χ^2 (MH) = 0,64, com 1 grau de liberdade, não-significativo.

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

Na categoria de rendimentos familiares de pelo menos R\$ 450,00 é interessante observar que praticamente a totalidade (98,2%) dos escolares foram classificados com o escore ZAI indicativo de eutrofia.

No entanto, na presente pesquisa, não foi observada associação estatisticamente significativa entre as variáveis selecionadas (rendimentos e estado nutricional – situação progressa).

Ao examinar os dados reunidos na Tabela 22 é possível notar que 46% dos escolares pertencem à famílias que informaram que seus rendimentos não atingiam R\$ 300,00 (equivalente a um salário mínimo na época da obtenção dos dados).

Verifica-se também que entre os alunos mais pobres (rendimentos menores de R\$ 150,00), 8,3% foram classificados com ZAI < -2 (maior prevalência identificada), enquanto entre os relativamente ricos (renda familiar ≥ R\$ 450,00) a proporção (1,8%) alcançada é menor do que à esperada (2,3%).

Cabe enfatizar que a importância do nível de renda na determinação do estado de saúde e nutrição associa-se ao amplo comando que a renda exerce sobre a possibilidade de aquisição e utilização de bens e serviços essenciais à manutenção da saúde (SILVA et al., 2002).

Predomínio de proporções de escolares com déficit de altura entre as famílias mais pobres também foi observado por Caroba (2002), que avaliou o estado nutricional de adolescentes, observando que no grupo com rendimento familiar *per capita* que não atingia R\$ 80,00, 5,9% apresentaram $ZAI < -2$. Para o grupo de escolares com renda acima de R\$ 400,00, a proporção identificada foi praticamente à esperada.

Sanches (2002) relata que ao examinar os grupos de alunos integrantes dos estratos de renda familiar entre R\$ 200,00 e R\$ 400,00, bem como aqueles com maiores rendimentos (acima de R\$ 400,00), não identificou escolares com $ZAI < -2$.

Julgou-se pertinente, nesta dissertação, elaborar análises envolvendo a situação nutricional dos escolares e o acesso à creche, durante os primeiros anos de vida. Os resultados foram organizados na Tabela 23, apresentada a seguir.

Tabela 23 - Distribuição dos escolares da rede pública de ensino, de acordo com o estado nutricional (com base no escore Z de altura para idade) e a frequência à creche nos primeiros anos de vida. Piedade, São Paulo, 2005

Frequência à creche no passado	Observações		Estado nutricional					
			$ZAI \leq -2$		$-2 < ZAI < 2$		$ZAI \geq 2$	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Sim	24	17,3	1	4,2	23	95,8	0	0,0
Não	115	82,7	4	3,5	110	95,7	1	0,8
Total	139	100,0	5	3,6	133	95,7	1	0,7

$\chi^2 = 0,24$, com 2 graus de liberdade, não-significativo.

χ^2 (MH) = 0,11, com 1 grau de liberdade, não-significativo.

Nota: As análises foram elaboradas tendo por base 139 observações válidas.

Tendo por base as informações da Tabela 23, nota-se que os mesmos motivam preocupações, tendo em vista que expressiva proporção (82,7%) não frequentou creches, durante fase do crescimento e desenvolvimento infantil considerada crucial. No entanto, a proporção de indivíduos considerados eutróficos ($-2 < ZAI < 2$) são similares entre as duas categorias.

Embora nesta dissertação, não tenha sido captada associação estatisticamente significativa, algumas pesquisas revelaram resultados que mostraram a influência da frequência à

creche, no crescimento das crianças, notadamente as mais pobres (SILVA, 1996; SILVA; STURION, 1998).

Ometto et al. (2001), analisando a base de dados da Pesquisa Nacional de Saúde e Nutrição – PNSN (1989), com ênfase para o acesso das crianças brasileiras à creche, relatam que é confirmada a maior disponibilidade desse serviço no setor urbano, onde cerca de 48,54% das crianças freqüentaram creche no passado, enquanto que apenas 12,13% das crianças das zonas rurais tiveram acesso à creche nos primeiros anos de vida.

De acordo com os referidos autores, a proporção de crianças desnutridas que freqüentaram creche é sensivelmente menor, em comparação ao grupo das que não tiveram acesso a esse programa. Merece destaque a situação observada entre as crianças moradoras das áreas rurais, onde 21,76% daquelas que não freqüentaram creche foram classificadas como desnutridas, enquanto que 12,42% das crianças que freqüentaram a creche apresentaram desnutrição crônica ($ZAI < -2$).

Ainda de acordo com Ometto et al. (2001), destaca-se que a maior dificuldade de implementação de creches nas áreas rurais associa-se à reduzida densidade populacional e, além disso, ao fato da maior possibilidade de conciliação do trabalho feminino, por exemplo, na agricultura com o cuidado das crianças. Os referidos autores sugerem que uma alternativa viável seria a capacitação de agentes comunitários que atuassem de maneira descentralizada nessas áreas.

Silva et al. (2002), ao analisarem o acesso à creche dos escolares de dez municípios brasileiros, identificaram que 55,3% dos alunos, para os quais foi possível obter informações, revelaram acesso ao programa durante os primeiros anos de vida, considerado de maior vulnerabilidade biológica.

Em Piracicaba, pesquisa tendo por base amostra de adolescentes revelou que cerca de 70% dos adolescentes não freqüentaram creches nos primeiros anos de vida.

No entanto, Silva (1996) relata que o risco relativo de desnutrição progressiva para alunos, matriculados em escolas de tempo integral, que não freqüentaram creches se revelou substancialmente maior (praticamente o dobro) para crianças pertencentes a famílias mais pobres (inferior a R\$ 50,00 *per capita*).

As Tabelas 24, 25 e 26, mostradas a seguir, reúnem os dados relativos à situação nutricional (atual) dos escolares e as variáveis, a saber: rendimentos familiares, hábito de praticar atividade física e o tempo dedicado à televisão.

Tabela 24 - Distribuição dos escolares da rede pública de ensino, de acordo com o estado nutricional atual e os estratos de rendimentos familiares. Piedade, São Paulo, 2005

Estratos de rendimentos familiares (em reais)	Observações		Estado nutricional					
			IMC \leq 5º P		5º P < IMC < 95º P		IMC \geq 95º P	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
\leq 150,00	48	32,0	4	8,3 (25,0)	38	79,2 (30,7)	6	12,5 (60,0)
151,00 a 300,00	21	14,0	1	4,7 (6,2)	19	90,5 (15,3)	1	4,8 (10,0)
301,00 a 449,00	26	17,3	3	11,5 (18,8)	23	88,5 (18,5)	0	0,0 (0,0)
\geq 450,00	55	36,7	8	14,6 (50,0)	44	80,0 (35,5)	3	5,4 (30,0)
Total	150	100,0	16	10,7	124	82,7	10	6,6

$\chi^2 = 6,52$, com 6 graus de liberdade, não-significativo.

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

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

Observa-se que 10,7% dos alunos foram classificados no intervalo de IMC 5º P. Entre os mais pobres (rendimentos até R\$ 150,00), 8,3% foram classificados como de baixo peso. Em situação oposta, 14,6% dos alunos relativamente “mais ricos”, são considerados magros. Do conjunto de alunos magros ($n = 16$; 10,7%), 50% pertencem ao grupo com maiores rendimentos.

Entre os escolares com IMC \geq 95º P (6,6%) a maior proporção foi encontrada entre os mais pobres (60%) e 30% entre os relativamente “mais ricos” (\geq R\$ 450,00). Vale frisar que a proporção de escolares classificados como obesos é inferior à prevalência de indivíduos magros.

Cabe registrar o fato de não ser possível, nesta dissertação, captar a existência de associação estatisticamente significativa entre as variáveis observadas.

Maestro (2002), também por meio de análises de dados de alunos de Piedade observou que 53,1% dos escolares diagnosticados com IMC \geq 85º P pertenciam a famílias cuja renda variava de zero a R\$ 80,00 (mais pobres). Enquanto que no grupo dos alunos com rendimentos

familiares pelo menos igual a R\$ 160,00, 18,8% dos escolares integravam o intervalo discriminado pelo nível crítico do $IMC \geq 85^{\circ} P$.

Caroba (2002), identificou praticamente a metade (46,5%) de escolares com $IMC \geq 85^{\circ} P$ entre aqueles com rendimentos familiares entre R\$ 160,00 e R\$ 400,00. No tocante à prevalência de indivíduos com baixo peso ($IMC < 15^{\circ} P$) maior proporção (35,2%) também se concentrava no referido grupamento.

Tabela 25 - Distribuição dos escolares da rede pública de ensino, de acordo com o estado nutricional atual e o hábito de praticar atividade física. Piedade, São Paulo, 2005

Hábito de praticar atividade física	Observações		Estado nutricional					
			$IMC \leq 5^{\circ} P$		$5^{\circ} P < IMC < 95^{\circ} P$		$IMC \geq 95^{\circ} P$	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Sim	90	85,7	9	10,0 (90,0)	77	85,6 (87,5)	4	4,4 (57,1)
Não	15	14,3	1	6,6 (10,0)	11	73,4 (12,5)	3	20,0 (42,9)
Total	105	100,0	10	9,5	88	83,8	7	6,7

$\chi^2 = 5,046$, com 2 graus de liberdade, significativo a 1%.

χ^2 (MH) = 0,26, com 1 grau de liberdade, não-significativo.

Nota: 1 Análises elaboradas tendo por base 105 informações válidas.

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

Entre os alunos, da rede pública de Piedade, foi possível observar que entre aqueles que se revelaram adeptos da atividade física, apenas 4,4% foram classificados com $IMC \geq 95^{\circ} P$, enquanto 20,0% foi a prevalência identificada entre os pouco ativos/inativos.

Caroba (2002) identificou que 78,6% dos adolescentes registraram a participação em práticas esportivas, sendo que 34,9% aderiam à prática de alguma modalidade, em média, duas vezes por semana. Observou também ao discriminar os adolescentes de acordo com o gênero, que 55% dos meninos e 45% das meninas relataram o envolvimento com alguma atividade física.

Ainda de acordo com Caroba (2002), 9,7% de alunos que relataram praticar alguma atividade física foram identificados em situação indicativa de sobrepeso, enquanto que entre os não praticantes a proporção observada foi de 16,3%.

Ao comparar os resultados apresentados nesta dissertação com as análises elaboradas por Maestro (2002), é possível observar que 78,8% dos alunos de ambos os gêneros, informaram

durante a coleta de dados realizada em 2000, que se dedicavam rotineiramente a algum tipo de atividade/esporte, enquanto em 2005, a proporção alcançou 85,7% – valor que supera, de maneira satisfatória o primeiro levantamento.

Pesquisa realizada com adolescentes, residentes na zona urbana do município de Pelotas (RS), identificou prevalência de 39% de sedentarismo. A maior proporção foi observada entre as meninas (54,5%), enquanto entre os rapazes, o valor alcançou 22,2%. Os principais fatores de risco associados ao estilo de vida sedentário foram a baixa escolaridade do adolescente e classe social vulnerável (mais pobres), além do maior risco para o gênero feminino (OEHLSCHLAEGER et al., 2004).

Cabe registrar que Oehlschlaeger et al. (2004) classificam como sedentário todo adolescente que declarou não ter participado de nenhum tipo de atividade física (na escola ou fora dela), ou se dedicar à atividade física por um período menor do que 20 minutos por dia e com frequência inferior a três vezes por semana.

Silva e Malina (2000) investigaram o nível de atividade física de adolescentes, matriculados em escolas públicas, identificando, como sedentários 85% e 94% de meninos e meninas, respectivamente. De acordo com os autores, os resultados obtidos alertam para a expressiva prevalência do sedentarismo, aumentando a probabilidade dos adolescentes se tornarem adultos sedentários.

No que diz respeito a realidade internacional, cabe relatar os resultados obtidos por Özdirenç et al. (2005), tendo por base amostra constituída por adolescentes turcos, provenientes de unidades de ensino situadas em áreas urbanas e rurais. Os autores encontraram que 35,1% de alunos das áreas urbanas não aderiam à atividade física/esportiva, enquanto que para aqueles residentes em áreas rurais, a proporção observada foi 30,6%. É chamada a atenção para o fato dos escolares residentes nas áreas urbanas, além de serem mais sedentários, revelaram IMC significativamente maior quando comparado aos valores obtidos para os de alunos das áreas rurais.

Janssen et al. (2004), identificaram entre adolescentes canadenses, elevada prevalência de comportamento sedentário, além de constatarem tendência de aumento do sobrepeso e obesidade associado ao tempo em que os jovens assistiam televisão. No que diz respeito à atividade física, foi observado que menos de 20% dos adolescentes declararam que se dedicavam pelo menos 60 minutos às atividades físicas, com frequência de seis ou sete dias por semana. De acordo com os

referidos autores, os resultados indicam que o hábito de assistir televisão e a inatividade se revelam fortemente associados ao sobrepeso e a obesidade dos jovens (idade entre 11 e 16 anos).

Cabe registrar que, de acordo com Wang (2004), a prática regular de atividades físicas é essencial para a promoção da saúde, bem como na prevenção de doenças crônicas. Sabe-se que a manutenção do referido hábito reduz o risco de doenças cardiovasculares, especialmente por melhorar a capacidade cardiorespiratória, diminuir os níveis de colesterol total e triglicérides e ainda acarreta redução do risco de obesidade e hipertensão. O autor enfatiza que estratégias para o estímulo à prática regular de atividade física, deveriam partir dos órgãos públicos, tendo como meta, motivar especialmente os jovens.

A seguir é apresentada a distribuição dos escolares de acordo com o estado nutricional atual e o tempo dedicado à televisão (Tabela 26).

Tabela 26 - Distribuição dos escolares da rede pública de ensino, de acordo com o estado nutricional atual e o tempo dedicado à televisão. Piedade, São Paulo, 2005

Tempo (em horas) dedicado à televisão	Observações		Estado nutricional					
			IMC \leq 5º P		5º P < IMC < 95º P		IMC \geq 95º P	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
2,0	83	55,4	12	14,5 (75,0)	66	79,5 (53,2)	5	6,0 (50,0)
2,1 a 4,0	18	12,0	1	5,5 (6,3)	16	89,0 (12,9)	1	5,5 (10,0)
\geq 4,0	49	32,6	3	6,1 (18,8)	42	85,7 (33,9)	4	8,2 (40,0)
Total	150	100,0	16	10,7	124	82,7	10	6,6

$\chi^2 = 2,99$, com 4 graus de liberdade, não-significativo.

χ^2 (MH) = 2,46, com 1 grau de liberdade, não-significativo.

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

Observa-se que a maioria (55,4%) dos alunos permanece diariamente diante da televisão durante menos de 2 horas.

Chama a atenção os dados relativos aos alunos classificados com IMC \geq 95º P (6,6%), pelo fato de 6,0% deles terem registrado que assistiam televisão por menos de duas horas por dia. Proporção elevada (40%) dedicava pelo menos 4 horas/dia à programação televisiva.

Inversamente, entre o grupamento de escolares com menor peso (10,7% de magros) da amostra, 75% não aderiam, de forma expressiva aos programas de televisão. Maior tempo ($\geq 4,0$ h/dia) dedicado à referida “atividade” foi registrada por 18,8%. Cabe mencionar que, nesta pesquisa, os testes não revelaram associação estatisticamente significativa entre as variáveis.

Ao examinar os resultados obtidos por Maestro (2002), por meio de análise de dados coletados, durante o ano de 2000, entre os escolares do município de Piedade, verifica-se que 91,7% dos entrevistados revelaram que assistiam à programação televisiva rotineiramente por cerca de 3,3 horas diárias. Desta forma, de acordo com os dados registrados na Tabela 26, nota-se que a maioria (55,4%) dos alunos declararam que assistiam à televisão por tempo menor (≤ 2 horas) daquele observado pelo referido autor.

Pesquisa realizada no município de Niterói (RJ), envolvendo alunos matriculados na rede pública de ensino, identificou que o total (média) de horas dedicadas à televisão foi de 4,4 horas por dia para os meninos e 4,9 horas por dia para as meninas (SILVA; MALINA, 2000).

Pontin (2005), tendo por base dados de adolescentes matriculados em escolas públicas de município catarinense, mostrou que eram despendidas, em média, 2,20 horas/dia para assistir televisão, sendo que a maior frequência em frente à TV (ou com envolvimento com jogos eletrônicos ou computador) atingiu no máximo 2 horas. No entanto, o autor chama a atenção para o fato da prevalência de sobrepeso ser considerada reduzida para ambos os gêneros (3,1% e 2,2%, para os meninos e meninas, respectivamente).

Ainda de acordo com Pontin (2005), o município que sediou a pesquisa, a exemplo de Piedade, possui expressiva parcela de sua economia voltada para a agricultura, o que sugere que os adolescentes, principalmente do gênero masculino, também auxiliem nas atividades agrícolas (subsistência) da família. Desta forma, segundo o referido autor, esses indivíduos não podem ser considerados sedentários, especialmente se for considerado o fato que os mesmos dedicam reduzido número de horas para a programação televisiva, o que poderia explicar, em parte, a baixa prevalência de excesso de peso nesse grupo.

Pesquisa realizada por Castro (2001) envolvendo também adolescentes, matriculados em escolas situadas em áreas urbanas e rurais da rede pública de ensino de Garça, interior do Estado de São Paulo, observou que a maioria dos estudantes do gênero masculino declarou assistir diariamente aos programas televisivos por períodos que variaram de 2:30 horas a 4 horas, enquanto que as meninas informaram que o tempo dedicado à televisão superava 4 horas. O autor

menciona que a diferença observada entre os gêneros pode ser atribuída ao fato dos meninos, especialmente aqueles pertencentes às famílias mais pobres, exercerem, com mais frequência, atividades “profissionais” do que as meninas.

No que diz respeito ao número de horas semanais dedicadas ao hábito de assistir televisão, Özdirenç et al. (2005) relatam que os escolares que vivem nas áreas urbanas despendem mais tempo (13,4 h/semana) assistindo televisão do que as crianças e adolescentes residentes nas áreas rurais (10,9 h/semana).

Van den Bulck e Mierlo (2004), tendo como base dados relativos a adolescentes de escolas belgas, observaram que os estudantes assistiam à televisão por 22,27 horas (média) por semana. Chama a atenção dos autores, o fato de 3,5% (proporção considerada reduzida) dos alunos revelarem que não consumiam *snacks*, doces ou refrigerantes durante o tempo em que se dedicavam à programação televisiva. Para a expressiva proporção (96,5%) de alunos que registraram o consumo dos referidos alimentos, foi observado que uma hora diante da televisão era acompanhada de ingestão de aproximadamente 156 kcal.

Ainda no que tange à dedicação à programação televisiva, cerca de 95,5% dos adolescentes integrantes da pesquisa conduzida por Caroba (2002), revelaram que assistiam à televisão, em média, 4 horas por dia. O autor também identificou que 82,7% dos adolescentes costumavam consumir alimentos durante o período dedicado à programação televisiva.

Por meio de pesquisa envolvendo adolescentes, de ambos os gêneros, Kaur et al. (2003) identificaram que os indivíduos que assistiam televisão por pelo menos duas horas/dia apresentavam chance também duas vezes maior de desenvolverem sobrepeso quando comparados aos indivíduos que assistiam por tempo menor (menos de 2 horas). Tendo em vista a associação do número de horas dedicadas a assistir televisão com o sobrepeso, os referidos autores relatam que intervenções para redução das proporções de excesso de peso na infância e na adolescência devem considerar também orientações em relação ao tempo dedicado ao hábito (classificado como sedentário) de assistir televisão.

5 CONCLUSÕES

Nos últimos meses tem sido amplamente divulgados os principais problemas nutricionais que afetam a população brasileira, com especial destaque para o crescimento da prevalência da

obesidade e a existência de elevadas proporções de indivíduos com déficits de altura. Soma-se à essa realidade a reconhecida lacuna de informações e análises sobre as condições de vida e acesso aos programas sociais, especialmente no tocante à população moradora da zona rural do País.

Por meio da implementação da presente pesquisa, tendo como foco de interesse amostra de escolares da rede pública de ensino de Piedade, pretende-se contribuir, pelo menos em parte, para reduzir a escassez de informações sobre a realidade vivenciada por moradores do setor rural.

Entre as principais conclusões da pesquisa merece ser destacada a prevalência de déficits de altura que atinge 4% dos alunos. Cabe lembrar que a proporção verificada é o dobro da esperada (2%) e mesmo assim, semelhante à prevalência da desnutrição pregressa observada em alguns países desenvolvidos.

Merece atenção também a prevalência (6,6%) de escolares com indicativo de obesidade (cerca de 1,5% acima da proporção esperada – 5%). Tal resultado é contrastante com a situação relativa ao déficit de peso. A prevalência da “magreza”/baixo peso ($IMC \leq 5^{\circ} P$) se revelou praticamente o dobro (10,7%).

Ainda no tocante ao estado nutricional os procedimentos adotados na presente pesquisa permitiram concluir que entre os escolares adeptos da atividade física, apenas 4,4% foram classificados no intervalo $IMC \geq 95^{\circ} P$ (indicativo de obesidade). Entre os indivíduos considerados sedentários, a proporção alcança 20%.

Com relação ao consumo de energia chamou a atenção o fato de 50% dos escolares ingerirem, em média, cerca de 1840 kcal. Tal resultado, aliado ao estilo de vida adotado pelos escolares, provavelmente explica a expressiva percentagem de indivíduos considerados magros.

No tocante à participação dos macronutrientes no VET, foi identificado parcela de alunos (47%) com adoção de dietas classificadas como adequadas, sendo a situação, relativamente mais favorável para os meninos.

Nesta pesquisa foi possível confirmar a expressiva contribuição para o VET dos cereais, seguidos pelos grupo das carnes. A exemplo da situação registrada pela literatura nacional e internacional, merece atenção o conteúdo de energia oriundo dos legumes e verduras e de frutas. Entre os escolares de Piedade a contribuição dos legumes e verduras não atingiu 1%. No tocante as frutas, a situação se revela igualmente preocupante, à medida que as proporções alcançam cerca de 2% para meninos e 4% para o grupamento feminino.

Merece ser destacada nesta pesquisa a reduzida presença de fibras da dieta, confirmada pelo fato que metade dos escolares consumiram no máximo 16,36 g de fibras por dia. Tal situação provavelmente decorre do reduzido consumo de alimentos de origem vegetal, notadamente frutas, verduras e legumes.

É importante considerar também a situação relativa à ingestão de vitaminas, com destaque para o valor máximo de 562,75 µg de vitamina A consumido por 75% dos alunos e 297,17 µg, ingerido por 90% da amostra.

Cuidadosa atenção deve ser dedicada ao consumo dos minerais, especialmente no que tange ao cálcio. Parcela expressiva (75%) dos escolares consumiu alimentos que forneceram quantidade total de cálcio que não alcança metade do valor médio preconizado.

Merece destaque o consumo de sódio, que se revelou elevado por substancial proporção de alunos. Foi verificado que apenas o grupo dos 10% de escolares com menor consumo, a ingestão do referido mineral manteve-se em conformidade com o valor preconizado. Cabe registrar que os dados referentes ao sódio devem ser analisados com cautela, tendo em vista a variabilidade em relação ao acréscimo do sal, principal fonte de sódio, durante o preparo dos alimentos, o que poderia contribuir para ingestões mais elevadas.

As análises envolvendo as condições socioeconômicas mostraram que 46% dos escolares pertencem a famílias cujos rendimentos mensais não ultrapassam R\$ 300,00.

Ainda com relação às condições de vida, a pesquisa mostrou que é preocupante a reduzida proporção de escolares que se beneficiaram, durante os primeiros anos de vida, do acesso à creche.

Em contraste, pode ser considerada expressiva a adesão (81,3%) dos alunos ao PNAE e razoável a efetiva (40,7%) frequência (todos os dias letivos da semana) de consumo das refeições distribuídas durante a jornada de aula. No entanto, merece cuidadosa atenção o fato dos escolares aderirem ao programa, sem, contudo, deixarem de ressaltar que “não gostam da merenda

REFERÊNCIAS

- ALBUQUERQUE, M.F.M. de; MONTEIRO, A.M. Ingestão de alimentos e adequação de nutrientes no final da infância. **Revista de Nutrição**, Campinas, v. 15, n. 3, p. 291-299, set./dez. 2002.
- ALMEIDA, S.S.; NASCIMENTO, P.C.B.D.; QUAIOTI, T.C.B. Quantidade e qualidade de produtos alimentícios anunciados na televisão brasileira. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 36, n. 3, p. 353-355, jun. 2002.
- ALVARENGA, A.B. Vida saudável pede fibras. **Nutrição em Pauta**, São Paulo, v. 7, n. 39, p. 30-32, nov./dez. 1999.
- ALVES, J.G.B. Atividade física em crianças: promovendo a saúde do adulto. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil**, Recife, v. 3, n. 1, p. 5-6, jan./mar. 2003.
- ALVES, V.; BLEIL, R.A.T.; MELO, P.S.; ENES, C.C.; CAROBA, D.C.R. Escolares da rede pública de ensino de município paranaense: análise da participação dos macronutrientes no conteúdo energético da dieta. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA USP, 13., Piracicaba, 2005. **Anais...** Piracicaba: ESALQ, 2005. Resumo 4910. 1 CD-ROM.
- AMANCIO, R.D.; ENES, C.C.; CAROBA, D.C.R.; DIONÍSIO, A.P. Leite e derivados versus refrigerantes no conteúdo energético da dieta de escolares da rede pública de ensino. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA USP, 13., Piracicaba, 2005. **Anais...** Piracicaba: ESALQ, 2005. Resumo 3768. 1 CD-ROM.
- AMERICAN DIETETIC ASSOCIATION. Position of the American Dietetic Association: dietary guidance for healthy children ages 2 to 11 years. **Journal of The American Dietetic Association**, Baltimore, v. 104, n. 4, p. 660-667, Apr. 2004.
- AMERICAN HEART ASSOCIATION. Dietary guidelines for healthy american adults. **Circulation**, New York, v. 94, n. 7, p. 1795-1800, Oct. 1996.
- ANÇÃO, M.S.; CUPPARI, L.; DRAIBE, S.A.; SIGULEM, D. **Programa de apoio à nutrição – Nutwin**. Versão 1.5. São Paulo: Departamento de Informática em Saúde – SPDM, Unifesp/EPM, 2002. 1 CD-ROM.
- ANGELIS, R.C. de. **Fome oculta, impacto para a população do Brasil**. São Paulo: Atheneu, 1999. 236 p.
- ANGELIS, R.C. de. Importância de alimentos enriquecidos com ácido fólico. **Nutrição em Pauta**, São Paulo, v. 9, n. 47, p.28-30, mar./abr. 2001.
- ANJOS, L.A. Índice de massa corporal (massa corporal/estatura²) como indicador do estado nutricional de adultos: revisão da literatura. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 26, n. 6, p. 431-436, dez. 1992.

ANJOS, L.A.A.; CASTRO, I.R.R. de; ENGSTROM, E.M.; AZEVEDO, A.M.F. Crescimento e estado nutricional em amostra probabilística de escolares no município do Rio de Janeiro, 1999. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 19, suppl. 1, p. 171-179, 2003.

AQUINO, R.C. de; PHILIPPI, S.T. Consumo infantil de alimentos industrializados e renda familiar na cidade de São Paulo. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 36, n. 6, p. 655-666, dez. 2002.

ARAÚJO, M.O.D. de; GUERRA, T.M.M. **Alimentos “per capita”**. Natal: Universitária - UFRN, 1995. 272 p.

BALL, E.J.; O’CONNOR, J.; ABBOTT, R.; STEINBECK, K.S.; DAVIES, P.S.W.; WISHART, C.; GASKIN, K.J.; BAUR, L.A. Total energy expenditure, body fatness, and physical activity in children aged 6-9 y. **American Journal of Clinical Nutrition**, Bethesda, v. 74, n. 4, p. 524-528, Oct. 2001.

BATISTA FILHO, M.; RISSIN, A. A transição nutricional no Brasil: tendências regionais e temporais. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 19, suppl. 1, p. 181-191, 2003.

BERENSON, G.S.; SRINIVASAN, S.R.; BAO, W.; NEWMAN, W.P.; TRACY, R.E.; WATTIGNEY, W.A. Association between multiple cardiovascular risk factors and atherosclerosis in children and young adults. **The New England Journal of Medicine**, Boston, v. 338, n. 23, p. 1650-1656, June 1998.

BIANCHI, M.L.P.; SILVA, C.R.; TIRAPEGUI, J. Vitaminas. In: TIRAPEGUI, J. **Nutrição: fundamentos e aspectos atuais**. São Paulo: Atheneu, 2000. cap. 5, p. 63-76.

BIANCHI, M.L.P.; RUZ, M.; FRANCESCATTO, H.D.C.; TIRAPEGUI, J. Minerais. In: TIRAPEGUI, J. **Nutrição: fundamentos e aspectos atuais**. São Paulo: Atheneu, 2000. cap. 6, p. 77-88.

BLACKBURN, G.L.; WALTMAN, B.A. Physician’s guide to the new 2005 dietary guidelines: how best to counsel patients. **Cleveland Clinic Journal of Medicine**, Ohio, v. 72, n. 7, p. 609-618, July 2005.

BLEIL, S.I. O padrão alimentar ocidental: considerações sobre a mudança de hábitos no Brasil. **Cadernos de Debate**, Campinas, v. 6, p. 1-25, 1998.

BLOM-HOFFMAN, J.; KELLEHER, C.; POWER, T.J.; LEFF, S.S. Promoting healthy food consumption among young children: Evaluation of a multi-component nutrition education program. **Journal of School Psychology**, Columbus, v. 42, n. 1, p. 45-60, Jan./Feb. 2004.

BOOG, M.C.F. Educação nutricional em serviços públicos de saúde. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 15, suppl. 2, p. 139-147, 1999.

BOWMAN, S.A.; GORTMAKER, S.L.; EBBELING, C.B.; PEREIRA, M.A.; LUDWIG, D.S. Effects of fast food consumption on energy intake and diet quality among children in a National Household Survey. **Pediatrics**, Boston, v. 113, n. 1, p. 112-118, Jan. 2004.

BRAGGION, G.F.; MATSUDO, S.M.M.; MATSUDO, V.K.R. Consumo alimentar, atividade física e percepção da aparência corporal em adolescentes. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**, Brasília, v. 8, n. 1, p. 15-21, jan. 2000.

BRASIL. Ministério da Educação. Instituto de Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira – INEP. **Resultados finais do censo escolar de 2004**. Disponível em: <<http://www.inep.gov.br/basica/censo/escolar/resultados.htm>>. Acesso em: 9 jul. 2005a.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. **Guia alimentar para a população brasileira**. Brasília, 2004. 120 p. (Série. Normas e Manuais Técnicos).

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. **Guia alimentar para a população brasileira**. Brasília, 2005b. 284 p. (Série. Normas e Manuais Técnicos).

CALDEIRA, G.V. **Consumo habitual de alimentos de escolares da rede municipal de ensino de Florianópolis-SC**. 1998. 126 p. Dissertação (Mestrado em Saúde Pública) – Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1998.

CAROBA, 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.

CARVALHO, A.T.; COSTA, M.J.C.; FERREIRA, L.O.C.; BATISTA FILHO, M. Cartografia do retardo estatural em escolares do Estado da Paraíba, Brasil. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 34, n. 1, p. 3-8, fev. 2000.

CARVALHO, C.M.R.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.

CASTRO, M.P.S. **Hábitos alimentares de estudantes brasileiros das zonas urbanas e rural: um estudo de Garça – São Paulo**. 2001. 95 p. Dissertação (Mestrado em Nutrição Humana Aplicada) - Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2001.

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.

CENTER FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION – CDC. **BMI for children and teens**. 2003. Disponível em: <<http://www.cdc.gov/nccdphp/dnpa/bmi/bmi-for-age.htm>>. Acesso em: 11 July 2004a.

_____. Physical activity levels among children aged 9-13 years – United States. **Morbidity and Mortality Weekly Report**, Atlanta, v. 52, n. 33, p. 785-787, Aug. 2003. Disponível em: <<http://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/mm5233a1.htm>>. Acesso em: 6 July 2004b.

CESAR, T.B.; BIANCHI, M.L.P. Recomendações energéticas. In: TIRAPEGUI, J. **Nutrição: fundamentos e aspectos atuais**. São Paulo: Atheneu, 2000. cap. 7, p. 89-96.

CINTRA, I.P.; COSTA, R.F. da; FISBERG, M. Composição corporal na infância e adolescência. In: FISBERG, M. **Atualização em obesidade na infância e adolescência**. São Paulo: Atheneu, 2004. cap. 4, p. 27-40.

COLIĆ-BARIĆ, I.; KAJFEŽ, R.; ŠATALIĆ, Z.; CVJETIĆ, S. Comparison of dietary habits in the urban and rural Croatian schoolchildren. **European Journal of Nutrition**, Germany, v. 43, n. 3, p. 169-174, June 2004.

COLLI, C.; SZARFARC, S.C. Reflexões sobre a deficiência de ferro no Brasil. **Cadernos de Debate**, Campinas, v. 10, p. 77-88, 2003.

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.

CORSO, A.C.T.; BURALLI, K.O.; SOUZA, J.M.P. Crescimento físico de escolares de Florianópolis, Santa Catarina, Brasil: um estudo caso-controlado. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 17, n. 1, p. 79-87, jan./fev. 2001.

COSTA, E.Q.; RIBEIRO, V.M.B.; RIBEIRO, E.C.O. Programa de alimentação escolar: espaço de aprendizagem e produção de conhecimento. **Revista de Nutrição**, Campinas, v. 14, n. 3, p. 225-229, set./dez. 2001.

DANELON, M.S.; SILVA, M.V. da. Alimentos comercializados pelas cantinas: análise do consumo por alunos de escolas públicas e particulares. In: SIMPÓSIO LATINO AMERICANO DE CIÊNCIA DE ALIMENTOS, 6., Campinas, 2005a. **Anais...** Campinas: UNICAMP, SLACA, 2005. Resumo 6377. 1 CD-ROM.

DANELON, M.S.; SILVA, M.V. da. **Análise das áreas de preparo e consumo de alimentos e perfil socioeconômico dos usuários dos serviços disponíveis nas unidades da rede particular de ensino: subsídios para estratégias de segurança alimentar e nutricional.** São Paulo: ABERC, 2005b. 44 p. Trabalho finalista do concurso Alimentos 2005.

DANIELS, S.R.; ARNETT, D.K.; ECKEL, R.H.; GIDDING, S.S.; HAYMAN, L.L.; KUMANYIKA, S.; ROBINSON, T.N.; SCOTT, B.J.; JEOR, S.S.; WILLIAMS, C.L. Overweight in children and adolescents. Pathophysiology, consequences, prevention, and treatment. **Circulation**, New York, v. 111, n. 15, p. 1999-2012, Apr. 2005.

DAVANÇO, G.M.; TADDEI, J.A.A.C.; GAGLIANONE, C.P. Conhecimentos, atitudes e práticas de professores de ciclo básico, expostos e não expostos a curso de educação nutricional. **Revista de Nutrição**, Campinas, v. 17, n. 2, p. 177-184, abr./jun. 2004.

DEAN, A.G.; DEAN, J.A.; BURTON, A.H.; DICKER, R.C. **Epi-info 2000**: a database and statistics program for public health professionals for use on Windows 95, 98, NT and 2000 computers (software). Atlanta: Center for Disease Control and Prevention, 2000.

DEEGAN, H.; BATES, H.M.; MCCARGAR, L.J. Assessment of iron status in adolescents: dietary, biochemical and lifestyle determinants. **Journal of Adolescent Health**, New York, v. 37, n. 1, p.15-21, July 2005.

DIETZ, W.H.; ROBINSON, T.N. Use of the body mass index (BMI) as a measure of overweight in children and adolescents. **The Journal of Pediatrics**, Orlando, v. 132, n. 2, p. 191-193, Feb. 1998.

DIETZ, W.H.; BELLIZZI, M.C. Introduction: the use of body mass index to assess obesity in children. **American Journal of Clinical Nutrition**, Bethesda, v. 70, n. 1, p. 123S-5S, July 1999.

DIETZ, W.H. Overweight in childhood and adolescence. **The New England Journal of Medicine**, Boston, v. 350, n. 9, p. 855-857, Feb. 2004.

DUBICK, M.; OMAYE, S.T. **Nutrient information.** The Journal of Nutrition Online. Disponível em: <<http://www.nutrition.org/nutinfo/content/vic.shtml>>. Acesso em: 29 Oct. 2005.

EISENSTEIN, E.; COELHO, K.S.C.; COELHO, S.C.; COELHO, M.A.S.C. Nutrição na adolescência. **Jornal de Pediatria**, Rio de Janeiro, v. 76, suppl. 3, p. 263-274, nov./dez. 2000.

FERNANDES, B.S. Nova abordagem para o grave problema da desnutrição infantil. **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 17, n. 48, p. 77-92, maio/ago. 2003.

FERRAZ, I.S.; DANELUZZI, J.C.; VANNUCCHI, H.; JORDÃO JÚNIOR, A.A.; RICCO, R.G.; CIAMPO, L.A.D.; MARTINELLI JÚNIOR, C.E.; ENGELBERG, A.A.D.; BONILHA, L.R.C.M.; CUSTÓDIO, V.I.C. Prevalência da carência de ferro e sua associação com a deficiência de vitamina A em pré-escolares. **Jornal de Pediatria**, Rio de Janeiro, v. 81, n. 2, p. 169-174, mar./abr. 2005.

FERREIRA, H.S.; ALBUQUERQUE, M.F.M. de; ATAÍDE, T.R.; MORAIS, M.G.C.; MENDES, M.C.A.; SIQUEIRA, T.C.A.; SILVA, G.J. da. Estado nutricional de crianças menores de dez anos residentes em invasão do “Movimento dos Sem-Terra”, Porto Calvo, Alagoas. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 13, n. 1, p. 137-139, jan./mar. 1997.

FERRO-LUZZI, A. **Keynote paper:** individual food intake survey methods. 2004. Disponível em: <<http://www.fao.org/docrep/005/y4249e/y4249e0a.htm>>. Acesso em: 22 Oct. 2005.

FISBERG, M.; FERNANDES, R.L.; MITTERMEYER, O.; RHEIN, S.O. Deficiência de zinco em pediatria. **Nutrição em Pauta**, São Paulo, v. 9, n. 48, p. 50-56, maio/jun. 2001.

FISBERG, R.M.; VILLAR, B.S. **Manual de receitas e medidas caseiras para cálculo de inquéritos alimentares**. São Paulo: Signus, 2002. 71 p.

FISBERG; R.M.; MARCHIONI, D.M.L.; CARDOSO, M.R.A. Estado nutricional e fatores associados ao déficit de crescimento de crianças frequentadoras de creches públicas do município de São Paulo, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 20, n. 3, p. 812-817, maio/jun. 2004.

FISBERG, M.; BAUR, L.; CHEN, W.; HOPPIN, A.; KOLETZKO, D.L.; MORENO, L.; NELSON, T.; STRAUSS, R.; UAUY, R. Obesity in children and adolescents: Working Group Report of the Second World Congress of Pediatric Gastroenterology, Hepatology, and Nutrition. **Journal of Pediatric Gastroenterology and Nutrition**, New York, v. 39, suppl. 2, p. 678-687, June 2004.

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.

FONSECA, V.M.; SICHIERI, R.; VEIGA, G.V. da. Fatores associados à obesidade em adolescentes. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 32, n. 6, p. 541-549, dez. 1998.

FRUTUOSO, M.F.P.; VIGANTZKY, V.A.; GAMBARDELLA, A.M.D. Níveis séricos de hemoglobina em adolescentes segundo estágio de maturação sexual. **Revista de Nutrição**, Campinas, v. 16, n. 2, p. 155-162, abr./jun. 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.

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.

GERALDO, R.R.C.; PAIVA, S.A.R.; PITAS, A.M.C.S.; GODOY, I.; CAMPANA, A.O. Distribuição da hipovitaminose A no Brasil nas últimas quatro décadas: ingestão alimentar, sinais clínicos e dados bioquímicos. **Revista de Nutrição**, Campinas, v. 16, n. 4, p. 443-460, out./dez. 2003.

GIUGLIANO, R.; CARNEIRO, E.C. Fatores associados à obesidade em escolares. **Jornal de Pediatria**, Rio de Janeiro, v. 80, n. 1, p. 17-22, jan./fev. 2004.

GIULIANO, I.C.B.; COUTINHO, M.S.S.A.; FREITAS, S.F.T. de; PIRES, M.M.S.; ZUNINO, J.N.; RIBEIRO, S.Q.C. Lípides séricos em crianças e adolescentes de Florianópolis, SC – Estudo Floripa saudável 2040. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, São Paulo, v. 85, n. 2, p. 85-91, ago. 2005.

GOBB, J.I.F. de; SAMPAIO, L.M.M. Complementação e suplementação de nutrientes. In: DÂMASO, A. **Nutrição e exercício na prevenção de doenças**. Rio de Janeiro: Medsi, 2001. cap. 15, p. 363-406.

GOMES, R.C.; MARANHÃO, H.S.; PEDROSA, L.F.C.; MORAIS, M.B. Consumo de fibra alimentar e de macronutrientes por crianças com constipação crônica funcional. **Arquivos de Gastroenterologia**, São Paulo, v. 40, n. 3, p. 181-187, jul./set. 2003.

GONZÁLEZ, I.C.M. Nutrição nos escolares e adolescentes. **Nutrição em Pauta**, São Paulo, v. 10, n. 53, p. 23-26, mar./abr. 2002.

GRILLO, L.P.; GODRY, R.C.; SIEBERT, A.N.; ANDRADE, A.T.W. de; CAMPOS, I.C. de; ROSSI, A. Anemia ferropriva em escolares de baixa renda residentes no litoral catarinense. **Nutrição Brasil**, v. 3, n. 2, p. 77-80, mar./abr. 2004.

HALFORD, J.C.G.; GILLESPIE, J.; BROWN, V.; PONTIN, E.E.; DOVEY, T.M. Effect of television advertisements for foods on food consumption in children. **Appetite**, Washington, v. 42, n. 2, p. 221-225, Apr. 2004.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo 2000**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em: 9 jul. 2005.

IULIANO, B.A.; FRUTUOSO, M.F.P.; GAMBARDELLA, A.M.D. Anemia em adolescentes segundo maturação sexual. **Revista de Nutrição**, Campinas, v. 17, n. 1, p. 37-43, jan./mar. 2004.

JAGO, R.; ANDERSON, C.B.; BARANOWSKI, T.; WATSON, K. Adolescent patterns of physical activity: differences by gender, day, and time of day. **American Journal of Preventive Medicine**, New York, v. 28, n. 5, p. 447-452, June 2005.

JANSSEN, I.; KATZMARZYK, P.T.; BOYCE, W.F.; KING, M.A.; PICKETT, W. Overweight and obesity in Canadian adolescents and their associations with dietary habits and physical activity patterns. **Journal of Adolescent Health**, New York, v. 35, n. 5, p. 360-367, Nov. 2004.

JENOVESI, J.F.; BRACCO, M.M.; COLUGNATI, F.A.B.; TADDEI, J.A.A.C. Perfil de atividade física em escolares da rede pública de diferentes estados nutricionais. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**, Brasília, v. 11, n. 4, p. 57-62, out./dez. 2003.

KAMIMURA, M.A.; BAXMANN, A.; SAMPAIO, L.R.; CUPPARI, L. Avaliação Nutricional. In: CUPPARI, L. **Guia de nutrição: nutrição clínica no adulto**. São Paulo: Manole, 2002. cap. 5, p. 71-109.

KAUR, H.; CHOI, W.S.; MAYO, M.S.; HARRIS, K.J. Duration of television watching is associated with increased body mass index. **The Journal of Pediatrics**, Orlando, v. 143, n. 4, p. 506-511, Oct. 2003.

KAZAPI, I.M.; DI PIETRO, P.F.; AVANCINI, S.R.P.; FREITAS, S.F.T.; TRAMONTE, V.L.C.G. Consumo de energia e macronutrientes por adolescentes de escolas públicas e privadas. **Revista de Nutrição**, Campinas, v. 14, suppl., p. 27-33, 2001.

KERSTING, M.; ALEXY, U.; SICHERT-HELLERT, W. Dietary intake and food sources of minerals in 1 to 18 year old German children and adolescents. **Nutrition Research**, New York, v. 21, n. 4, p. 607-616, Apr. 2001.

LAURENTINO, G.E.C.; ARRUDA, I.K.G. de; ARRUDA, B.K.G. de. Nanismo nutricional em escolares no Brasil. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil**, Recife, v. 3, n. 4, p. 377-385, out./dez. 2003.

LEI, D.L.M.; CHAVES, S.P.; LERNER, B.R.; STEFANINI, M.L.R. Retardo do crescimento físico e aproveitamento escolar em crianças do município de Osasco, área metropolitana de São Paulo, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 11, n. 2, p. 238-245, abr./jun. 1995.

LIMA, F.E.L. de; MENEZES, T.N. de; TAVARES, M.P.; SZARFARC, S.C.; FISBERG, R.M. Ácidos graxos e doenças cardiovasculares: uma revisão. **Revista de Nutrição**, Campinas, v. 13, n. 2, p. 73-80, maio/ago. 2000.

LIMA, S.C.V.C.; ARRAIS, R.F.; PEDROSA, L.F.C. Avaliação da dieta habitual de crianças e adolescentes com sobrepeso e obesidade. **Revista de Nutrição**, Campinas, v. 17, n. 4, p. 469-477, out./dez. 2004.

MAFRA, D.; COZZOLINO, S.M.F. Importância do zinco na nutrição humana. **Revista de Nutrição**, Campinas, v. 17, n. 1, p. 79-87, jan./mar. 2004.

MAESTRO, V. **Padrão alimentar e estado nutricional**: caracterização de escolares de município paulista. 2002. 116 p. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia de Alimentos) – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2002.

MAGNUSSON, M.B.; HULTHÉN, L.; KJELLGREN, K.I. Obesity, dietary pattern and physical activity among children in a suburb with a high proportion of immigrants. **Journal of Human Nutrition and Dietetics**, Londres, v. 18, n. 3, p. 187-194, June 2005.

MALTA, D.C.; GOULART, E.M.A.; COSTA, M.F.F.L. Estado nutricional e variáveis sócio-econômicas na repetência escolar: um estudo prospectivo em crianças da primeira série de Belo Horizonte, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 14, n. 1, p. 157-164, jan./mar. 1998.

MANIOS, Y.; KOLOTOUROU, M.; MOSCHONIS, G.; SUR, H.; KESKIN, Y.; HOCAOGLU, B.; HAYRAN, O. Macronutrient intake, physical activity, serum lipids and increased body weight in primary schoolchildren in Istanbul. **Pediatrics International**, Tokyo, v. 47, n. 2, p. 159-166, Apr. 2005.

MANTEL, N.; HAENSZEL, W. Statistical aspects of analysis of data from retrospective studies of disease. **Journal of the National Cancer Institute**, Washington, v. 22, p. 719-748, 1959.

MARCHIONI, D.M.L.; SLATER, B.; FISBERG, R.M. O estudo da dieta: considerações metodológicas. **Cadernos de Debate**, Campinas, v. 10, p. 62-76, 2003.

MARCHIONI, D.M.L. Estudos epidemiológicos em exposições nutricionais. In: FISBERG, R.M.; SLATER, B.; MARCHIONI, D.M.L.; MARTINI, L.A. **Inquéritos alimentares: métodos e bases científicos**. Barueri: Manole, 2005. cap. 4, p. 83-107.

MARINHO, S.P.; MARTINS, I.S.; PERESTRELO, J.P.P.; OLIVEIRA, D.C. de. Obesidade em adultos de segmentos pauperizados da sociedade. **Revista de Nutrição**, Campinas, v. 16, n. 2, p. 195-201, abr./jun. 2003.

MENDES, F.S.V.; PRIORE, S.E.; RIBEIRO, S.M.R.; FRANCESCHINI, S.C.C.; ALMEIDA, L.P. Avaliação do estilo de vida e condições nutricionais de adolescentes atendidos em um programa específico. **Nutrição em Pauta**, São Paulo, v. 9, n. 47, p. 20-24, mar./abr. 2001.

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.

MICROSOFT. **Microsoft Excel 2000**. São Paulo, 2000. 1 CD-ROM.

MOLINA, M.C.B.; CUNHA, R.S.; HERKENHOFF, L.F.; MILL, J.G. Hipertensão arterial e consumo de sal em população urbana. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 37, n. 6, p. 743-750, dez. 2003.

MONGE-ROJAS, R. Dietary intake as a cardiovascular risk factor in Costa Rican adolescents. **Journal of Adolescent Health**, New York, v. 28, n. 4, p. 328-337, Apr. 2001a.

MONGE-ROJAS, R. Marginal vitamin and mineral intake of Costa Rican adolescents. **Archives of Medical Research**, Mexico, v. 32, n. 1, p. 70-78, Jan./Feb. 2001b.

MONTEIRO, C.A.; MONDINI, L.M.; SOUZA, A.L.M.; POPKIN, B.M. Da desnutrição para a obesidade: a transição nutricional no Brasil. In: MONTEIRO, C.A. **Velhos e novos males da saúde no Brasil: a evolução do país e suas doenças**. São Paulo: Hucitec, 2000a. cap. 14, p. 247-255.

MONTEIRO, C.A.; BENICIO, M.H.D.; IUNES, R.F.; GOUVEIA, N.C.; CARDOSO, M.A.A. Evolução da desnutrição infantil. In: MONTEIRO, C.A. **Velhos e novos males da saúde no Brasil: a evolução do país e suas doenças**. São Paulo: Hucitec, 2000b. cap. 5, p. 93-114.

MONTEIRO, C.A. A dimensão da pobreza, da desnutrição e da fome no Brasil. **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 17, n. 48, p. 7-20, maio/ago. 2003.

MONTEIRO, C.A.; CONDE, W.L.; CASTRO, I.R.R. de. A tendência cambiante da relação entre escolaridade e risco de obesidade no Brasil (1975-1997). **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 19, suppl. 1, p. 67-75, 2003.

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://www.nap.edu>>. Acesso em: 20 Ago. 2005.

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, 2002. cap. 11, p. 609-696. Disponível em: <<http://www.nap.edu>>. Acesso em: 11 Sep. 2005.

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://www.nap.edu>>. Acesso em: 11 Sep. 2005.

NATIONAL CENTER FOR HEALTH STATISTICS. Center for Disease Control and Prevention. **Growth charts**. Disponível em: <<http://www.cdc.gov/growthcharts>>. Acesso em: 6 July 2004.

NATIONAL RESEARCH COUNCIL. National Academy of Sciences. Food and Nutrition Board. **Recommended dietary allowances**. 10 ed. Washington: National Academy Press, 1989. 284 p.

NEUMARK-SZTAINER, D.; WALL, M.; PERRY, C. STORY, M. Correlates of fruit and vegetable intake among adolescents findings from Project EAT. **Preventive Medicine**, New York, v. 37, n. 3, p. 198-208, Sep. 2003.

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, apr. 2004.

OLIVEIRA, M.E.C.; PAIVA, A.A.; MENESES, F.R. Avaliação do estado nutricional e consumo alimentar de adolescentes de uma escola pública de Teresina. **Nutrição Brasil**, São Paulo, v. 2, n. 6, p. 368-372, nov./dez. 2003.

OLIVEIRA, A.M.A. de; CERQUEIRA, E.M.M.; SOUZA, J.S.; OLIVEIRA, A.C. de. Sobrepeso e obesidade infantil: influência de fatores biológicos e ambientais em Feira de Santana, BA. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia e Metabolismo**, São Paulo, v. 47, n. 2, p. 144-150, abr. 2003.

OMETTO, A.M.H.; FURTUOSO, M.C.O.; SILVA, M.V. da.; OETTERER, M.; PIPITONE, M.A.P.; STURION, G.L. Acesso aos programas de suplementação alimentar: desigualdades regionais e setoriais. **Saúde em Revista**, Piracicaba, v. 3, n. 5/6, p. 23-31, 2001.

ÖNER, N.; VATANSEVER, Ü.; GARIPAO LU, M.; KARASALIHO LU, S. Dietary intakes among Turkish adolescent girls. **Nutrition Research**, New York, v. 25, n. 4, p. 377-386, Apr. 2005.

ORTIGOZA, S.A.G. O fast food e a mundialização do gosto. **Cadernos de Debate**, Campinas, v. 5, p. 21-45, 1997.

ÖZDIRENÇ; M.; ÖZCAN; A.; AKIN, F.; GELECEK, N. Physical fitness in rural children compared with urban children in Turkey. **Pediatrics International**, Tokyo, v. 47, n. 1, p. 26-31, Feb. 2005.

PANCIERA, A.L.; STURION, G.L.; SILVA, M.V. Subsídios para a gestão do programa de alimentação escolar. In: SIMPÓSIO LATINO AMERICANO DE CIÊNCIA DE ALIMENTOS, 6., Campinas, 2005. **Anais...** Campinas: UNICAMP, SLACA, 2005. Resumo 218. 1 CD-ROM.

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.

PHILIPPI, S.T. **Tabela de composição de alimentos: suporte para decisão nutricional**. São Paulo: Coronário, 2002. 135 p.

PONTIN, N. **Prevalência de obesidade em adolescentes na faixa etária de 15 a 19 anos, nas escolas do ensino médio do município de Ouro, SC, Brasil**. 2005. 128 p. Dissertação (Mestre em Saúde Coletiva) – Programa de Estudos Pós-Graduação em Saúde Coletiva, Universidade do Oeste de Santa Catarina, Joaçaba, 2005.

PRIORE, S.E.; RIBEIRO, S.M.R.; FRANCESCHINI, S.C.C. Promoção da saúde e nutrição de adolescentes: experiência do programa de atenção à saúde do adolescente (Proasa) de Viçosa, MG. In: FISBERG, M. **Atualização em obesidade na infância e adolescência**. São Paulo: Atheneu, 2004. cap. 19, p. 169-178.

PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO - PNUD. **Atlas de desenvolvimento humano do Brasil**. 2003. Disponível em: <<http://www.pnud.org.br>>. Acesso em: 1 out. 2005.

RAMALHO, R.A.; SAUNDERS, C.; NATALIZI, D.A.; CARDOSO, L.O.; SOUZA, L.B.; LEITE, P.C.; SOARES, A.G.; ACCIOLY, E. Estado nutricional em vitamina A em escolares do Estado do Rio de Janeiro, Brasil. **Nutrire**, São Paulo, v. 27, p. 19-29, jun. 2004.

REIS, N.T. Perspectivas dos cuidados nutricionais nas doenças crônico-degenerativas. **Nutrição em Pauta**, São Paulo, v. 9, n. 48, p. 32-36, maio/jun. 2001.

REPETTO, G.; RIZZOLLI, J.; BONATTO, C. Prevalência, riscos e soluções na obesidade e sobrepeso: here, there, and everywhere. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia e Metabolismo**, São Paulo, v. 47, n. 6, p. 633-635, dez. 2003.

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.

ROMALDINI, C.C.; ISSLER, H.; CARDOSO, A.L.; DIAMENT, J.; FORTI, N. Fatores de risco para aterosclerose em crianças e adolescentes com história familiar de doença arterial coronariana prematura. **Jornal de Pediatria**, Rio de Janeiro, v. 80, n. 2, p. 135-140, mar./abr. 2004.

ROMANI, S.A.M.; LIRA, P.I.C. de. Fatores determinantes do crescimento infantil. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil**, Recife, v. 4, n. 1, p. 15-23, jan./mar. 2004.

ROTENBERG, S.; DE VARGAS, S. Práticas alimentares e o cuidado da saúde: da alimentação da criança à alimentação da família. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil**, Recife, v. 4, n. 1, p. 85-94, jan./mar. 2004.

SANCHES, M. **Hortaliças**: consumo e preferências de escolares. 2002. 143 p. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia de Alimentos) – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2002.

SANTOS, M.A.; REZENDE, E.G.; LAMOUNIER, J.A.; GALVÃO, M.A.M.; BONOMO, E.; LEITE, R.C. Hipovitaminose A em escolares da zona rural de Minas Gerais. **Revista de Nutrição**, Campinas, v. 18, n. 3, p. 331-339, maio/jun. 2005.

SARNI, R.S.; KOCHI, C.; RAMALHO, R.A.; SCHOEPS, D.O.; SATO, K.; MATTOSO, L.C.Q.; XIMENES, C.F.; SOUZA, F.I.S.; DAMIANI, F.M. Vitamina A: nível sérico e ingestão dietética em crianças e adolescentes com déficit estatural de causa não hormonal. **Revista da Associação Médica Brasileira**, São Paulo, v. 48, n. 1, p. 48-53, jan./mar. 2002.

SAS INSTITUTE. **The SAS System** (software). Version 8. Cary, 1998. 1 CD-ROM.

SAWAYA, A.L.; SOLYMOS, G.M.B.; FLORÊNCIO, T.M.M.T.; MARTINS, P.A. Os dois Brasis: quem são, onde estão e como vivem os pobres brasileiros. **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 17, n. 48, p. 21-44, maio/ago. 2003.

SHI, Z.; LIEN, N.; KUMAR, B.N.; DALEN, I.; HOLMBOE-OTTESEN, G. The sociodemographic correlates of nutritional status of school adolescents in Jiangsu Province, China. **Journal of Adolescent Health**, New York, v. 37, n. 4, p. 313-322, Oct. 2005.

SIGULEM, D.M.; DEVINCENZI, M.U.; LESSA, A.C. Diagnóstico do estado nutricional da criança e do adolescente. **Jornal de Pediatria**, Rio de Janeiro, v. 76, suppl. 3, p. 275-284, nov./dez. 2000.

SILVA, M.V. da. **Estado nutricional de escolares matriculados em centros integrados de educação pública – CIEP’S**. 1996. 109 p. Tese (Doutorado em Saúde Pública) – Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1996.

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. 1998.

SILVA, M.V. da; STURION, G.L. Frequência à creche e outros condicionantes do estado nutricional infantil. **Revista de Nutrição**, Campinas, v. 11, n. 1, p. 58-68, 1998.

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.

SILVA, M.V. da; STURION, G.L.; OMETTO, A.M.H.; PIPITONE, M.A.P.; FURTUOSO, M.C.O. Estado nutricional de escolares e seu acesso a programas sociais em dez municípios brasileiros. **Nutrire**, São Paulo, v. 23, p. 33-53, jun. 2002.

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, C.C.; GOLDBERG, T.B.L.; TEIXEIRA, A.S.; DALMAS, J.C. Mineralização óssea em adolescentes do sexo masculino: anos críticos para a aquisição da massa óssea. **Jornal de Pediatria**, Rio de Janeiro, v. 80, n. 6, p. 461-467, nov./dez. 2004.

SILVA, M.A.M. da; RIVERA, I.R.; FERRAZ, M.R.M.T.; PINHEIRO, A.J.T.; ALVES, S.W.S.; MOURA, A.A.; CARVALHO, A.C.C. Prevalência de fatores de risco cardiovascular em crianças e adolescentes da rede de ensino da cidade de Maceió. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, São Paulo, v. 84, n. 5, p. 387-392, maio. 2005.

SLATTERY, M.L.; CURTIN, K.P.; EDWARDS, S.L.; SCHAFFER, D.M. Plant foods, fiber, and rectal cancer. **American Journal of Clinical Nutrition**, Bethesda, v. 79, n. 2, p. 274-281, Feb. 2004. Abstract.

SOTHERN, M.S. Obesity prevention in children: physical activity and nutrition. **Nutrition**, London, v. 20, n. 7-8, p. 704-708, Jul./Aug. 2004.

SOUZA, W.A. de; VILAS BOAS, O.M.G.C. A deficiência de vitamina A no Brasil: um panorama. **Revista Panamericana de la Salud Publica**, Washington, v. 12, n. 3, p. 173-179, set. 2002.

STEFANINI, M.L.R.; COLLI, C.; LERNER, B.R.; LEI, D.L.M.; CHAVES, S.P.; DI PIETRO, M.S.; OLIVEIRA, A.A.M.; SZARFARC, S.C. Anemia e desnutrição em escolares da rede pública do município de Osasco, São Paulo, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 11, n. 3, p. 439-447, jul./set. 1995.

STOCKMAN, N.K.A.; SCHENKEL, T.C.; BROWN, J.N.; DUNCAN, A.M. Comparison of energy and nutrient intakes among meals and snacks of adolescent males. **Preventive Medicine**, New York, v. 41, n. 1, p. 203-210, July 2005.

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.; PANCIERA, A.L.; SILVA, M.V. da. Alimentação escolar: opções de consumo na unidade de ensino. In: SIMPÓSIO LATINO AMERICANO DE CIÊNCIA DE ALIMENTOS, 6., Campinas, 2005. **Anais...** Campinas: UNICAMP, SLACA, 2005. Resumo 219. 1 CD-ROM.

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.

TARASUK, V.S.; BROOKER, A. Interpreting epidemiologic studies of diet-disease relationships. **The Journal of Nutrition**, Bethesda, v. 127, n. 9, p. 1847-1852, Sep. 1997.

THOMPSON, F.E.; BYERS, T. Dietary assessment resource manual. **The Journal of Nutrition**, Bethesda, v. 124, p. 2245-2317, 1994.

TOMITA, L.Y.; CARDOSO, M.A. **Relação de medidas caseiras, composição química e receitas de alimentos nipo-brasileiros**. São Paulo: Metha, 2002. 85 p.

TRAEBERT, J.; MOREIRA, E.A.M.; BOSCO, V.L.; ALMEIDA, I.C.S. Transição alimentar: problema comum à obesidade e à cárie dentária. **Revista de Nutrição**, Campinas, v. 17, n. 2, p. 247-253, abr./jun. 2004.

TRICHES, R.M.; GIUGLIANI, E.R.J. Obesidade, práticas alimentares e conhecimentos de nutrição em escolares. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 39, n. 4, p. 541-547, ago. 2005.

TUR, J.A.; PUIG, M.S.; BENITO, E.; PONS, A. Associations between sociodemographic and lifestyle factors and dietary quality among adolescents in Palma de Mallorca. **Nutrition**, London, v. 20, n. 6, p. 502-508, June 2004.

UNITED STATES DEPARTMENT OF AGRICULTURE – USDA. **Dietary guidelines for Americans 2005**. Disponível em: <<http://www.health.gov/dietaryguidelines/dga2005/document/html/chapter6.htm>>. Acesso em: 7 Nov. 2005.

URBANO, M.R.D.; VITALLE, 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. 327-334, jul./ago. 2002.

VAN DEN BULCK, J.; MIERLO, J.V. Energy intake associated with television viewing in adolescents, a cross sectional study. **Appetite**, Washington, v. 43, n. 2, p. 181-184, Oct. 2004.

VANDEWATER, E.A.; SHIM, M.; CAPLOVITZ, A.G. Linking obesity and activity level with children's television and video game use. **Journal of Adolescence**, London, v. 27, n. 1, p. 71-85, Feb. 2004.

VANNUCHI, H.; MENEZES, E.W. de; CAMPANA, A.O.; LAJOLO, F.M. **Aplicações das recomendações nutricionais adaptadas à população brasileira**. Ribeirão Preto: Legis Suma, 1990. 156 p. (Cadernos de Nutrição, 2).

VANNUCCHI, H.; JORDÃO JÚNIOR, A.A. Vitaminas hidrossolúveis. In: DUTRA-DE-OLIVEIRA, J.E.; MARCHINI, J.S. **Ciências nutricionais**. São Paulo: Sarvier, 1998. cap. 11, p. 190-207.

VEIGA, G.V. da; BURLANDY, L. Indicadores sócio-econômicos, demográficos e estado nutricional de crianças e adolescentes residentes em um assentamento rural do rio de Janeiro. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 17, n. 6, p. 1465-1472, nov./dez. 2001.

VIEIRA, V.C.R.; PRIORE, S.E.; RIBEIRO, S.M.R.; FRANCESCHINI, S.C.C. Alterações no padrão alimentar de adolescentes com adequação pômdero-estatural e elevado percentual de gordura corporal. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil**, Recife, v. 5, n. 1, p. 93-102, jan./mar. 2005.

VÍTOLO, M.R.; GAMA, C.M.; QUEIROZ, S.S.; LOPEZ, F.A.; COLUGNATI, F.A.B. Retinol sérico de adolescentes de uma escola da cidade de São Paulo. **Revista de Nutrição**, Campinas, v. 17, n. 3, p. 291-299, jul./set. 2004.

ZIMMERMANN, M.B.; CHAOUKI, N.; HURRELL, R.F. Iron deficiency due to consumption of a habitual diet low in bioavailable iron: a longitudinal cohort study in Moroccan children. **American Journal of Clinical Nutrition**, Bethesda, v. 81, n. 1, p.115-121, Jan. 2005.

WAKE, M.; HESKETH, K.; WATERS, E. Television, computer use and body mass index in Australian primary school children. **Journal of Paediatrics and Child Health**, Carlton, v. 39, n. 2, p. 130-134, Mar. 2003.

WANG, Y. Diet, physical activity, childhood obesity and risk of cardiovascular disease. **International Congress Series**, Kyoto, v. 1262, p. 176-179, May 2004.

WILLETT, W.C. Nutritional epidemiology. In: ROTHMAN, K.J.; GREENLAND, S. **Modern epidemiology**. New York: Lippincott Williams & Wilkins, 1998. cap. 31, p. 623-642.

WORLD HEALTH ORGANIZATION – WHO. Food and Agriculture Organization [WHO/FAO]. **Physical status: the use and interpretation of anthropometry**. Geneva, 1995. 452 p. (Who Technical Report Series, 854).

_____. **Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases**. Geneva, 2003. (Who Technical Report Series, 916).

ANEXOS

ANEXO A - Localização geográfica do município de Piedade (SP).



Fonte: PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO - PNUD. Atlas de desenvolvimento humano do Brasil. 2003.

Figura 1 - Localização geográfica do município de Piedade, São Paulo.

ANEXO B - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) para menores de 10 anos idade.

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO



ESCOLA SUPERIOR DE AGRICULTURA
LUIZ DE QUEIROZ

CARTA DE INFORMAÇÃO PARA OS PAIS/RESPONSÁVEIS DE ALUNOS E TERMO DE CONSENTIMENTO

(Para escolares de 7 a 10 anos incompletos)

Pesquisa: “Contrastes regionais nos custos, qualidade e operacionalização do Programa Nacional de Alimentação Escolar - PNAE e seu impacto sobre os padrões alimentares da população brasileira.”

A pesquisa que estamos desenvolvendo é financiada (Processo nº 50.4369/2003-2) pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico-CNPq. Integram a equipe do projeto diversos pesquisadores (Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”- ESALQ/USP - Piracicaba, UNICAMP, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro - UFRRJ, Faculdade de Saúde Pública - USP e UNIPAR – Toledo - PR) da área de alimentação e nutrição.

Esta pesquisa terá início neste mês de abril (2005) e terá duração média, em cada uma das escolas dos municípios que a integram, de cerca de uma semana. Parte dos(as) alunos(as) que foram sorteados e representam suas classes na amostra serão entrevistados por pesquisadores treinados e preencherão os seguintes questionários:

- 1 Recordatório alimentar de 24 horas (avalia o consumo de todos os alimentos ingeridos pelo(a) aluno(a) nas últimas 24 horas. Nesse caso o(a) aluno(a) levará para casa o questionário para que juntamente com os pais respondam as informações sobre o consumo alimentar. Juntamente com o questionário, serão enviadas as instruções para o preenchimento. O(a) aluno(a) devolverá o questionário preenchido na diretoria da escola, juntamente com o questionário socioeconômico que também deverá ser preenchido pelos pais/responsáveis, em casa.
- 1 Questionário sobre a avaliação da “Merenda Escolar” que o aluno responderá em entrevista na escola;
- 1 Questionário com perguntas sobre as condições econômicas e de estilo de vida da família do(a) aluno(a). Esse questionário será levado para casa para que os pais/responsáveis respondam e devolvam (no dia marcado) na escola. O(a) aluno(a) poderá levá-lo e entregá-lo na Diretoria da Escola.
- Aferição de peso corporal e a altura.

A pesquisa foi avaliada pelo Comitê de Ética da Faculdade de Odontologia de Piracicaba (SP) que pertence à Universidade Estadual de Campinas (SP) - UNICAMP.

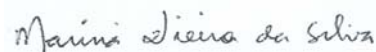
A seguir, são apresentados alguns itens que devem ser analisados atentamente por V.S^a. No caso do(a) senhor(a) se considerar esclarecido(a) e concordar com os itens apresentados, por favor assine o termo de consentimento (apresentado na folha seguinte) que deverá ser devolvido aos pesquisadores responsáveis (nomes e endereço para contatos de esclarecimento no final desta página).

- fui esclarecido sobre os objetivos da pesquisa;
- fui esclarecido sobre as informações que deverão ser fornecidas sobre alimentação e atividade física;
- que as crianças serão pesadas e medidas;
- que o presente estudo não trará nenhum risco para a integridade física ou moral do menor;
- que poderei obter informações, diretamente com os pesquisadores responsáveis, sobre o conjunto de procedimentos adotados durante a pesquisa;
- que não terei quaisquer gastos relacionados à pesquisa;
- que tenho a liberdade de não colaborar ou desistir a qualquer momento, durante a realização da pesquisa;

- que o conjunto dos resultados da pesquisa serão fornecidos para a escola, sem a identificação/divulgação do nome dos participantes;
- que apenas devo concordar (consentir) com a participação do menor se o mesmo não apresentar problemas de saúde importantes tais como: pressão alta, problemas cardíacos ou outra doença.

Os pesquisadores responsáveis garantem que:

- as informações obtidas junto ao aluno são de caráter confidencial, sendo que essas poderão ser divulgadas em congressos científicos e publicadas em revistas especializadas, sem a identificação/divulgação do nome dos participantes;
- esta pesquisa/ estudo não prejudicará as atividades dos alunos, durante a jornada de aula.



Prof^ª Dr^ª Marina Vieira da Silva
Coordenadora da Pesquisa
Tel.: (19) 3429-4225
ESALQ – USP – Piracicaba

Senhor Responsável: este termo de consentimento deverá ser devolvido preenchido e assinado até ____/____/____, na Escola.

TERMO DE CONSENTIMENTO

Eu, _____,
responsável pelo(a) aluno(a) _____, da
escola _____, matriculado(a) na
_____ série, declaro que entendi e não tenho qualquer dúvida a respeito da carta contendo as
informações sobre a pesquisa. Assim sendo, autorizo o(a) aluno(a) pelo qual sou responsável a
participar desta pesquisa.

Local: _____, _____ de _____ de 2005.

Assinatura do responsável pelo aluno

RG do responsável

ANEXO C - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) para maiores de 10 anos idade.

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO



ESCOLA SUPERIOR DE AGRICULTURA
LUIZ DE QUEIROZ

CARTA DE INFORMAÇÃO PARA OS PAIS/RESPONSÁVEIS DE ALUNOS E TERMO DE CONSENTIMENTO

(Para escolares de 10 a 14 anos)

Pesquisa: “Contrastes regionais nos custos, qualidade e operacionalização do Programa Nacional de Alimentação Escolar - PNAE e seu impacto sobre os padrões alimentares da população brasileira.”

A pesquisa que estamos desenvolvendo é financiada (Processo nº 50.4369/2003-2) pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico-CNPq. Integram a equipe do projeto diversos pesquisadores (Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz” - ESALQ/USP - Piracicaba, UNICAMP, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro - UFRRJ, Faculdade de Saúde Pública - USP e UNIPAR – Toledo - PR) da área de alimentação e nutrição.

Esta pesquisa terá início neste mês de abril (2005) e terá duração média, em cada uma das escolas dos municípios que a integram, de cerca de uma semana. Parte dos(as) alunos(as) que foram sorteados e representam suas classes na amostra serão entrevistados por pesquisadores treinados e preencherão os seguintes questionários, em três períodos/fases a saber:

- 1 Recordatório alimentar de 24 horas (avalia o consumo de todos os alimentos ingeridos pelo(a) aluno(a) nas últimas 24 horas;

- 1 Questionário de atividade física (que tem por objetivo avaliar as atividades físicas do aluno e esportes do dia-a-dia praticados em academias, escolas de esporte, aulas de Educação Física escolar, utilização de bicicleta ou caminhada e tempo que permanece em atividades de estudo);
- 1 Avaliação da maturação sexual – planilhas de Tanner (avalia o grau de desenvolvimento físico e características sexuais secundárias);
- 1 Questionário de Frequência Alimentar (avalia a dieta habitual nos últimos seis meses através da descrição do número de vezes em que determinados alimentos são consumidos em um período);
- 1 Questionário sobre a avaliação da “Merenda Escolar” que o aluno responderá em entrevista na escola;
- 1 Questionário com perguntas sobre as condições econômicas e de estilo de vida da família do(a) aluno(a). Esse questionário será levado para casa para que os pais/responsáveis respondam e devolvam (no dia marcado) o questionário na escola. O(a) aluno(a) poderá levá-lo e entregá-lo na Diretoria da Escola.
- Aferição de peso corporal e a altura.

A pesquisa foi avaliada pelo Comitê de Ética da Faculdade de Odontologia de Piracicaba (SP) que pertence à Universidade Estadual de Campinas (SP) - UNICAMP.

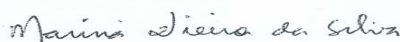
A seguir, são apresentados alguns itens que devem ser analisados atentamente por V.S^a. No caso do(a) senhor(a) se considerar esclarecido(a) e concordar com os itens apresentados, por favor assine o termo de consentimento (apresentado na folha seguinte) que deverá ser devolvido aos pesquisadores responsáveis (nomes e endereço para contatos de esclarecimento no final desta página).

- fui esclarecido sobre os objetivos da pesquisa;
- fui esclarecido sobre as informações que deverão ser fornecidas sobre alimentação, atividade física e maturação sexual;
- que as crianças serão pesadas e medidas;
- que o presente estudo não trará nenhum risco para a integridade física ou moral do menor;
- que poderei obter informações, diretamente com os pesquisadores responsáveis, sobre o conjunto de procedimentos adotados durante a pesquisa;
- que não terei quaisquer gastos relacionados à pesquisa;

- que tenho a liberdade de não colaborar ou desistir a qualquer momento, durante a realização da pesquisa;
- que o conjunto dos resultados da pesquisa serão fornecidos para a escola, sem a identificação/divulgação do nome dos participantes;
- que apenas devo concordar (consentir) com a participação do menor se o mesmo não apresentar problemas de saúde importantes tais como: pressão alta, problemas cardíacos ou outra doença.

Os pesquisadores responsáveis garantem que:

- as informações obtidas junto ao aluno são de caráter confidencial, sendo que essas poderão ser divulgadas em congressos científicos e publicadas em revistas especializadas, sem a identificação/divulgação do nome dos participantes;
- esta pesquisa/ estudo não prejudicará as atividades dos alunos, durante a jornada de aula.



Prof^ª Dr^ª Marina Vieira da Silva
Coordenadora da Pesquisa
Tel.: (19) 3429-4225
ESALQ – USP – Piracicaba

Senhor Responsável: este termo de consentimento deverá ser devolvido preenchido e assinado até ____/____/____, na Escola.

TERMO DE CONSENTIMENTO

Eu, _____,
responsável pelo (a) aluno (a) _____, da
escola _____, matriculado(a) na
_____ série, declaro que entendi e não tenho qualquer dúvida a respeito da carta contendo as
informações sobre a pesquisa. Assim sendo, autorizo o(a) aluno(a) pelo qual sou responsável a
participar desta pesquisa.

Local: _____, _____ de _____ de 2005.

Assinatura do responsável pelo aluno

RG do responsável

ANEXO D - Recordatório 24 horas para os escolares maiores de 10 anos de idade.

Identificação: Nº _____ Nome: _____ Data: ___/___/___

PESQUISA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO



ESCOLA SUPERIOR DE AGRICULTURA
"LUIZ DE QUEIROZ"

IDENTIFICAÇÃO DA ESCOLA	
1. Escola: _____	
2. Endereço: _____	
3. Bairro: _____	4. Cidade: _____
5. Estado: _____	6. Telefone: (0XX___) _____
7. E-mail: _____	

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 _____
8. Endereço: _____	Nº _____ Compl: _____
9. Bairro: _____	10. Cidade: _____ 11. Estado: _____
12. Telefone (casa): (0XX___) _____	
13. Telefone (recado para pais/responsáveis): (0XX___) _____	

ASSINATURA:

Identificação: Nº _____ Nome: _____ Data: __/__/__

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 |

ASSINATURA:

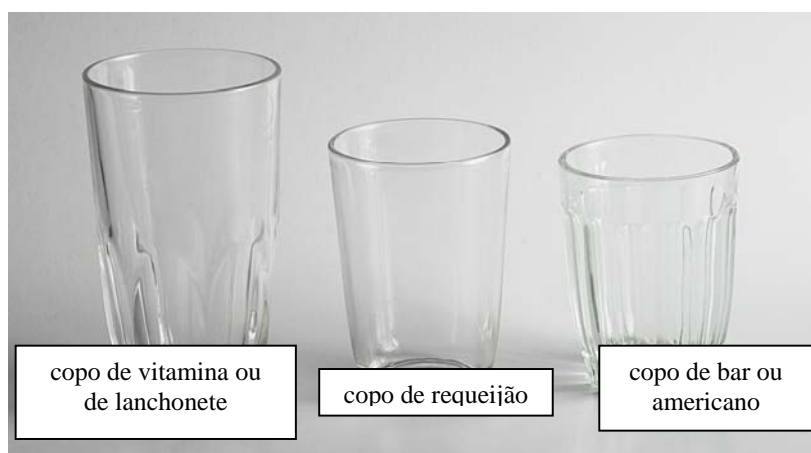
ANEXO E - Modelos de utensílios e medidas caseiras.

LISTA DE UTENSÍLIOS

A seguir, segue uma lista com fotos dos utensílios normalmente usados para comer, beber ou servir preparações. Quando for descrever a alimentação consumida no dia anterior, sempre anote qual utensílio foi utilizado.

COPOS

Exemplos: 2 copos tipo requeijão de leite integral; meio copo de bar de café com açúcar; 1 copo do tipo de batida de suco de abacaxi com adoçante.



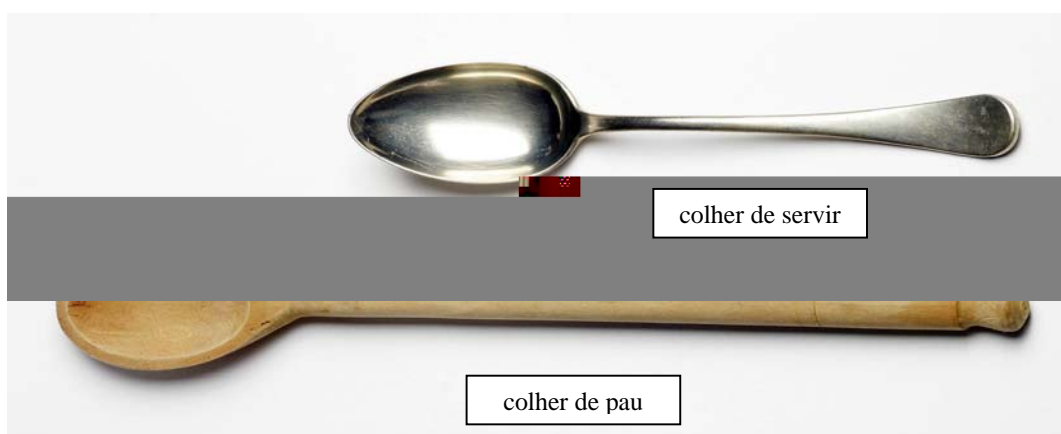
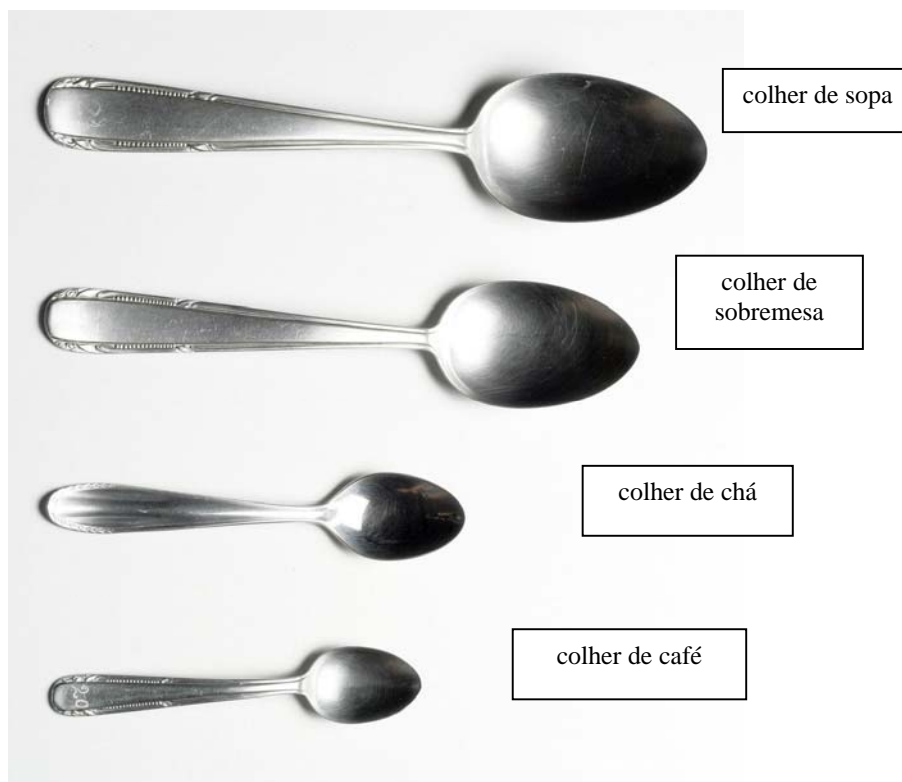
XÍCARAS E CANECAS

Exemplos: 1 xícara grande de chocolate quente com açúcar; 2 xícaras de chá de chá de camomila com adoçante; 1 caneca grande de bebida láctea sabor morango.



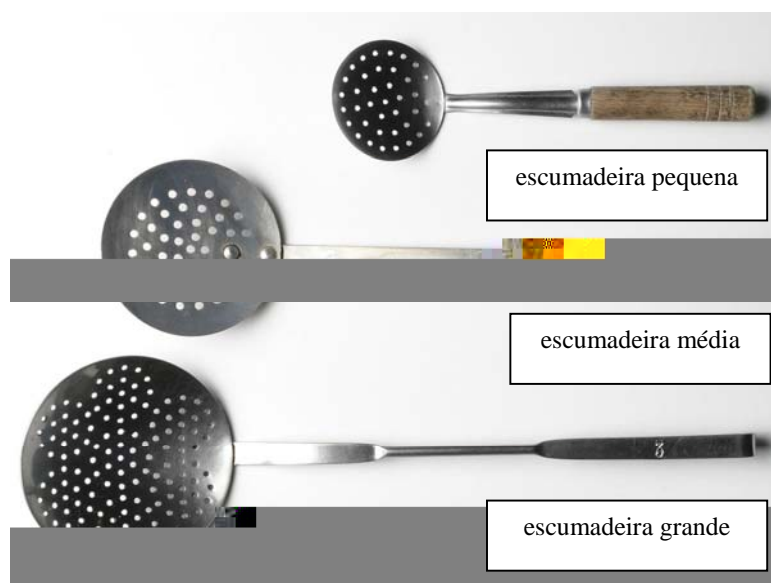
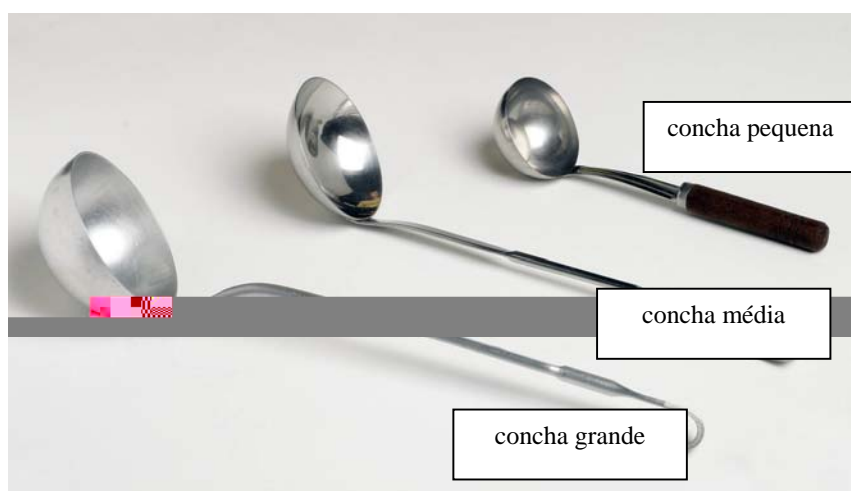
COLHERES

Exemplos: 5 colheres de sopa de chuchu cozido; 2 colheres de sobremesa de achocolatado em pó; 1 colher de chá de açúcar.



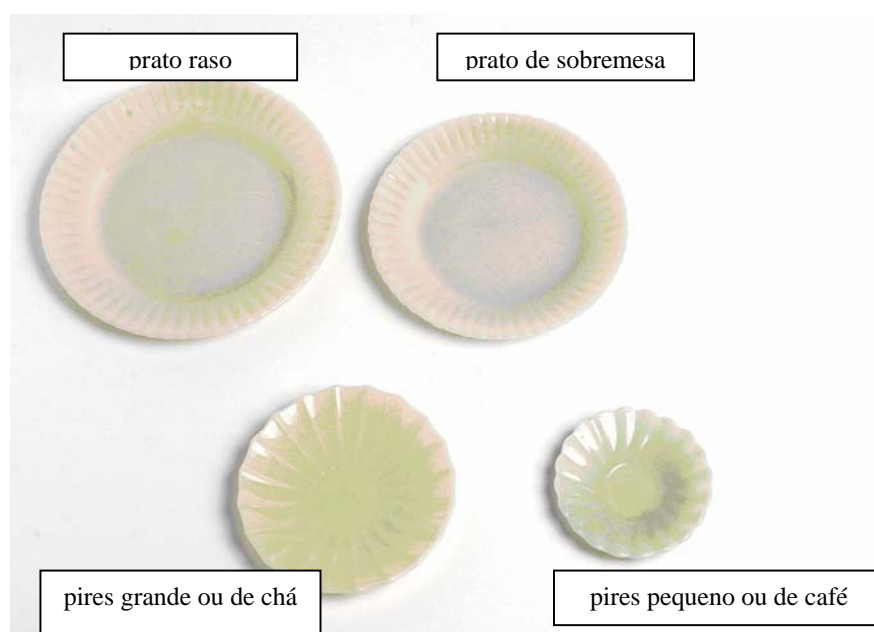
CONCHAS E ESCUMADEIRAS

Exemplos: 3 conchas grandes de sopa de legumes caseira; 2 conchas pequenas de creme de milho; 1 escumadeira média de batata frita.



PRATOS

Exemplos: 1 prato fundo de macarrão ao sugo; 1 prato de sobremesa de salada de alface e tomate sem tempero; 1 pires de café de doce de abóbora.



ANEXO F - Questionário da merenda escolar.

Identificação: Nº _____ Nome: _____ Data: ___/___/___

PESQUISA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO



ESCOLA SUPERIOR DE AGRICULTURA
"LUIZ DE QUEIROZ"

IDENTIFICAÇÃO DA ESCOLA	
1. Escola:	
2. Endereço:	
3. Bairro:	4. Cidade:
5. Estado:	6. Telefone: (0XX___) _____
7. E-mail:	

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 _____
8. Endereço:	Nº _____ Compl: _____
9. Bairro:	10. Cidade: _____ 11. Estado: _____
12. Telefone (casa): (0XX___) _____	
13. Telefone (recado para pais/responsáveis): (0XX___) _____	

ASSINATURA:

Identificação: Nº _____ Nome: _____ Data: ___/___/___

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 A5)

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
2. 2 dias na semana
3. 3 dias na semana
4. 4 dias na semana
5. 5 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 A4)
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 A4) _____
3. Não gosto de nenhuma (☞ passe para questão A4)

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 A7)

Identificação: Nº _____ Nome: _____ Data: ___/___/___

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): (*☞* *passse para questão seguinte*) _____

6. Você já experimentou a merenda?

1. Sim (*☞* *passse para questão seguinte*)
2. Não (*☞* *passse para questão A9*)

7. Na sua opinião a temperatura da merenda servida no recreio é:

1. Sempre boa (*☞* *passse para questão seguinte*)
2. Às vezes é boa (*☞* Se a opção for esta, pergunte o por quê. Em seguida, *passse para questão seguinte*) _____
3. Nunca é boa (*☞* *passse para questão seguinte*)

Identificação: Nº _____ Nome: _____ Data: ___/___/___

8. Na sua opinião a quantidade de comida que é servida na merenda é:

1. Muita (exagerada) (☞ *passse para questão seguinte*)
2. Boa (suficiente) (☞ *passse para questão seguinte*)
3. Pouca (insuficiente) (☞ *passse para questão seguinte*)

9. Na sua opinião o refeitório onde é servida a merenda é confortável?

1. Sim (☞ *passse para questão A11*)
2. Não (☞ *passse 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 A11*)

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 (☞ *passse para questão A13*)
2. Não (☞ *passse para a questão seguinte*)

12. Por que você não gosta dos talheres oferecidos na merenda?

(☞ *Atenção: respostas não excludentes; assinale e passe para questão A13*)

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)? _____

Identificação: Nº _____ Nome: _____ Data: ___/___/___

13. Você gosta do tipo de copo/caneca usado na merenda?

1. Sim (☞ *passse para questão A15*)
2. Não (☞ *passse 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 (☞ *passse para questão A17*)
2. Não (☞ *passse 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 A17*)

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 (☞ *passse para questão seguinte*)
2. Suficiente (☞ *passse para questão seguinte*)
3. Longo (☞ *passse para questão seguinte*)

Identificação: Nº _____ Nome: _____ Data: ___/___/___

18. Na sua opinião a distribuição da merenda é demorada por ter uma fila muito grande?

1. Sim (*passse para questão seguinte*)
2. Não (*passse para questão seguinte*)

19. Você costuma comprar alimentos na cantina da escola?

1. Sim (*passse para questão seguinte*)
2. Não (*passse para questão A24*)

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? (*passse para questão seguinte*)

22. Você costuma comprar alimentos em outros locais para serem consumidos no recreio?

1. Sim (*passse para questão seguinte*)
2. Não (*passse para questão A27*)

23. Quais são os outros locais em que você costuma comprar alimentos para serem consumidos no recreio?

Local(is): _____ (*passse para questão seguinte*)

Identificação: Nº _____ Nome: _____ Data: ___/___/___

24. Quais são os alimentos que você costuma comprar nesses outros locais para serem consumidos no recreio?

Tipo(s) de alimento(s):

 _____ (☞ *passse 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\$ _____ (☞ *passse para questão seguinte*)
2. Em outros locais: R\$ _____ (☞ *passse para questão seguinte*)

27. (☞ *ATENÇÃO: esta questão será respondida apenas por menores de 10 anos. Se não for o caso, passe para a questão A29*). Ontem você comeu algum alimento na escola, durante o período ou jornada de aula?

1. Sim (☞ *passse para questão seguinte*)
2. Não (☞ *passse para questão A29*)

Identificação: Nº _____ Nome: _____ Data: ___/___/___

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):

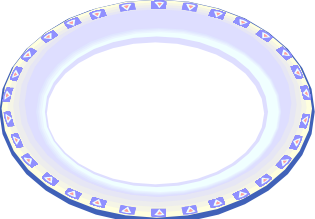
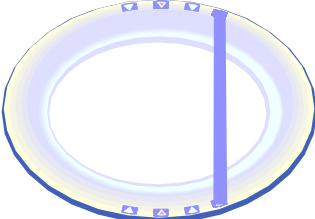
1. Entrada; 2. Entre intervalo e entrada; 3. Intervalo; 4. Entre intervalo e saída; 5. Saída

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)					

ASSINATURA:

CARDÁPIO PARA ALIMENTAÇÃO ESCOLAR

Tipo Prato único	Refeição 7 Macarronada com carne moída Fruta	Refeição 8 Arroz com frango desfiado Suco de fruta
	Refeição 9 Creme de chocolate	Refeição 10 Arroz doce
Doce		

ANEXO G - Questionário referente ao estilo de vida (atividade física e inatividade) para crianças maiores de 10 anos.

Identificação: Nº _____ Nome: _____ Data: ___/___/___

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 (☞ *passse para questão seguinte*)

2. Não (☞ *passse para questão F16*)

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 (☞ *passse para questão seguinte*)

2. Não (☞ *passse para questão F16*)

7. Qual esporte ou exercício físico você pratica ou praticou?

Identificação: Nº _____ Nome: _____ Data: ___/___/___

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 (☞ *passse para questão seguinte*) 2. Não (☞ *passse para questão F16*)

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 (☞ *passse para questão seguinte*)
2. Não (☞ *passse para questão F19*)
3. É dispensado (☞ *passse para questão F19*)

Identificação: Nº _____ Nome: _____ Data: ___/___/___

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 (☞ *passse para questão seguinte*)
2. Não (☞ *passse para questão F21*)

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 *vídeo-game*?

1. Sim (☞ *passse para questão seguinte*)
2. Não (☞ *passse para questão F26*)

24. Quantas horas por dia você costuma jogar *vídeo-game*?

Identificação: Nº _____ Nome: _____ Data: __/__/__

25. Quantas vezes por semana você costuma jogar *vídeo-game*?

26. Você costuma usar o computador?

1. Sim (☞ *passse 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?

ASSINATURA:

ANEXO H - Questionário socioeconômico.

Identificação: Nº _____ Nome: _____ Data: ___/___/___

PESQUISA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

ESCOLA SUPERIOR DE AGRICULTURA
"LUIZ DE QUEIROZ"

IDENTIFICAÇÃO DA ESCOLA	
1. Escola:	
2. Endereço:	
3. Bairro:	4. Cidade:
5. Estado:	6. Telefone: (0XX___) _____
7. E-mail:	

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 _____
8. Endereço:	Nº _____ Compl: _____
9. Bairro:	10. Cidade: _____ 11. Estado: _____
12. Telefone (casa): (0XX___) _____	
13. Telefone (recado para pais/responsáveis): (0XX___) _____	

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: _____	

Identificação: Nº _____ Nome: _____ Data: ___/___/___

1. A criança (ou adolescente) que está participando desta pesquisa freqüentou creche antes de completar 5 anos de idade?
 1. () Sim
 2. () Não
 3. () Não sei

2. Se você respondeu que a criança freqüentou 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 freqüentou a escola
 2. () Nunca freqüentou 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

Identificação: Nº _____ Nome: _____ Data: ___/___/___

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

ESTA PARTE DO QUESTIONÁRIO É REFERENTE À RESPONSÁVEL DO SEXO FEMININO PELA CRIANÇA OU ADOLESCENTE

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 (*passar para questão 18*)

11. A responsável do sexo feminino mora com a criança (ou adolescente)?

1. () Sim
2. () Não
3. () Não sei

Identificação: Nº _____ Nome: _____ Data: ___/___/___

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 freqüentou a escola
2. () Nunca freqüentou 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

Identificação: Nº _____ Nome: _____ Data: ___/___/___

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.

Identificação: Nº

Identificação: Nº _____ Nome: _____ Data: ___/___/___

10. () Ar condicionado: _____
 11. () Telefone fixo: _____
 12. () Telefone celular: _____
 13. () Computador: _____
 14. () Forno de microondas: _____
 15. () Carro: _____
 16. () Moto: _____
 17. () Não sei

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)			

Identificação: Nº _____ Nome: _____ Data: ___/___/___

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):

Identificação: Nº _____ Nome: _____ Data: ___/___/___

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!

Livros Grátis

(<http://www.livrosgratis.com.br>)

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

[Baixar livros de Literatura](#)
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)
[Baixar livros de Matemática](#)
[Baixar livros de Medicina](#)
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)
[Baixar livros de Meteorologia](#)
[Baixar Monografias e TCC](#)
[Baixar livros Multidisciplinar](#)
[Baixar livros de Música](#)
[Baixar livros de Psicologia](#)
[Baixar livros de Química](#)
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)
[Baixar livros de Serviço Social](#)
[Baixar livros de Sociologia](#)
[Baixar livros de Teologia](#)
[Baixar livros de Trabalho](#)
[Baixar livros de Turismo](#)