

**UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA  
“JÚLIO DE MESQUITA FILHO”  
FACULDADE DE CIÊNCIAS FARMACÊUTICAS  
CÂMPUS ARARAQUARA**

**UMA PROPOSTA DE INOVAÇÃO NO CARDÁPIO ESCOLAR  
BASEADA NA AVALIAÇÃO DO PROGRAMA DE  
ALIMENTAÇÃO ESCOLAR, DE PIRACICABA - SP**

**RITA DE CÁSSIA FURLAN PECORARI**

**ORIENTADOR: Prof. Dr. JOÃO BOSCO FARIA  
Co-orientadora: Profa. Dra. Maria Rita M. de Oliveira**

**ARARAQUARA – SP  
2006**

# **Livros Grátis**

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

Milhares de livros grátis para download.

**UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA  
“JÚLIO DE MESQUITA FILHO”  
FACULDADE DE CIÊNCIAS FARMACÊUTICAS  
CÂMPUS ARARAQUARA**

**UMA PROPOSTA DE INOVAÇÃO NO CARDÁPIO ESCOLAR  
BASEADA NA AVALIAÇÃO DO PROGRAMA DE  
ALIMENTAÇÃO ESCOLAR, DE PIRACICABA-SP**

**RITA DE CÁSSIA FURLAN PECORARI**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Alimentos e Nutrição, Área de Alimentos, da Faculdade de Ciências Farmacêuticas, UNESP, como parte dos requisitos para obtenção do Título de Mestre em Ciências dos Alimentos e Nutrição.

**ORIENTADOR: Prof. Dr. JOÃO BOSCO FARIA  
Co-orientadora: Profa. Dra. Maria Rita M. de Oliveira**

**ARARAQUARA – SP  
2006**

## BANCA EXAMINADORA

---

Prof. Dr. João Bosco Faria  
(Orientador)

---

Profa. Dra. Marina Vieira da Silva  
(Membro Titular)

---

Profa. Dra. Vera Mariza Henriquez de Miranda Costa  
(Membro Titular)

---

Profa. Dra. Gilma Lucazechi Sturion  
(Membro Suplente)

---

Profa. Dra. Maria Alice Rosa Ribeiro  
(Membro Suplente)

Araraquara, 22 de Junho de 2006.

## **Dedicatória**

Aos meus pais, Assumpto (“in memoriam”) e Maria, pelas lutas que empreenderam nunca medindo esforços para tornar possível todos os meus sonhos.

Ao meu marido Jovir, pela compreensão, incentivo e paciência nas diferentes etapas deste trabalho.

Aos meus filhos Nicole e Matheus nos momentos de ausência e em outros que souberam dividir a minha atenção.

À minha irmã Lia pela especial atenção e carinho para comigo e meus filhos.

## **AGRADECIMENTOS**

Ao Prof. Dr. João Bosco Faria pela orientação, confiança, estímulo e extrema competência com que sempre me ensinou.

À Profa. Dra. Maria Rita Marques de Oliveira, pela dedicada participação como co-orientadora, possibilitando a realização deste trabalho o tempo todo.

Aos funcionários das Secretarias de Educação, Agricultura e Abastecimento e de Planejamento da Prefeitura Municipal de Piracicaba, que colaboraram muito na coleta de dados e discussão das propostas.

Ao Gerente da unidade CEASA - Piracicaba, pela disponibilização das informações técnicas e valiosa participação na discussão das propostas.

À toda a equipe da Divisão de Alimentação e Nutrição, diretoras, professoras, e demais funcionários das escolas pesquisadas, que permitiram e colaboraram sempre na discussão e coleta de dados necessários para a realização da pesquisa.

Aos alunos das escolas pesquisadas, pela atenção e colaboração nas opiniões, fornecendo dados importantes para a pesquisa.

Aos ex-alunos do Curso de Nutrição da Universidade Metodista de Piracicaba Adriana Danelon, Carolina Passarelli, Rita Maria Eleutério, Roselene Valota, Tatiane Fernanda Ferreira e a aluna Bruna Caramelo Torres que de maneira muito especial, me apoiaram na coleta de dados, contribuindo para a realização desta pesquisa.

À Cristiane Mariana Rodrigues pela extrema competência e contribuição na organização final deste trabalho.

A todos que de maneira direta e indiretamente, contribuíram para a realização deste trabalho.

## RESUMO

O Programa de Alimentação Escolar (PNAE) tem como objetivos principais melhorar as condições nutricionais do aluno e sua capacidade de aprendizagem, procurando formar hábitos alimentares saudáveis com dinamização da economia local. O objetivo desta pesquisa foi propor inovações no cardápio do Programa de Alimentação do Escolar do Município de Piracicaba-SP, a partir da avaliação do abastecimento alimentar e das condições de produção das refeições. A pesquisa foi realizada em três etapas: na primeira foi realizado um diagnóstico geral do abastecimento alimentar do município, da Divisão de Alimentação e Nutrição da Prefeitura Municipal e dos hábitos alimentares das crianças da rede de ensino; a segunda etapa consistiu de um diagnóstico específico onde foram avaliadas a adesão e aceitabilidade de uma amostra dos cardápios atuais, utilizando-se de três metodologias tradicionais: Percentagem de Adesão, Estimativa Visual dos Restos em cada Prato e Escala Hedônica Estruturada Facial; na terceira etapa foi formulada uma proposta de inovação do cardápio para a alimentação escolar, a partir do desenvolvimento, padronização e avaliação das preparações. O levantamento de dados referentes à disponibilidade de produtos alimentícios indicou uma auto-suficiência de produção apenas de verduras, milho, mandioca e banana, sendo que o abastecimento alimentar do PMAE é parcialmente regionalizado e não conta com fornecedor local. A avaliação da adesão da alimentação apontou para uma baixa adesão ao Programa, 39,32% na média geral. Nas escolas municipais (região norte e oeste) a adesão foi maior (55,88%) que nas estaduais (22,77%). Na escola da região norte onde as crianças pertencem a famílias com menores rendimentos a adesão foi mais expressiva (63,39%). A menor adesão (19,77) foi na escola estadual região sul, onde as crianças pertencem a famílias com maiores rendimentos. Quanto à aceitabilidade, a metodologia da Estimativa Visual dos Restos de cada Prato (consumo) apontou uma melhor aceitação (88,43%) na escola estadual da região centro, onde as crianças pertencem a famílias com maiores rendimentos e menor aceitabilidade (77,72%), foi na escola municipal da região norte. A aceitabilidade utilizando a metodologia da Escala Hedônica Estruturada Facial, revelou maior índice na escola municipal da região norte (47,28%) e menor aceitabilidade na escola estadual região centro. Os resultados da avaliação da adequação nutricional dos cardápios analisados em relação à energia, macronutrientes, vitamina A, vitamina C, cálcio e ferro, mostraram que em relação às recomendações diárias preconizadas pelo PNAE de energia (350 Kcal) e proteínas (9g), para pré-escolares e escolares, foram classificadas como insuficientes, quando avaliadas separadamente, refeições de entrada e refeição salgada servida no intervalo do período de aula. Quando avaliadas conjuntamente foram suficientes, com uma variação a maior tanto em calorias como em teor de proteínas. A partir do diagnóstico realizado foi possível fundamentar, uma proposição de inovação no cardápio para o Programa de Alimentação Escolar do Município de Piracicaba, aproveitando os alimentos disponíveis no município e região, com garantia de uma melhor adequação nutricional.

**Palavras chave:** alimentação escolar, cardápio, abastecimento, avaliação de programa.

## ABSTRACT

The Brazilian National School Meals Program has as main goals to improve student's nutritional conditions and his/her learning capacity, through developing healthy eating habits and stimulating local economy.. The aims of this study was to propose changes in the Municipal School Meal Program's menu, from an elementary study in four Piracicaba's public schools and valuation of food supply and the conditions of production the meals. The research was developed in three stages: in the first one three general diagnosis were carried out: (a) in the Municipal Food Supply, (b) within the Piracicaba Municipal of Food and Nutrition Division, and (c) the children eating habits from municipal public schools. The second stage constituted of a specific diagnosis evaluating the adherence and acceptability of a food sample of the actual school menu. For this were used three traditional methodologies – Adhesion Percentages, Estimated Visual Leftovers and Facial Hedonic Scale. In the third stage it was developed, standardized and evaluated new preparations and formulated a new menu for the school meals. The data collected from the available food products indicated a self-sufficiency production only for vegetables, corn, cassava and bananas. The evaluation on eating adhesion showed a low adhesion to the program on average of 39.32%. The adhesion of the Municipal's Schools located in the north and northeast of Piracicaba was higher (55.88%) than the State's Schools (22.77%). The schools located in the north where the kids belonged to the lowest income families, the adhesion was higher (63.39%). Lower adhesion (19.77%) was found in State's School located in the south where the children belonged to higher income families. When analyzing the acceptance using Visual Estimative of Leftovers (consumption) methodology it was observed a better acceptance (88.43%) in the State's School located in downtown where children belonged to higher income families, and the lowest acceptance (77.72%) was found in the Municipal's School located in the north. Acceptance using the Facial Hedonic Structured Scale methodology, revealed a higher index in the Municipal's School located in the north (47.28%) and lowest acceptance in the State's School located in downtown area. The data suggest that students adhere to the menu when they are hungry or when the preparations please them. The results from the menu's nutritional adequacy for energy, macronutrients, and A and C vitamins, calcium and iron, compared to PNAE's daily recommendation for energy (350 calories) and proteins (9g) for toddlers and elementary kids, showed that they are inadequate when evaluated separately the menus: entrance meals and salty meal served during breaks. When the meals were evaluated together they were considered sufficient with a variation tending to high in calories and proteins. From all of these identified aspects, it was proposed an innovation and improvement in the menu of Piracicaba's School Meal Program, which may allowed a better use of the available regional foods and to guarantee a better nutritional adequacy.

**Key words:** school meals, scholar menus, food supplies, school program evaluation.



## LISTA DE QUADROS

1. Evolução dos recursos financeiros e alunos atendidos pelo PNAE no Brasil ...	26
2. Alimentos considerados básicos para fins do PNAE .....	28
3. Distribuição de rendimentos médio domiciliar dos chefes de família por região administrativa. Piracicaba, 2000.....	47
4. Relação das escolas avaliadas, segundo a região administrativa e respectivos números de escolares matriculados por série e período. Piracicaba, 2005.....	55
5. Cardápio básico da Divisão de Alimentação e Nutrição da Prefeitura Municipal. Piracicaba, 2005.....	57
6. Aceitabilidade da alimentação escolar por meio da adoção da metodologia “Estimativa visual dos restos em cada prato”. Brandão, 2000.....	60
7. Relação entre a produção local e o volume comercializado no setor varejista. Piracicaba, 1991.....	73
8. Recursos financeiros (em Reais) transferidos para o Município e complementação de verba da Prefeitura Municipal de Piracicaba. 2004 e 2005 .....	74
9. Fornecedores de alimentos do Programa Municipal de Alimentação Escolar. Piracicaba, 2005.....	77
10. Caracterização dos recursos humanos de produção da alimentação escolar. Piracicaba, 2005.....	80
11. Não conformidades constatadas durante a distribuição nas escolas públicas. Piracicaba, 2005.....	81
12. Aspectos avaliados nas escolas estaduais do município de Piracicaba, 2004 ...	82
13. Relação das preparações desenvolvidas como propostas de alternativas à alimentação escolar. Piracicaba, 2005.....	105
14. Cardápios básicos elaborados a partir das preparações dietéticas desenvolvidas especificamente para o PMAE. Piracicaba, 2005.....	109

15. Cardápios equilibrados nutricionalmente e suas combinações. Piracicaba, 2005. ....	110
--	-----

## LISTA DE FIGURAS

1. Aceitabilidade da refeição de entrada distribuídas para alunos das quatro escolas. Piracicaba, 2005 .....	95
2. Aceitabilidade da refeição salgada distribuídas para alunos das quatro escolas. Piracicaba, 2005 .....	97
3. Aceitabilidade das refeições servidas (entrada + salgada) para alunos das quatro escolas. Piracicaba, 2005 .....	98
4. Adesão às diferentes refeições nas 4 escolas, Piracicaba-SP, 2005.....	99
5. Adesão com e sem repetição às refeições (entrada + salgada) distribuídas nas quatro escolas. Piracicaba, 2005.....	100
6. Proporção de consumo da refeição de entrada distribuída para alunos nas quatro escolas. Piracicaba, 2005 .....	101
7. Proporção de consumo da refeição salgada distribuída para alunos nas quatro escolas. Piracicaba, 2005 .....	102
8. Proporção de consumo das refeições (entrada + salgada)distribuída para alunos nas quatro escolas. Piracicaba, 2005 .....	102
9. Adesão às refeições (entrada + salgada) distribuídas para alunos nas quatro escolas conforme o período. Piracicaba, 2005.....	103
10. Contribuição percentual de nutrientes dos cardápios propostos, baseada na <i>Dietary Reference Intakes – DRI's 2002</i> , para crianças entre 4 e 8 anos .....	120
11. Contribuição percentual de nutrientes dos cardápios propostos, baseada na <i>Dietary Reference Intakes – DRI's 2002</i> , para crianças entre de 9 e 13 anos ..	121

## LISTA DE TABELAS

1. Densidade demográfica por região administrativa. Piracicaba, 2000.....	47
2. Alimentos regionais de maior produção em Piracicaba, 2004.....	70
3. Produção agrícola de Piracicaba, 2003.....	71
4. Produção agrícola temporária de hortaliças. Piracicaba, 1996 .....	72
5. Quantidade das preparações dietéticas da alimentação escolar de Piracicaba, 2004 .....	86
6. Freqüência de participação dos alimentos e preparações no cardápio da alimentação escolar de Piracicaba, 2004 .....	89
7. Estimativa da composição química das refeições servidas para os alunos das quatro unidades de ensino, conforme o período e o tipo de refeição. Piracicaba, 2005.....	92
8. Adesão e aceitabilidade da refeição de entrada distribuída para alunos das quatro escolas. Piracicaba, 2005 .....	95
9. Adesão e aceitabilidade da refeição salgada distribuída para alunos das quatro escolas. Piracicaba, 2005 .....	96
10. Adesão e aceitabilidade das refeições (entrada + salgada) distribuída para alunos das quatro escolas. Piracicaba, 2005 .....	98
11. Custo alimentar total (em Reais) dos cardápios propostos, destacando as preparações desenvolvidas para o lanche de entrada do PMAE. Piracicaba, 2005 .....	111
12. Custo alimentar total (em Reais) dos cardápios propostos, destacando as preparações desenvolvidas para a refeição salgada do PMAE. Piracicaba, 2005 .....	112
13. Valor nutricional dos cardápios propostos como alternativas ao PMAE. Piracicaba, 2005.....	114
14. Contribuição energética e custos (em Reais) das preparações desenvolvidas às especificações do PNAE. Piracicaba, 2005.....	116

15. Contribuição protéica e custos (em Reais) das preparações desenvolvidas às especificações do PNAE. Piracicaba, 2005 .....	117
16. Valor nutricional dos cardápios básicos propostos como alternativas ao PMAE. Piracicaba, 2005.....	118

## LISTA DE SIGLAS

AL	Adequate Intakes
CAE	Conselho de Alimentação Escolar
CASE's	Centro de Atendimento Sócio-Econômico
CEAGESP	Companhia de Entrepasto e Armazéns Gerais de São Paulo
CEASA	Central de Abastecimento S.A de São Paulo
CEC's	Centro de Educação Complementar
CFN	Conselho Regional de Nutricionistas
CNA	Comissão Nacional de Alimentação
CONSEA	Conselho Nacional de Segurança Alimentar
DAN	Divisão de Alimentação e Nutrição
DRI	Dietary Reference Intakes
DSE	Departamento de Suprimento Escolar
EAR	Estimated Average Requirement
EMEC's	Escolas Municipais de Educação Complementar
EMFE's	Escolas Municipais de Educação Fundamental e Pré-Escolas
EMEI's	Escolas Municipais de Educação Infantil
ESALQ	Escola Superior de Agronomia "Luiz de Queiróz"
FAE	Fundação de Assistência ao Estudante
FNDE	Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
INAN	Instituto Nacional de Alimentação e Nutrição
IPEA	Instituto de Pesquisa Econômica
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IEA	Instituto de Economia Agrícola
IPPLAP	Instituto de Pesquisas e Planejamento de Piracicaba
NCSH	National Center for Health Statistics
PAM	Produção Agrícola Municipal
PEJA's	Programa de Educação para Jovens e Adultos
PMAE	Programa Municipal de Alimentação Escolar
PNAE	Programa Nacional de Alimentação Escolar
PND	Plano Nacional de Desenvolvimento
PNIAM	Programa Nacional de Incentivo ao Aleitamento Materno

PNLCC	Programa Nacional do Leite para Crianças Carentes
PSA	Programa de Suplementação Alimentar
SEMA	Secretaria Municipal de Agricultura e Abastecimento
SFCI	Secretaria Federal de Controle Interno
SISVAN	Sistema Nacional de Vigilância Alimentar e Nutricional
TCU	Tribunal de Contas da União
UNIMEP	Universidade Metodista de Piracicaba

# SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO .....</b>	<b>17</b>
<b>2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA .....</b>	<b>20</b>
2.1. A alimentação do escolar no contexto global.....	20
2.1.1. Programa Nacional de Alimentação Escolar.....	21
2.1.2. Programa Municipal de Alimentação Escolar .....	27
2.2. Abastecimento alimentar no Brasil .....	30
2.3. Segurança alimentar e nutricional .....	35
2.4. Recomendações nutricionais para crianças .....	39
2.5. Modelos de gestão da alimentação escolar no Município .....	41
<b>3. OBJETIVOS.....</b>	<b>45</b>
3.1. Objetivo geral.....	45
3.2. Objetivos específicos.....	45
<b>4. LOCAL DO ESTUDO .....</b>	<b>46</b>
<b>5. METODOLOGIA .....</b>	<b>49</b>
5.1. Primeira etapa da pesquisa .....	50
5.1.1. Abastecimento alimentar do Município de Piracicaba .....	50
5.1.2. Estrutura da Divisão de Alimentação e Nutrição.....	52
5.1.3. Consumo e hábitos alimentares dos escolares .....	53
5.2. Segunda etapa da pesquisa .....	54



5.2.1. Escolas participantes do estudo .....	54
5.2.2. Cardápios avaliados .....	55
5.2.3. Adesão dos alunos ao Programa Municipal de Alimentação Escolar .....	57
5.2.3.1. Percentagem de repetição .....	58
5.2.4. Metodologias de avaliação da aceitabilidade dos cardápios .....	59
5.2.4.1. Estimativa visual dos restos em cada prato.....	60
5.2.4.2. Escala hedônica estruturada facial.....	61
5.2.4.3. Estimativa da composição química dos cardápios avaliados .....	62
5.3. Terceira etapa da pesquisa .....	63
5.3.1. Desenvolvimento de novas preparações.....	63
5.3.2. Proposta de um novo cardápio.....	64
5.4. Aspectos éticos e legais .....	64
5.5. Análise dos resultados.....	65
<b>6. RESULTADOS E DISCUSSÃO .....</b>	<b>66</b>
6.1. Primeira etapa da pesquisa.....	66
6.1.1. Disponibilidade de alimentos no Município.....	66
6.1.2. Caracterização da estrutura do Programa Municipal de Alimentação Escolar.....	73
6.1.3. Fatores que interferem no planejamento do cardápio do Programa de Alimentação Escolar de Piracicaba .....	78
6.1.4. Consumo e hábito alimentar dos escolares.....	84
6.2. Segunda etapa da pesquisa .....	90
6.2.1. Caracterização dos cardápios avaliados do Programa de Alimentação Escolar.....	90
6.2.1.1. Adequação de energia, macronutrientes e micronutrientes (Vit A, Vit C, Fe e Ca).....	91

6.2.2. Adesão e Aceitabilidade dos cardápios avaliados.....	94
6.3. Terceira etapa da pesquisa .....	104
6.3.1. Desenvolvimento de novas preparações.....	104
6.3.2. Proposta de um novo cardápio.....	108
6.4. Considerações gerais.....	125
<b>7. CONCLUSÃO .....</b>	<b>128</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>130</b>
<b>APÊNDICES.....</b>	<b>145</b>
APÊNDICE A .....	146
APÊNDICE B .....	147
APÊNDICE C.....	148
APÊNDICE D.....	149
APÊNDICE E .....	150
APÊNDICE F .....	160
APÊNDICE G.....	161
<b>ANEXOS.....</b>	<b>162</b>
ANEXO A.....	163
ANEXO B.....	164

## 1. INTRODUÇÃO

A infância é um período biologicamente vulnerável e os primeiros anos de vida são decisivos para o crescimento das crianças. Nesse sentido, os programas que tenham por base cuidados infantis, disponibilizados de forma integral e com boa qualidade, destinados às crianças desde os primeiros anos de vida, podem exercer um papel preventivo para protegê-las de distúrbios nutricionais, especialmente da desnutrição crônica e da obesidade (SILVA et. al, 2000).

Considerando que expressiva parcela das crianças brasileiras, que vai à escola e que nela permanece considerável parte do seu dia, fica muito clara a relevância de uma Política Nacional de Alimentação e Nutrição, que estabeleça diretrizes e regulamente a alimentação do escolar, para permitir o desenvolvimento infantil, associado ao direito humano à alimentação. Nesse sentido, o Programa Nacional de Alimentação Escolar - PNAE, dentre os programas públicos de suplementação alimentar, sobressai-se pela dimensão, cobertura, grandes investimentos e pela continuidade (VALENTE, 2002).

Os objetivos do PNAE podem ser expressos nas palavras “nutrir e educar”, representando uma importante ferramenta no combate aos desvios nutricionais da população. Junto à população infantil são identificados problemas de deficiências de vitamina A, ferro e iodo, sobrepeso e obesidade infantil (BRASIL, 2002). Crianças necessitam de dietas com conteúdo energético e protéico adequados, além das vitaminas A,D,C, tiamina e ácido fólico; os minerais, cálcio, ferro, zinco, iodo e selênio, prioritariamente e essenciais ao metabolismo infantil (HASCHKE; MALE, 1998).

O PNAE atende a cerca de 22% da população brasileira, buscando garantir no mínimo duas refeições diárias, visando formar bons hábitos alimentares, “além de contribuir para a diminuição dos índices de evasão e repetência dos escolares. Em algumas regiões do Brasil, a alimentação do Programa é a única refeição diária das crianças, o que pode incentivar sua permanência na escola e contribuir para a diminuição dos índices de desnutrição infantil e carência de minerais e vitaminas” (FUNDO NACIONAL..., 2004).

Com a descentralização do PNAE iniciada em 1993, mudanças significativas vêm ocorrendo na operacionalização do programa pelos municípios, com o intuito de refletir na melhoria de seu desempenho. Procedimentos alternativos foram introduzidos como mudanças da sistemática de compras, implantação de produção alternativa de alimentos e utilização de maior volume de produtos básicos e *in natura* (PIPITONE, 1997), permitindo melhorar a aceitabilidade das refeições, dada à possibilidade de cardápios mais diversificados (ABREU, 1995).

Apesar da alimentação escolar preconizar suprir, no mínimo, 15% das necessidades nutricionais diárias dos alunos matriculados em creche, pré-escola e ensino fundamental, muitas controvérsias têm sido observadas em relação à sua composição, qualidade e quantidade, principalmente ao que se refere às necessidades diárias das crianças em período escolar e as políticas de abastecimento alimentar do município, baseadas em seu programa de alimentação escolar (AMODIO, 2002).

Tendo em vista a meta do abastecimento alimentar do PNAE, a análise da operacionalização deste, no âmbito municipal, devem-se levar em consideração as condições de disponibilidade de alimentos na região. Em cada caso, as dificuldades operacionais dependerão das características regionais e de infra-estrutura pública, variando desde situações onde as condições de abastecimento são plenamente suficientes, até situações onde tais condições inexistam (VIANNA e TERESO, 2000).

Durante todos os anos de existência, o PNAE nas escolas de ensino fundamental vem sendo avaliado com relação à aceitabilidade ou rejeição de seus cardápios (BRANDÃO, 2000), por meio da metodologia de “Medidas de Sobras Agregadas”, ou pelo método de “Estimativa Visual dos Restos em cada Prato”. Embora válidas, essas metodologias são limitadas, no sentido de que crianças que não participam do programa de alimentação escolar, em virtude de rejeição aos cardápios servidos, ou devido a constrangimentos sociais, dentre outros motivos não são considerados nos índices que definem a aceitabilidade de cardápio. Outra limitação recai no fato de que, em bolsões de pobreza, os índices de aceitabilidade da alimentação do programa, gerados pelas metodologias citadas, podem ser facilmente inflados, uma vez que, devido à fome e falta de alimentos oferecidos pela família, as crianças acabam ingerindo a alimentação fornecida na escola, mesmo que esta não seja de seu total agrado ou preferência.

Para se avaliar com maior validade a aceitabilidade e preferência dos cardápios adotados pelo Programa de Alimentação Escolar brasileiro é necessário que sejam utilizados Métodos Sensoriais Afetivos e que sejam incluídas na avaliação as crianças que não aderem ao programa e, medidas de atitude, opiniões e expectativas das crianças, com relação aos alimentos que compõem o cardápio (BRANDÃO, 2000).

Entre as pesquisas nacionais sobre a aceitabilidade de alunos à alimentação escolar merece destaque a conduzida pelo Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação - FNDE, em 2001, avaliando o impacto do PNAE. Foi identificada uma maior adesão nas regiões Norte e Nordeste, especialmente nas cidades de pequeno porte da zona rural 83,9% contra 62,4% dos escolares da zona urbana. Já a aceitabilidade foi maior nas regiões Sul e Sudeste, em torno de 75% (FUNDO NACIONAL, 2003).

Segundo Silva (2002), estudos mostram que a adesão é maior entre os menores de 11 anos, especialmente entre as populações de menor poder aquisitivo.

Assim, alternativas ao cardápio escolar fazem-se necessárias, uma vez que a adesão e aceitabilidade a refeição servida na escola poderá ser plenamente satisfatória, quando a alimentação servida for atrativa, condizente aos hábitos alimentares e costumes dos escolares servida em local e de forma apropriada e adequada em nutrientes. É importante considerar a necessidade de proposição de novas preparações dietéticas, para compor o cardápio escolar, com variabilidade dos gêneros alimentícios evitando a monotonia do cardápio, adequada ao horário das aulas e ao clima do município, bem como enfocando e priorizando, o máximo possível, a produção agrícola local a partir da capacidade de abastecimento alimentar do município.

Piracicaba é um município privilegiado pela presença de importantes universidades, as quais vêm sistematicamente desenvolvendo trabalhos voltados à alimentação do escolar, tanto no que diz respeito à avaliação do estado nutricional da população infantil, quanto à operacionalização do Programa Municipal de Alimentação Escolar - PMAE. Falta, no entanto a sistematização dos dados existentes de forma intersectorializada, incluindo na discussão as diversas políticas municipais e os objetivos do programa. Essa foi a principal justificativa para a realização deste estudo no referido município.

## 2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

### 2.1. A alimentação do escolar no contexto global

O programa de alimentação escolar está presente tanto em países desenvolvidos como em países em desenvolvimento. De acordo com Collares e Moisés (1989), nos países desenvolvidos (Estados Unidos, França, Inglaterra, Japão e Canadá), a alimentação escolar é tratada como um dever do Estado, pois refere-se ao bem-estar dos cidadãos. Incorporados integralmente às atividades pedagógicas, os programas fornecem refeições para atender principalmente a uma necessidade fisiológica, ou seja, a fome que o aluno sente durante o período de aula (STURION, 2002).

Abreu (1995) e Andrade (1999), citam que nos países em desenvolvimento, em face da pobreza e da miséria presente, o programa ganha uma dimensão social maior, passando a ter um caráter assistencialista de suplementação alimentar, dirigida ao combate à fome.

Existem enormes diferenças econômicas, sociais e culturais entre os países que compõem a América Latina, sendo possível identificar duas grandes vertentes de políticas sociais, que, por sua vez, delineiam dois grupos distintos quanto à formação e desenvolvimento de sistemas de proteção social, em particular, de programas de alimentação escolar (VIANA et. al., 1995).

No primeiro grupo encontram-se Argentina, Brasil e Chile, que se caracterizam pela forte e marcante presença de órgãos governamentais e órgãos institucionais complexos, com tradição na formulação e implementação de políticas públicas que datam de meio século, com operação permanente e regular (VIANA et al., 1995). Políticas e programas assistenciais são financiados, unicamente, com recursos públicos nacionais de fontes regulares. A política de alimentação escolar deste grupo de países, já adquiriu identidade própria, com objetivos e metas estabelecidas onde os programas incluem diversificação de cardápios com gerenciamento permanente e avaliação da qualidade. No Brasil e Uruguai essa política tem caráter universal e esses países implementaram a descentralização na

forma de municipalização (STURION,2002).

No segundo grupo, composto por Guatemala, Nicarágua, Peru e República Dominicana, não há tradição nas políticas e programas sociais, sendo o gerenciamento e a regulamentação pública de oferta de bens e serviços, consideradas simples ou até inexistentes. Características marcantes deste grupo é a dependência de ajuda de órgãos internacionais para efetivar programas e projetos de pouca duração. A política assistencial nesse grupo é seletiva e compensatória, porém sem estudos estatísticos para identificar a população que está em risco. A Bolívia representa uma transição entre esses dois grupos (VIANA *et al.*, 1995).

### **2.1.1. Programa Nacional de Alimentação Escolar**

As políticas sociais no Brasil surgiram na década de 30 coincidindo com o processo de industrialização do país, simultaneamente à institucionalização do sistema de proteção social com a constituição da legislação trabalhista e da previdência (NÉRI, 2004).

Em 1940, o governo implementou as primeiras ações na área de alimentação, com o estabelecimento da “ração tipo-essencial mínima” do trabalhador (que subsidiava o valor do salário mínimo estabelecido) e a criação do Serviço Nacional de Alimentação e Previdência Social (L’ABBATE, 1982).

Embora o berço inicial das Políticas de Alimentação Escolar tenha sido o sistema previdenciário, o PNAE foi criado em 1954, na Comissão Nacional de Alimentação - CNA, vinculada ao setor de Saúde Pública do Ministério da Saúde, como uma política de cunho assistencial (STURION, 2002). O objetivo era a suplementação alimentar e a melhoria das condições nutricionais das crianças, diminuindo os índices de evasão e repetência, propiciando, por consequência, um melhor rendimento escolar (CALIL e AGUIAR, 1999).

Com a promulgação da Constituição Federal, em 1988, ficou assegurado o direito à alimentação escolar a todos os alunos do ensino fundamental por meio de programa suplementar de alimentação escolar a ser oferecido pelos governos federal, estaduais e municipais.

Desde sua criação até o ano de 1993, o PNAE consolidava-se em uma política centralizada, na qual os alimentos formulados e industrializados eram comprados de um conjunto selecionado de poucas empresas, por meio de licitação pública, contando com o apoio dos mecanismos instituídos entre a própria Fundação da Assistência ao Estudante - FAE, responsável pelo financiamento, desenho e gerenciamento do programa, e a Secretaria de Abastecimento (no plano federal), enquanto os produtos básicos eram adquiridos nas instâncias estaduais, a partir do momento em que se regionalizaram as compras (SPINELLI e CANESQUI, 2002).

O sistema centralizado de aquisição alimentar absorveu o maior volume dos recursos financeiros do programa, afetando a sua operacionalização e a eficácia dos resultados, em consequência de um conjunto de distorções (sistemas complexos de fornecimento e armazenamento dos produtos, cartelização dos fornecedores, elevação dos custos da alimentação escolar, entre outros). Tornou ainda, compulsórios e bastante desequilibrados, os gastos com a aquisição de produtos alimentares formulados e industrializados em relação aos produtos básicos, além de não condizer com os hábitos dos alunos, pois os cardápios eram padronizados em função daquele mecanismo. Sob este aspecto da centralização, a FAE apontou dificuldades operacionais, enfrentadas pelos municípios na prestação de contas, deficiências gerenciais e morosidade na liberação dos repasses dos recursos, afetando, portanto a regularidade do programa. Somente em 1994 este processo de compras foi desativado, favorecendo os esforços descentralizadores deste empreendimento a partir de 1995, tornando-o condizente à real situação dos municípios.

O Estado de São Paulo e o Rio de Janeiro pioneiramente implantaram no ano de 1983 um “Programa de Municipalização da Merenda Escolar” (ou estadualização), no qual os órgãos estaduais (de educação ou de planejamento) passaram a coordenar o programa de alimentação escolar, encarregando-se do seu gerenciamento e articulação com as prefeituras dos estados. Experiência esta que resultou, segundo avaliação pela Secretaria Estadual da Educação, em um ganho à qualidade do Programa, além do incentivo à participação popular nas políticas do município (VIANNA e TERESO 2000; PIPITONE *et al.*, 2003).

Além do aumento significativo do volume de alimentos servidos aos escolares, a esta política somavam-se projetos alternativos de produção de



alimentos como hortas comunitárias, integração de pequenos produtores rurais, serviços municipais de apoio ao desenvolvimento rural, padarias municipais, cozinhas pilotos, produção de leite fluido, projetos de apicultura, piscicultura e cunicultura e mini-usinas de produção de extrato hidrossolúvel de soja (VIANNA e TERESO, 2000).

As inovações implementadas nesta experiência, como a compra direta de alimentos (básicos e *in natura*) pela própria prefeitura, corrigiriam problemas de logística do programa, bem como simplificaria os procedimentos de aquisição dos produtos, possibilitando utilização de mecanismos licitatórios simplificados, substituindo as compras centralizadas de grandes quantidades, fato este justificado pelo contingente menor de escolares (SPINELLI e CANESQUI, 2002).

Além disso, com a descentralização no âmbito da política centralizadora buscavam, sobretudo o uso de produtos regionais nos cardápios, aproximando-os dos hábitos alimentares locais e aos estímulos à produção local (cooperativas, indústrias e produtores rurais de pequeno e médio porte), à participação da comunidade escolar, além de minimizar as perdas e deterioração dos alimentos pela permanente descontinuidade deste empreendimento que comprometia a equidade no atendimento aos beneficiários (PIPITONE *et al.*, 2003).

Porém, este processo descentralizador não foi avaliado sistematicamente, e deste modo estas experiências, em São Paulo e no Rio foram na época insuficientes para mudar o padrão centralizado do programa.

A descentralização do Programa de Alimentação Escolar, iniciada em 1993, passou de uma experiência a uma política concreta em decorrência da crise do PNAE no início da década de 1990, dado ao gigantismo, ineficácia, consumo elevado de recursos financeiros e deficiências no controle da qualidade dos alimentos deste programa até então, centralizado, buscando simplificar a estrutura burocrática no nível central, além de otimizar a utilização dos recursos financeiros. Com a descentralização, foram transferidas para as administrações locais as decisões sobre os alimentos a serem utilizados na alimentação do escolar. Enquanto política pública, tal medida se insere no contexto de descentralização das políticas de segurança alimentar e combate à fome implementada durante a década de 90 (SILVA, 2001).

Deste modo, esta nova política transferiu para o município a responsabilidade da gestão da alimentação escolar, que prevê entre outras competências, a prestação de contas da utilização dos recursos ao Governo Federal, o principal financiador do programa, baseando sua trajetória na busca de caminhos que aliem eficiência e eficácia das ações do Estado à participação popular (BRASIL, 2001).

Cabe notar que dentre as metas e diretrizes da política de descentralização destaca-se, além da busca da regularidade do fornecimento da alimentação escolar, melhoria da qualidade das refeições, o abastecimento do programa com os recursos locais, em função da capacidade de produção local, regional ou estadual e dos mecanismos de distribuição de alimento do município (VIANNA e TERESO, 2000). Além disso, segundo Mclure (1995), a descentralização pode introduzir uma saudável competição entre os dirigentes municipais, facilitando o reconhecimento das reais necessidades pelos governos, de seus municípios a fim de garantir uma alimentação de boa qualidade.

O PNAE visa, por meio da transferência de recursos financeiros, a alimentação escolar dos alunos da educação infantil (creches e pré-escola) e do ensino fundamental, inclusive das escolas indígenas, matriculados em escolas públicas e filantrópicas, atendendo cerca de 22% da população brasileira (FUNDO NACIONAL..., 2004).

Este programa tem o intuito de proporcionar ao escolar a assistência alimentar suplementar, cujo cardápio visa suprir, no mínimo, 15% das necessidades nutricionais diárias dos alunos beneficiados, (Resolução nº 015 do Conselho Deliberativo do Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação, de 25/08/2000 Cap.III – Do Cardápio da Alimentação Escolar art.5<sup>o</sup>) o que corresponde a um valor nutricional de 350 quilocalorias (Kcal) e 9 gramas de proteínas por cardápio, no mínimo, durante 180 a 200 dias letivos, praticamente um terço da vida ativa do escolar nos dias de semana (ALVES, 2001; AMÓDIO, 2002), respeitando os hábitos alimentares e a vocação agrícola da comunidade (FUNDO NACIONAL....., 2004).

Além disso, o PNAE pode ser considerado também um instrumento pedagógico de atividades educativas em nutrição, não apenas por fornecer uma parte dos nutrientes que o escolar necessita diariamente, mas também por se constituir em espaço educativo melhor explorado, estimulando a integração de temas relativos à nutrição ao currículo escolar e visando promover a saúde a partir

da construção de novos conhecimentos (COSTA *et al.*, 2001). As atividades educativas promotoras de saúde na escola representam importantes ferramentas, se for considerada que, pessoas bem informadas têm mais possibilidades de participar ativamente na promoção do seu bem-estar (ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD, 1996).

Uma alimentação correta e equilibrada busca suprir as necessidades de nutrientes que o organismo precisa para ter uma boa condição de saúde. Para tanto, o cardápio oferecido aos alunos da educação matriculados em escolas do estados, do Distrito Federal e dos municípios, ou em estabelecimentos mantidos pela União, deve ser um conjunto de alimentos variados, e servidos diariamente durante as principais refeições. O planejamento dos cardápios é fundamental, e deve respeitar alguns aspectos técnicos como: escolha dos alimentos, sua composição química, a compatibilidade entre os ingredientes, as recomendações nutricionais do PNAE, o custo médio per capita da refeição, a sua variação, a fim de evitar saturação por parte dos alunos e prejuízo na aceitabilidade dos mesmos (ALVES, 2001).

A Resolução nº 015 do FNDE, de 16 de Junho de 2003, também trata da elaboração dos cardápios que deve ser feita por nutricionistas capacitados, com a participação do Conselho Alimentar Escolar - CAE, observando as características da população-alvo quanto ao gosto e paladar próprios da clientela, que varia de acordo com a idade correlacionada, à educação ou reeducação de hábitos alimentares não adequados a partir dos hábitos alimentares locais e costumes regionais (BRASIL, 2002).

O atual Governo Federal centrou esforços na recuperação do valor *per capita*/dia do programa, que não era reajustado havia dez anos. O primeiro aumento, no início de 2003, foi para os alunos da educação infantil (pré-escola), cujo *per capita*/dia passou de R\$0,06 para R\$0,13, igualando-se ao valor da alimentação escolar do ensino fundamental. Além disso, houve a ampliação do atendimento às crianças matriculadas em creches, garantindo o direito à alimentação de uma parcela da população muito vulnerável à insegurança alimentar (BRASIL, 2005).

Em 2004, iniciou-se o atendimento diferenciado para os alunos das escolas indígenas, devido ao alto índice de insegurança alimentar e nutricional, esse atendimento teve como enfoque também o resgate dos hábitos alimentares de cada etnia e o valor *per capita* definido foi de R\$0,34/ estudante indígena (BRASIL, 2004).

Ainda em 2004, um reajuste de 15,38%, elevou o valor do *percapita*/dia repassado pelo governo federal para o ensino fundamental e educação infantil de R\$0,13 para R\$0,15. A medida representou um investimento adicional de R\$14,3 milhões ao mês, totalizando R\$57,4 milhões naquele ano. Em Maio de 2005, o valor da refeição escolar do ensino fundamental e da educação infantil teve um outro aumento, de 20%, passando para R\$0,18/dia/criança (creches públicas e filantrópicas/ensino fundamental) e nas escolas indígenas R\$0,34 e, em Março de 2006, outro aumento elevou o valor *per capita* da alimentação escolar para R\$0,22. Com isso, o governo atual investiu mais 69,3% no valor da refeição escolar (BRASIL, 2005, 2006).

Visando ampliar o universo dos alunos beneficiados pelo programa, em 2005, o PNAE passou a conceder um valor *per capita* diferenciado também para a alimentação dos estudantes das escolas localizadas em comunidades quilombolas, igualando-o ao repassado aos alunos indígenas (BRASIL, 2005). Esse atendimento especial considerou o alto índice de insegurança alimentar e nutricional dessas populações.

O Quadro 1 apresenta a evolução dos recursos financeiros e alunos atendidos no últimos anos pelo PNAE.

**Quadro 1.** Evolução dos recursos financeiros e alunos atendidos pelo PNAE no Brasil.

<b>Ano</b>	<b>Recursos financeiros (em milhões de R\$)</b>	<b>Alunos atendidos (em milhão)</b>
2000	901,7	37,1
2001	920,2	37,1
2002	848,6	36,9
2003	954,2	37,3
2004	1025,0	37,8
2005	1266,0	36,4

Fonte: FNDE, 2006.

### **2.1.2. Programa Municipal de Alimentação Escolar**

No Estado de São Paulo, o Programa de Alimentação Escolar é diretamente ligado à Secretaria do Estado da Educação, por meio do Departamento de Suprimento Escolar - DSE, e no âmbito do município, a vinculação deste serviço é com a Secretaria de Educação, cujo objetivo é oferecer alimentação ao estudante, para que possa atingir um mínimo de rendimento em aula.

Cabe salientar que, para atingir um determinado objetivo, é preciso operacionalizar as etapas, para que o resultado seja satisfatório. Neste ponto se justifica a vinculação, também com a Secretaria de Abastecimento, ou ainda uma relação direta com o gabinete do Prefeito, visando agilidade nas decisões, maior independência nas ações e maior controle pela administração central (CALIL e AGUIAR, 1999).

A única afinidade operacional entre a prestação de serviços de alimentação escolar e a Secretaria de Educação é a escola. Entretanto, essa Secretaria trata de livros, didática, planejamento pedagógico, professores, e o serviço de alimentação escolar precisa de alimento, merendeiras, material de limpeza, gás, caminhão, combustível, garantia da qualidade, entre outros. O governo municipal precisa tornar mais ágeis as estruturas organizacionais, ou seja, menos burocratizadas, utilizando somente o número necessário de pessoas, propiciando um melhor atendimento a um custo compatível com a qualidade pretendida (CALIL e AGUIAR, 1999).

Na implantação da descentralização do PNAE, foi elaborada a Medida Provisória nº 1784 de 14/12/1998, que previa, a partir de 1999, a transferência, mediante depósito em conta corrente específica, de recursos financeiros aos Estados, Distrito Federal e a todos os municípios brasileiros pelo FNDE, automaticamente, sem necessidade de convênio, ajuste, acordo ou contrato.

Esse repasse é feito diretamente aos estados e municípios, com base no censo escolar realizado no ano anterior ao do atendimento, cabendo aos estados e municípios a complementação de cota. Porém há divergências de região para região do país e de município para município, estando sujeita às políticas e aos recursos locais. Para tanto, o programa é acompanhado e fiscalizado diretamente pela sociedade, por meio do CAE, FNDE, Tribunal de Contas da União - TCU, Secretaria

Federal de Controle Interno - SFCI e pelo Ministério Público. A transferência ocorre em dez parcelas mensais a partir de fevereiro de cada ano. As entidades deverão utilizar, no mínimo, 70% dos recursos do PNAE na aquisição de produtos alimentícios básicos, conforme apresentados no Quadro 2. (FUNDO NACIONAL.... 2004).

**Quadro 2.** Alimentos considerados básicos para fins do PNAE.

<b>Grupo</b>	<b>Alimentos</b>
Cereais, Pães, Massas e Tubérculos	amido de milho; <b>arroz</b> ; batata doce; <b>batata inglesa</b> ; biscoito polvilho; <b>bolacha doce, salgada</b> ; canjiquinha; cará; <b>farinhas</b> de mandioca, <b>milho</b> , rosca, tapioca, trigo; fécula batata; inhame; <b>macarrão</b> ; mandioca; milho para canjica; milho para pipoca; <b>pão</b> ; sagu; sêmola milho; inhame; trigo para quibe.
Hortaliças	milho; <b>polpa de tomate</b> ; <b>legumes diversos</b> ; <b>verduras diversas</b> .
Frutas	açaí; polpa de frutas; suco natural (laranja ...).
Leite e Derivados	<b>leite em pó</b> ; leite fluído; manteiga; queijo coalho; queijo minas.
Carnes	<b>carne bovina</b> ; carne seca; carne suína; <b>carne frango</b> ; miúdos; <b>ovos</b> ; <b>carne peixe</b> ; sardinha em conserva.
Leguminosas	<b>feijão</b> ; lentilha; soja em grão; grão de bico.
Açúcares e gorduras	<b>açúcar</b> ; mel; melado de cana; rapadura; banha; <b>margarina</b> ; <b>óleo soja</b> ; toucinho defumado;

Fonte: FNDE / Alimentos considerados básicos para fins do PNAE – 2003. FUNDO NACIONAL ..., 2004. Em destaque os alimentos hoje utilizados pelo PMAE – Piracicaba, grifos do autor.

O CAE visa melhoria da eficiência e eficácia do programa com a participação da comunidade na formação de estratégias, na busca de soluções, na avaliação dos resultados e na fiscalização do dinheiro público. O repasse dos recursos aos municípios para o PNAE está condicionado à criação do CAE.

Segundo a Resolução/FNDE/CD/nº 015 de 16 de Junho de 2003, o CAE deve ser constituído por 07 membros a saber: sendo um do Poder Executivo, um representante do Poder Legislativo, dois representantes dos professores, dois dos pais de alunos e um representante de outro segmento da sociedade civil. As atribuições principais legais são fiscalizar e controlar a aplicação dos recursos e elaborar o regimento interno. Deve também zelar pela qualidade dos alimentos em todos os níveis, apreciar e votar o plano de ação da entidade executora, divulgar os recursos recebidos, apresentar relatório ao FNDE sempre que solicitado e formalizar denuncia no caso de irregularidades.

Os cardápios das escolas beneficiadas pelo PNAE devem ser elaborados por nutricionistas capacitadas, com a participação do CAE, colegiado composto por representantes dos Poderes Executivo e Legislativo, dos professores, dos pais de alunos e de outros segmentos da sociedade local, respeitando os hábitos alimentares, a vocação agrícola de cada região, dando preferência aos produtos semi-elaborados e *in natura*. Ao CAE compete também orientar na aquisição dos alimentos para o PNAE, assessorar a comissão de licitação na seleção dos fornecedores e de produtos de boa qualidade (FUNDO NACIONAL... 2003).

No atual governo, o PNAE, vem buscando mudar o modelo da alimentação escolar, que passou a ser um programa de segurança alimentar e nutricional, onde toda a atenção é voltada ao escolar e seus hábitos alimentares saudáveis. As ações do Programa devem ser assumidas por todos e não apenas pelo governo federal. Segundo Peixinho (CFN, 2005), “Defendemos princípios e diretrizes pautadas pelo direito à alimentação de todos os escolares e não um programa para carentes ou pobres. Alteramos nossos objetivos que não visam a redução da evasão escolar; ao contrário, pretendemos contribuir não só para a aprendizagem e o rendimento escolar, como também para a formação de hábitos alimentares saudáveis e a dinamização da economia local, além do respeito aos hábitos regionais e a vocação agrícola da região”.

## 2.2. Abastecimento alimentar no Brasil

O abastecimento alimentar passou por importantes transformações ao longo da história brasileira, tornando-se cada vez mais complexo e fora do alcance de políticas específicas e isoladas dentro do setor, como é o caso da grande maioria dos programas e ações desenvolvidas pelo Estado (SILVA, 2001).

Numa análise relativa aos aspectos retrospectivos da história brasileira, verifica-se que, desde o período colonial, o problema do abastecimento alimentar estava presente, acompanhando a partir daí, toda a nossa história, com freqüentes crises. Segundo Linhares (1979), o problema da carestia e da escassez de alimentos apresenta-se com uma constante a partir de século XVI.

Os dois primeiros séculos da colonização brasileira foram marcados pelos sistemas de exploração extrativista e pela grande produção açucareira pelo trabalho escravo, cuja característica principal foi o estabelecimento da conhecida tríade: grande propriedade, monocultura e escravismo. Nesse período, os problemas do abastecimento basicamente se referiam ao sal (totalmente importado da metrópole), à carne, devido à dificuldade do transporte da região sul para as povoações (falta de estradas, meios de transporte) e à mandioca, o alimento do povo, devido à falta de incentivo à produção (LINHARES, 1979).

O segundo marco da agricultura brasileira é definido com a crise do sistema baseado no trabalho escravo, processo que ocorreu de forma paulatina e vinculada ao escoamento do sistema colonial brasileiro. Nesse período, a cultura que viabilizou o novo ciclo de expansão da economia primária - exportadora foi o café. Seu crescimento deu-se na década de 1820 até a década 1870, passando de 18% do valor de exportação a mais de 40% na década de 60 (SZMERCSENYI, 1990). A partir de 1850, a proibição do tráfico negreiro torna-se um fator desorganizador da economia, devido à supervalorização da mão-de-obra escrava, associado à substituição do trabalho escravo pelo trabalho livre. Esses fatores levaram a uma elevação geral dos preços, incidindo sobre o abastecimento de alimentos. Durante todo o século XIX até os finais da Primeira Grande Guerra, vive-se um estado de crise crônica de abastecimento (LINHARES, 1979).

Do ponto de vista da produção, durante todo o período considerado, embora o



café tivesse permanecido a mais importante cultura do Estado de São Paulo, a expansão de sua área cultivada se deu mais lentamente que outras culturas, como o algodão, o milho e o arroz. Os fatores determinantes, seriam a expansão da fronteira agrícola, que fez com que, junto com a cafeicultura paulista, se expandissem uma série de outras atividades agropecuárias e medidas de política econômica no sentido de substituições das exportações, especialmente de grãos e a ampliação da demanda do mercado interno (SZMERCSANYI, 1990).

O período compreendido entre o início do século e o fim da Primeira Grande Guerra Mundial constituiu-se na busca do reerguimento econômico, face à crise internacional de superprodução do café: instituiu-se uma política emissionista de moeda, que levava a uma desvalorização do salário. Nesse período, as causas da carestia alimentar eram: inflação crescente (pelo aumento da emissão de moeda); falta de alimentos devido ao aumento da exportação brasileira, após o início da Guerra; aumento do preço do trigo importado da Argentina; monopólio estrangeiro sobre certos produtos; e a presença dos açambarcadores (pessoas que estocavam alimentos para vender a preço mais alto) (LINHARES, 1979). Frente a essa crise crônica, que chegava a ameaçar a ordem vigente, e diante da revolta do povo, o governo, em 1918, tomou a primeira medida de intervenção no âmbito do abastecimento alimentar, com a criação do Comissariado de Alimentação Pública.

A criação do Comissariado ficou conhecida como o primeiro marco de intervenção pública no abastecimento alimentar (HOMEM DE MELLO, 1988). Este órgão tinha por finalidade incentivar a produção de alimentos, regular preços e estoques numa sociedade de hegemonia liberal. Apesar de ter uma legislação provisória provocou uma grande reação de protesto por parte dos comerciantes, proprietários agrícolas, deputados liberais, principalmente, de uma fração da burguesia ligada ao abastecimento (usineiros, charqueadores, plantadores, fabricantes de bebidas e beneficiadores de alimentos e de algodão), traduzindo-se em pressões da extinção do Comissariado. Isto ocorreu em 1920, com sua substituição pela Superintendência do Abastecimento, com funções bem mais delimitadas. Nesse período, todos os órgãos criados no setor foram apenas de fomento à produção e nunca implementaram ações de intervenção. Com a criação da Superintendência do Abastecimento extinguiu-se o controle das exportações e a tabela de preços. Sua função de fomento à produção, incentivou a criação de

Cooperativas, promovendo propaganda das feiras livres, comprando produtos de primeira necessidade para posterior distribuição (LINHARES, 1979).

A partir da revolução de 1930, inicia-se uma nova fase na história da economia brasileira. Presenciou-se “o fim da hegemonia do modelo agrário exportador e o início da predominância da estrutura produtiva de base urbana industrial” (DELGADO, 1985), onde o Estado deveria garantir a transição de um modelo de acumulação para outro. O Estado assumia a função de criar as bases necessárias para o processo de industrialização, substituindo a importação de bens de consumo por bens de capital, capazes de amparar as indústrias de base diminuindo, assim, a dependência econômica externa. Paralelamente ao crescimento da indústria no Brasil, sucederam-se várias crises de abastecimento, como por exemplo, a crise do trigo, induzindo a criação de sucessivos órgãos, sem que se conseguisse avançar na resolução ou minimização do problema (SPINELLI e CANESQUI, 2002).

Entre os anos de 1930 e 1960, a expansão da agricultura e o aumento da produção, deu-se, basicamente, pela expansão horizontal, com a constante incorporação de novas fronteiras de terras férteis, sem alterar o rendimento das culturas. Durante quase todo período, a agricultura fica à margem do processo de industrialização brasileira (DELGADO, 1985). Do ponto de vista da comercialização, é nesse período que se incrementa a modernização capitalista, com a expansão das grandes unidades de varejo diversificado e os supermercados. Ocorre, então, uma integração entre grandes e médios produtores e agroindústrias de alimentos, fornecendo diretamente seus produtos a esses novos estabelecimentos, porém isso só se torna fundamental no abastecimento alimentar, a partir da década de 70.

O final da década de 60 e a década de 70, caracteriza-se pela nova fase de desenvolvimento da agricultura a chamada modernização conservadora, sem alteração da estrutura fundiária (DELGADO, 1985). Segundo Sorg (1980), o crédito agrícola se transformou, no maior impulsionador do processo de modernização das forças produtivas, em particular da mecanização, chegando a subsidiar praticamente a metade do valor da máquina agrícola. No entanto, isso não foi distribuído de forma eqüitativa entre os produtores, sendo utilizado, basicamente, pelos médios e grandes proprietários, que se enquadravam quanto à garantias necessárias e condições de pagamento. Os menos capitalizados foram marginalizados desse

processo, gerando o êxodo rural e proletarização do homem no campo.

Homem de Mello (1988), baseado num diagnóstico sobre produção e o abastecimento alimentar no Brasil, conclui que, para os produtos domésticos (arroz, feijão, mandioca e milho), no período de 1966 a 1986, houve um declínio na produção, apesar da elevação real e relativa (aos produtos de exportação) dos preços recebidos pelos produtores.

As políticas adotadas no I e II Plano Nacional de Desenvolvimento - PND - (1972 e 1974) para crescimento do setor agropecuário, como a criação das Centrais de Abastecimento e o incentivo à expansão dos supermercados, caminharam no sentido de uma maior concentração de capitais na produção e na comercialização.

A quase totalidade das Centrais de Abastecimento foi construída no período entre os anos de 1971 e 1974, sendo que as primeiras começaram a funcionar em 1972. A Companhia de Entreposto e Armazéns Gerais de São Paulo – CEAGESP é a mais antiga, tendo sido criada em 1969. Seus objetivos eram diante da intensa urbanização e contínuas crises de abastecimento: modernizar o sistema de abastecimento de hortifrutigranjeiros, reduzindo custos direto e indiretos de comercialização no atacado; melhorar a qualidade dos produtos alimentares e intensificar a classificação e padronização das mercadorias; propiciar condições para dinamização e ampliação do sistema de informação de mercadorias agrícola; estimular a implantação dos supermercados; reduzir a flutuação de ofertas de produtos agrícolas; aperfeiçoar mecanismos de formação de preços; aumentar o nível de renda dos empresários agrícolas; eliminar gradativamente problemas urbanísticos (gerados pelo comércio de alimentos nas ruas (NABUCO e PORTO, 1999).

Uma avaliação no início dos anos 80, segundo Maluf (1989), indicava que a criação das Centrais de Abastecimento pouco ou nada alterou o fluxo de produtos e os preços deles. A estrutura de comércio não se alterou e, contrariamente, os agentes mais fortes puderam ampliar seu espaço geográfico de atuação e seus poderes oligopolistas.

Enfim, a produção de alimentos e o abastecimento alimentar passaram por importantes transformações, acompanhando o processo de capitalização de alguns setores da agricultura brasileira, nas últimas décadas. Os grandes agentes que

integram esse processo são: a agroindústria voltada à transformação de produtos de origem agrícola; as grandes cooperativas com caráter empresarial, que são a expressão da acumulação de capitais agrário e financeiro (dado o seu envolvimento com atividades agroindustriais) e, na distribuição de alimentos, os supermercados, representando a concentração de capital no mercado varejista, com fortes repercussões, desde a estrutura de comercialização de alimentos até a produção agrícola (NABUCO e PORTO, 1999).

Assim, todo o processo de concentração econômica levou ao estreitamento das relações entre a rede de distribuição, indústria e agricultura, provocando a formação de uma estrutura oligopolizada e internacionalizada, eliminando boa parte da intermediação autônoma e, mantendo para si, o poder de fixação dos preços. Isso não repercutiu na redução efetiva dos preços ao consumidor, nem na melhoria do padrão alimentar da população brasileira (MALUF, 1989).

Maimon (1991), conclui em seu trabalho de revisão sobre a estrutura organizacional do abastecimento no Brasil, que a ação do estado na área padece de superposição de funções, nas esferas inter e intraministeriais. Esses fatos geram um acúmulo de proposições contraditórias com outros ministérios, reduzindo o alcance das políticas adotadas.

Porém, há autores (ESCOLA SUPERIOR..., 1992), que afirmam que o problema não se localiza na esfera administrativa, e não alcança soluções na aplicação, mesmo que eficiente, de políticas paliativas, por se tratar de uma questão estrutural. O tema abastecimento, portanto não se resume a um problema em si, mas constitui-se numa consequência do modelo de desenvolvimento adotado no Brasil.

Vale ressaltar que as perdas de estoques na cadeia produtiva e de comercialização no Brasil são expressivas. O trabalho desenvolvido pelo Ministério da Agricultura e do Abastecimento, intitulado "Perdas na Agricultura Brasileira, publicado em 1993, aponta que as perdas anuais dos principais grãos aqui produzidos (arroz, milho, soja, trigo e feijão) alcançam cifras de *US\$1,3* bilhão, equivalentes a 9 milhões de toneladas anuais. O mesmo trabalho informa que se perde do valor citado, cerca de *US\$ 1* bilhão de dólares, em decorrência das imperfeições no sistema de escoamento e armazenamento da safra (COMPANHIA NACIONAL...,2005). Se levarmos em consideração as perdas que acontecem com

outros produtos agropecuários, a exemplo dos hortifrutigranjeiros, o desperdício é ainda maior.

Considerando as compras institucionais do governo para hospitais, creches, presídios e outras atividades públicas, o PNAE representa atualmente o principal elemento da demanda por alimentos por parte do poder público. Estima-se que uma parte importante do orçamento público seja destinado a compra de alimentos para várias atividades. Esse volume de compras governamentais, se bem dirigido e administrado, poderia servir diretamente para incentivar a produção agrícola, estimular hábitos de consumo e aumentar a abrangência do público atendido (SILVA, 2001).

### **2.3. Segurança alimentar e nutricional**

De acordo com Valente (2002), a segurança alimentar e nutricional trata exatamente de como uma sociedade organizada, por meio de políticas públicas, de responsabilidade do Estado e da sociedade, pode e deve garantir o direito à alimentação a todos os cidadãos. A este dever do Estado, entende-se que o acesso à alimentação adequada é um direito humano básico que está acima de qualquer outra razão que possa tentar justificar sua negação, seja de ordem econômica ou política.

Porém a segurança alimentar e nutricional de uma determinada população, depende tanto da disponibilidade de alimentos quanto ao acesso aos alimentos, em quantidade e qualidade, e a partir daí, os notórios problemas de ordem social em nosso País passam a interferir na garantia dessa premissa (OLIVEIRA, *et al.*, 2003).

No Brasil, o principal problema de insegurança alimentar que se apresenta é o da insuficiência de acesso, causado pelas intensas desigualdades na estrutura de renda e de oportunidades existentes no país, haja visto, o alto grau de desenvolvimento da sua estrutura econômico-produtiva (BELIK, 2004), e também às questões ligadas à oferta de alimentos (CARVALHO FILHO, 1995; MALUF, 1999).

Logo, esta problemática se resume, fundamentalmente, à dificuldade de acesso ao alimento, por expressiva parcela da população, e não à falta de

alimentos. Estudos mostram que a pobreza do País é fruto do elevado índice de carência da população, devido a intensa desigualdade de renda, tanto no que se refere à distribuição pessoal, à renda do trabalho, e à distribuição setorial e inter-regional, bem como uma perversa desigualdade das oportunidades de inclusão econômica e social (HOFFMANN, 1996; VALENTE 1997).

Até a década de 70, poucos são os registros de experiências pontuais de políticas de garantia de acessibilidade alimentar direcionada a população. O marco para as iniciativas públicas neste campo foi a criação do Instituto Nacional de Alimentação e Nutrição – INAN, nos anos 70, que instituiu um conjunto de programas direcionados às populações em situação de insuficiência alimentar e a grupos específicos em situação de risco (gestantes, nutrizes e crianças), além dos trabalhadores do mercado formal de trabalho (TAKAGI *et al.*, 2004).

Na década de 80, a promoção de diversas ações de assistência alimentar e nutricional, pelo Ministério da Saúde, fez com que alguns programas recém-criados, obtivessem destaque, tais como os Programas de Prevenção e Combate a Carências Nutricionais Específicas, o Programa de Suplementação Alimentar - PSA, e o Programa Nacional de Incentivo ao Aleitamento Materno - PNIAM. Porém, críticas acerca da eficiência e eficácia destes programas assistenciais, inclusive alimentar, evidenciaram que somente 10% dos recursos empregados pelo governo federal atingiram o seu público-alvo, o que ficou evidente que a assistência alimentar nem sempre estava associada à prestação de ações básicas de saúde, como seria necessário, e que deste modo, o caráter assistencial não mais era o resultado destes. (COHN, 1995; MONTEIRO, 1997).

Ainda no início da década de 80, alguns outros programas ativos foram considerados de maior sucesso. Como é caso do PNAE, que apesar do caráter excessivamente centralizador forneceu de modo contínuo a alimentação diária a todos os alunos matriculados nas pré-escolas e nas escolas de 1<sup>o</sup> e 2<sup>o</sup> graus, matriculados nas escolas públicas e nas instituições filantrópicas de todo o país. Além do Programa Nacional do Leite para Crianças Carentes – PNLCC que criado em 1986, visava a distribuição de um litro de leite por dia para famílias com renda mensal de até dois salários mínimos com crianças de até sete anos de idade, garantindo assim o incentivo ao consumo do alimento e conseqüente melhorias a sua produção (PESSANHA, 2004).

A criação do Programa de Alimentação do Trabalhador – PAT, em 1976, estruturado na forma de parceria entre governo, empresários e trabalhadores, com o objetivo de atender às necessidades básicas de alimentação e saúde dos trabalhadores, apesar do crescimento estável e contínuo do número de beneficiários, concentrou-se nas regiões Sul e Sudeste, restringindo-se apenas aos trabalhadores do mercado formal de trabalho em geral vinculados ao setor público ou às grandes e médias empresas privadas (PELIANO *et al.*, 1995).

Mesmo implantado no país há quatro décadas, o PNAE raramente passou por avaliações visando conhecer a sua real cobertura e impacto sobre o estado nutricional de seus beneficiários. Somente no final da década de 80, em 1989, foi realizada a Pesquisa Nacional sobre Saúde e Nutrição – PNSN, cujos dados possibilitaram um conhecimento da situação de cobertura do PNAE. A pesquisa revelou que substancial parcela de crianças, em todo o país, tinha acesso ao PNAE. No entanto, eram evidentes as desigualdades entre as regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste, que revelaram uma rede escolar com menor disponibilidade de refeições distribuídas pelo Programa comparada com as regiões Sul e Sudeste (IBGE, 1991).

Com um desempenho insatisfatório dos programas federais de alimentação e nutrição na década de 80, devido a ausência de priorização política, insuficiência e interrupção do fluxo de recursos, problemas de gerenciamento, enfraquecimento da capacidade de coordenação e gerenciamento das instituições responsáveis (GASQUEZ, 2002), a criação em 1990, do Sistema Nacional de Vigilância Alimentar e Nutricional – SISVAN, teve como objetivo a produção de informações que permitissem a identificação, descrição e análise dos problemas alimentares e nutricionais, de modo a identificar o caráter dispersivo da sua distribuição geográfica, e os grupos sociais de risco, bem como as suas tendências no curto e longo prazos, com vistas a subsidiar políticas e medidas de prevenção e correção dos problemas alimentares e nutricionais (PESSANHA, 2004).

Críticas acerca da ineficiência dos programas de alimentação e nutrição, contribuíram no governo Collor, para a extinção parcial desses programas, mantendo somente o PNAE, ainda que extremamente enfraquecido. Manteve-se a distribuição de cestas de alimentos, por meio da utilização de estoques públicos de alimentos em risco de deterioração, fazendo com que de 1990 a 1992 fosse

marcado pela omissão governamental no setor (VALENTE, 1995).

Porém, com o aquecimento das discussões sobre o problema da fome e da pobreza no Brasil, a partir da elaboração do Mapa da Fome pelo Instituto de Pesquisa Econômica - IPEA, que indicou a existência de 32 milhões de brasileiros vivendo em situação de miséria, uma nova onda de mobilização interna realçou a questão da segurança alimentar na arena política do país. Em 1993, já no governo Itamar Franco, dá-se à constituição do Conselho Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional – CONSEA, criado em resposta à forte mobilização popular diante do problema da fome e da miséria. Concebido como um organismo de consulta e de coordenação de políticas da Presidência da República, do qual participavam representantes do governo e da sociedade, tendo como objetivo prioritário consolidar uma parceria entre o Estado e a sociedade organizada visando buscar alternativas à erradicação da fome e da miséria no país (MENEZES *et al.*, 2004).

A partir daí, novas críticas foram lançadas ao governo a despeito do Conselho. A dificuldade na implementação dos objetivos e diretrizes do CONSEA; problemas relacionados à legitimidade de suas atuações em virtude de seu formato organizacional não convencional, já que o mesmo propunha-se a defender segmentos sociais não organizados, visando dirimir conflitos de competência internos, entre os integrantes egressos da sociedade civil e representantes do governo. Dificuldade em garantir a implementação de políticas não exclusivamente assistenciais, que permitissem alterar de modo significativo a situação da pobreza, fez com que em 1995, o Programa Comunidade Solidária do governo Fernando Henrique Cardoso, fosse concebido como um plano de ação de combate à pobreza e à desigualdade. A estratégia visava instituir um novo estilo de gerenciamento de ações públicas na área social, de modo a permitir a descentralização e a integração das ações a nível federal, estadual e municipal, bem como a parceria com a sociedade civil (CONSELHO DA COMUNIDADE SOLIDÁRIA, 1996; RESENDE, 2000; PELIANO, *et al.*, 1995).

Porém, problemas de ordem funcional, fizeram com que em janeiro de 1999, o governo federal reorganizasse a sua estratégia de atendimento a grupos socialmente vulneráveis. A extinção da Comunidade Solidária, redistribuiu suas competências entre dois grandes eixos: a constituição do Projeto Alvorada voltado para o combate à pobreza e da Comunidade Ativa, focada na indução do



desenvolvimento local integrado e sustentável. Implementou-se também diversos programas de garantia de renda mínima voltados ao atendimento a grupos socialmente vulneráveis, entre os quais a modalidade de bolsa alimentação. (PESSANHA, 2004).

No decorrer da década de 90, o tema da segurança alimentar e nutricional, fundamentado na questão da acessibilidade e do direito ao acesso ao alimento, perdeu a força acabando por ser deslocado do centro dos debates do país. Para o ressurgimento do tema, que veio à tona como estratégia de campanha eleitoral para chefia do Executivo Federal, o Partido dos Trabalhadores, em 2001, lançou o “Projeto Fome Zero”, cujo principal objetivo foi estimular a retomada dos debates públicos e de reconduzir o tema da segurança alimentar para a arena política (SILVA, *et al.*, 2002).

As políticas de segurança alimentar e nutricional propostas envolvem quatro grandes linhas de atuação: melhoria da renda, barateamento da alimentação, ações específicas e o aumento da oferta de alimentos básicos (BELIK, 2005). Porém, outras preconizações são consideradas, como a preocupação com a garantia da segurança e qualidade dos alimentos, por meio de uma alimentação adequada, defendendo a priorização de uma série de atividades, como: o controle preventivo; a implementação de um sistema de informações e vigilância da segurança dos alimentos; educação dos envolvidos na cadeia produtiva; promoção de estudos científicos e a transferência de tecnologia e métodos para prevenir riscos e melhorar a segurança; direito de informação do consumidor, sobre a origem do alimento que consome, a ser garantido por meio da rotulagem e divulgação de informações (MENEZES *et al.*, 2004).

#### **2.4. Recomendações nutricionais para crianças**

As recomendações nutricionais são padrões objetivos para atender às necessidades nutricionais diárias do indivíduo, baseadas nos conhecimentos científicos atualizados, e que avaliam a adequação de dietas em populações visando manter a boa saúde (SIZER e WHITNEY, 2003).

As *Dietary Reference Intakes* (DRI's), são valores de referência propostos

pela Academia Americana de Ciências (National Acad...,2002) visando planejar e avaliar dietas para pessoas saudáveis. As DRI's, tem sido adotadas como referência para a população brasileira. Disponibilizada pela ILSI (International Life Sciences Institute). Para avaliar a adequação quanto à ingestão de um grupo de pessoas é indicado que se utilize a média de ingestão da população de referência *Estimated Average Requirement* (EAR) como referencial. A EAR para crianças com idade entre 4 e 8 anos e 9 e 13 anos de carboidrato total, deve ser de 130 grama ao dia, levando-se em conta que esse nutriente é fonte de principal de energia para o cérebro. Em relação ao açúcar, o limite deve ser de 25% do total de energia preconizado/dia (NATIONAL ACADEMY..., 2002a).

Quando não se dispõe de EAR, a referência passa a ser a AI (*Adequate Intakes*), que representa um valor arbitrário. Em relação à quantidade de fibra total, segundo a AI, esta deve estar presente no cardápio diário para crianças com idade entre 4 e 8 anos, o valor deve ser 25 gramas ao dia e 31gramas ao dia para o sexo feminino e 26 gramas ao dia para o sexo masculino, ambos para crianças entre 9 e 13 anos de idade, melhorando o poder laxativo, reduzindo o risco de doenças coronarianas e ajudando o organismo a manter os níveis normais de glicose do sangue (NATIONAL ACADEMY...,2002a).

Em relação à quantidade de gordura total da dieta da criança com idade entre 4 e 8 anos e 9 e 13 anos, conforme as DRI's, este valor não é determinável devido à falta dos dados de efeitos adversos nestes grupos e interesse de idade no que diz respeito à falta da habilidade de segurar quantidades adicionais. As gorduras da dieta devem prover os ácidos linoléico e linoléico. A quantidade necessária do ácido linoléico é de 10 gramas para crianças com idade entre 4 e 8 anos e 12 gramas ao dia para crianças com idade entre 9 e 13 anos. O ácido linoléico é um componente essencial dos lipídeos estruturais da membrana, sendo requerido para a função normal da pele. O ácido  $\alpha$ -linoléico deve estar presente diariamente na dieta da criança com idade entre 4 e 8 anos na quantidade de 0,9 gramas ao dia e 1,2 gramas ao dia para crianças entre 9 e 13 anos de idade, quantidades estas importantes para o desenvolvimento e crescimento neurológico (NATIONAL ACADEMY...,2002a).

Em relação às proteínas e aminoácidos essenciais, a EAR para crianças com idade entre 4 e 8 anos de idade, é de 19 gramas ao dia e para crianças de 9 a 13

anos de idade, a quantidade deste macronutriente essencial é de 34 gramas ao dia, funcionando como o principal componente estrutural de todas as células do corpo, inclusive enzimas e hormônios. Quanto ao colesterol, gordura trans-saturada e saturada, o ideal é o consumo baixo e adequado a uma dieta nutricionalmente equilibrada (NATIONAL ACADEMY...,2002a).

De acordo com a EAR, a recomendação nutricional de Vitamina A para crianças de 4 a 8 anos de idade é 400µg por dia, e 600µg por dia para crianças entre 9 e 13 anos de idade (NATIONAL ACADEMY...,2002b).

Baseando-se na EAR de Vitamina C para crianças da faixa etária de 4 a 8 anos de idade, deve ser de 25mg/dia e de 45mg/dia para as de 9 a 13 anos de idade (NATIONAL ACADEMY..., 2000).

O mineral Cálcio, de acordo com a AI das DRI's (1997), deve fazer parte da dieta diária da criança com idade entre 4 e 8 anos, dentro da recomendação de 800mg/dia e de 1300mg/dia para a faixa etária de 9 a 13 anos (NATIONAL ACADEMY...,1999).

A EAR das DRI's (2001), recomendam, respectivamente, para crianças de 4 a 8 anos e 9 a 13 anos de idade valores de 10mg/dia e 8mg/dia para o mineral Ferro respectivamente (NATIONAL ACADEMY...,2002b).

A alimentação escolar foi regulamentada com o objetivo de corrigir as falhas fisiológicas da alimentação doméstica, procurando suprir, de 15% a 20% das recomendações nutricionais diárias para as crianças com idade escolar, matriculadas em estabelecimentos oficiais de ensino infantil, fundamental e escolas filantrópicas. Esse percentual representa um atendimento médio de 350 Kcal e 9 g de proteína diárias, *per capita*. É dada ênfase ao conteúdo de ferro, cálcio e vitamina C das refeições (BRASIL, 2004).

## **2.5. Modelos de gestão da alimentação escolar no Município**

Para repensar a alimentação escolar, é preciso entender que a prestação deste serviço é basicamente governamental e tem como meta atender todos os escolares, até o ensino fundamental do País, por meio da escola.

Porém, a diversidade de situações nas diferentes regiões brasileiras aponta para a necessidade de se estabelecerem políticas para programas de alimentação apropriadas às questões sociais, culturais e educacionais, além, do que, nas próprias microrregiões, podem ser verificadas diferenças nutricionais entre grupos de estudantes, bem como diferenças na gestão dos serviços (CALIL e AGUIAR, 1999).

As Unidades de Alimentação e Nutrição podem estar estabelecidas em escolas sob diversas formas de gerenciamento: auto-gestão, onde a própria instituição possui e gerencia sua unidade de alimentação e nutrição ou concessão, sendo que a instituição cede seu espaço de produção e distribuição para um particular ou para empresa particular, especializada em administração de unidades de alimentação e nutrição (ABREU *et al.*, 2003). Essas formas de gerenciamento por sua vez, podem funcionar em cozinha central (piloto) ou em cozinha descentralizada. Em cozinha central toda alimentação é preparada, com posterior distribuição às escolas, nos vários horários de atendimento, havendo a necessidade das refeições serem transportadas em recipientes isotérmicos para maior garantia de qualidade. A cozinha descentralizada, localizada em cada escola, recebe os insumos alimentares para estocagem e posterior preparo pelas merendeiras e distribuição aos alunos.

A auto-gestão com cozinha descentralizada é a forma de gerenciamento dos serviços, predominante nas Prefeituras dos municípios do Brasil. A terceirização aparece em poucos municípios<sup>1</sup>, 1% das unidades escolares públicas, sendo a maior ocorrência na região sul do país (2,3%). Em 2001, 1,1% adotavam esse processo de gestão, passando a 2%, quando se incluem as unidades de ensino fundamental e as escolas particulares (STURION, 2002).

Dentre as expressivas mudanças ocorridas na operacionalização do PNAE, decorrentes da implementação da descentralização, deve-se destacar a adoção da terceirização do serviço de alimentação escolar (PREFEITURA MUNICIPAL DE SOROCABA, 2005) e, também, a refeição transportada, com ou sem terceirização, em serviços de alimentação que possuem cozinha central (PREFEITURA MUNICIPAL DE INDAIATUBA, 2005).

---

<sup>1</sup> São Paulo (capital) e interior: São Bernardo do Campo, Indaiatuba, Valinhos, Campinas, Sorocaba, Salto, Lorena, Tietê e São Pedro.

A concessão ou terceirização do serviço de alimentação escolar é definida como um processo de gestão que, por meio do estabelecimento de contrato bastante especificado, delega a empresas especializadas a execução das atividades de compra e distribuição às unidades escolares dos insumos alimentares, preparo e distribuição das refeições aos usuários (com equipe de mão de obra própria ou da Prefeitura) e manutenção das instalações físicas do serviço de alimentação, permanecendo para a Administração Municipal o controle e a fiscalização dos efetiva dos serviços (MORAES, 2000).

Dentre as vantagens da concessão na parceria dos serviços são mencionadas a promoção do desenvolvimento econômico local, flexibilidade na programação dos cardápios pelo acesso facilitado junto aos fornecedores, melhoria da qualidade dos serviços devido à mão de obra ser mais especializada e treinada, aprimoramento do sistema de custeio dos setores municipais, otimização de recursos, diminuição do desperdício e maior agilidade das decisões. A liberação da Prefeitura dos longos e complexos processos licitatórios e, também, da responsabilidade do armazenamento e distribuição dos gêneros alimentícios, contribui de maneira significativa na redução dos custos com a alimentação escolar e a dedicação da equipe técnica de trabalho no acompanhamento e supervisão dos serviços e atendimento ao escolar (PREFEITURA MUNICIPAL DE SOROCABA, 2005).

A implantação da concessão/terceirização, por outro lado, encontra barreiras como a falta e conhecimento dos técnicos das vantagens e do processo e o conservadorismo de algumas instituições (GIOSA, 1997). O desconhecimento do custo real interno da Prefeitura para comparar com os preços propostos pela empresas prestadoras desse serviço, os custos com demissões e, também, a perda do poder de execução tem sido os fatores principais que restringem o número de administradores municipais a optarem por este novo modelo de gestão. Os problemas encontrados pelas instituições que já implementaram o sistema passam pela mesma dificuldade, encontrar parceiros que tenham o domínio do conhecimento na operacionalização do programa de Alimentação Escolar, que se diferencia de maneira significativa de outros programas de alimentação tradicionalmente desenvolvidos pela maioria das empresas existentes, prestadoras desses serviços (PREFEITURA MUNICIPAL DE INDAIATUBA, 2005).

A forma de gestão que inclui a refeição transportada ainda aparece de forma bastante discreta, entre as unidades escolares no Brasil. Em Curitiba, Estado do Paraná, esse modelo é adotado há algum tempo, e consiste de uma cozinha com produção centralizada e posterior distribuição da alimentação entre as unidades escolares. Além da enorme estrutura física e de equipamentos para produção e armazenamento, o sistema de distribuição requer a utilização de equipamentos especiais de acondicionamento térmico, para garantir temperatura e condições sanitárias dos alimentos.

O Prefeito, administrador de órgão público precisa considerar em suas decisões, que a otimização das estruturas organizacionais, proporcionam um melhor atendimento, a um custo compatível com a qualidade pretendida (CALIL e AGUIAR, 1999). Ressalta-se também, que, em se tratando de produção e distribuição de alimentos, há que se considerar a necessidade de um serviço bem estruturado, profissionalizado e com autonomia para trabalhar, pois, as intervenções na grande maioria das situações, têm que ser muito rápidas e acertivas, devido à abrangência deste programa e do impacto na população.

### **3. OBJETIVOS**

#### **3.1. Objetivo geral**

Propor inovações no cardápio do Programa de Alimentação do Escolar do Município de Piracicaba-SP, a partir da avaliação do abastecimento alimentar e das condições de produção das refeições.

#### **3.2. Objetivos específicos**

1. Caracterizar o abastecimento alimentar do Programa Municipal de Alimentação Escolar, as condições de funcionamento do programa, o consumo e os hábitos alimentares dos escolares.
2. Verificar se há diversidade quanto à adesão ao Programa entre os alunos de quatro escolas, considerando a renda familiar das crianças, o período da distribuição das refeições, a característica da administração da escola (estadual ou municipal) e o tipo de recursos humanos profissionais que assumem o preparo e distribuição da alimentação (do município ou terceirizada).
3. Avaliar a aceitabilidade da alimentação servida entre os alunos nessas mesmas escolas, compreendendo lanche de entrada e refeição salgada servida, utilizando métodos distintos.
4. Avaliar a adequação nutricional de energia, macronutrientes, vitamina A, vitamina C, cálcio e ferro, considerando refeição de entrada e do intervalo escolar servida.
5. Propor inovações de fácil implementação no cardápio do Programa de Alimentação Escolar do Município.

#### 4. LOCAL DO ESTUDO

Piracicaba é um Município paulista, localizado a 138,1 km da capital do Estado de São Paulo (Região Sudeste), com uma área de 1.312,30 km<sup>2</sup> de extensão territorial, sendo 158,06 km<sup>2</sup> de área urbana / cidade e distritos e 1.154,24 km<sup>2</sup> de área rural. De acordo com o último censo do IBGE (2000), o município contava com aproximadamente, 329.158 mil habitantes, sendo 317.374 habitantes no meio urbano e 11.784 moradores na zona rural. A taxa de urbanização é de 96,42% (IBGE, 2005). Sua economia está historicamente vinculada à produção agrícola e industrial, com destaque para os setores sucroalcooleiro e metal-mecânico (IPPLAP, 2005).

O crescimento do poder aquisitivo da população de Piracicaba desenvolveu-se num processo similar ao que vem ocorrendo nos grandes centros urbanos brasileiros, caracterizando-se pela acentuação das desigualdades sociais e gerando, em consequência, uma parcela de excluídos e marginalizados na população (IPPLAP, 2005).

Para fins administrativos, o Município de Piracicaba é dividido em 5 regiões denominadas: Centro, Norte, Sul, Leste e Oeste e, cada região, compreende uma série de bairros com as mais diversas características demográficas, sociais e econômicas.

A taxa geométrica de crescimento anual, segundo dados do IPPLAP de 2005, é de 1,34% e, a população tem crescido, na área urbana, em velocidade bastante diferenciada entre as diversas regiões do município.



**Tabela 1.** Densidade demográfica por região administrativa. Piracicaba, 2000.

Região	Área Total Ocupada (ha.)	População Total	Densidade (hab/ha.)	Proporção (população)
<b>Centro</b>	1.237,30	63.736	51,51	20,69
<b>Norte</b>	1.521,50	69.276	45,53	22,49
<b>Sul</b>	1.128,50	66.486	58,92	21,59
<b>Leste</b>	2.886,70	57.796	20,02	18,76
<b>Oeste</b>	920,60	50.643	55,01	16,44
<b>Total</b>	<b>7.694,60</b>	<b>307.937,00</b>	<b>-----</b>	<b>99,97</b>

Fonte: IBGE, Censo demográfico de 2.000.

A Tabela 1 apresenta a distribuição da população em relação à área ocupada nas diversas regiões do Município, onde pode ser observado que a região Norte tem uma das maiores áreas de ocupação e a maior proporção populacional e a região Leste tem a maior área de ocupação com uma das menores proporções populacionais.

A renda média, nas diversas áreas, também evidencia diferenças, com o predomínio de rendimentos superiores, variando de 5 a 10 salários mínimos nas regiões Leste, Centro e Sul e de rendimentos menores, entre 1 e 2 salários mínimos nas regiões Oeste e Norte, conforme evidenciado no Quadro 3.

**Quadro 3.** Distribuição de rendimentos médio domiciliar dos chefes de família por região administrativa. Piracicaba, 2000.

Extratos de Rendimentos	Domicílios Centro		Domicílios Norte		Domicílios Sul		Domicílios Leste		Domicílios Oeste	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Até 0,5	11	0,06	37	0,24	44	0,25	23	0,15	53	0,44
0,6 a 1	911	4,56	1.151	7,54	1.247	7,09	814	5,22	1.130	9,33
1,1 a 2	1.372	6,87	2.447	16,04	2.375	13,51	1.587	10,18	2.317	19,13
2,1 a 3	1.554	7,78	2.497	16,37	2.559	14,56	1.865	11,96	2.220	18,33
3,1 a 5	3.258	16,32	4.361	28,58	4.022	22,88	3.718	23,85	3.001	24,78
5,1 a 10	5.537	27,73	3.905	25,59	4.514	25,68	4.752	30,48	2.613	21,57
10,1 a 15	2.221	11,12	531	3,48	1.206	6,86	1.198	7,68	416	3,43
15,1 a 20	1.872	9,37	214	1,4	767	4,36	754	4,84	208	1,72
≥ 20	3.233	16,19	114	0,75	845	4,81	879	5,64	155	1,28
<b>Total</b>	<b>19.969</b>	<b>100</b>	<b>15.257</b>	<b>100</b>	<b>17.579</b>	<b>100</b>	<b>15.590</b>	<b>100</b>	<b>12.113</b>	<b>100</b>

Fonte: IBGE, Censo Demográfico de 2000.

Os indicadores apresentados revelam grandes desigualdades demográficas e de níveis de rendimentos, quando são considerados os dados relativos das cinco regiões administrativas do Município de Piracicaba, sendo a região Norte a mais comprometida em relação aos indicadores considerados e a região Leste a menos comprometida.

## 5. METODOLOGIA

O trabalho foi desenvolvido no período compreendido entre os meses de setembro de 2004 a outubro de 2005. Os dados analisados foram de caráter primário e secundário. Os dados secundários foram obtidos na literatura e em documentos gerados no município. Os dados primários foram levantados a partir de investigação realizada em quatro escolas e dos experimentos dietéticos que visaram a proposição dos cardápios. Ainda, entre os dados analisados, estão os registros de entrevistas com profissionais que atuam na Secretaria Municipal de Agricultura e Abastecimento - SEMA, Secretaria de Educação, Departamento de Compras da Prefeitura Municipal, Divisão de Alimentação e Nutrição - DAN local e de outras cidades. Para a proposição das inovações no cardápio foi utilizada a metodologia da intersectorialidade<sup>2</sup> (CONSEA, 2004), envolvendo técnicos das secretarias municipais citadas, Departamento de Compras da Prefeitura Municipal de Piracicaba, funcionários das diversas escalas hierárquicas da DAN, bem como dirigentes das escolas e alguns membros do CAE, para que esses setores do governo e sociedade civil, pudessem definir as ações estratégicas e o monitoramento, de forma articulada.

**Primeira etapa da pesquisa – Diagnóstico geral**, fez-se um diagnóstico da situação do abastecimento alimentar do Município de Piracicaba, por meio de visitas na Secretaria Municipal de Agricultura e Abastecimento -SEMA, na Central de Abastecimento S.A. de São Paulo – CEASA Piracicaba e na Divisão de Compras da Prefeitura Municipal de Piracicaba, bem como coleta de dados nos institutos econômicos de pesquisa municipal (SEMA/DEPAB, 2004; IPPLAP, 2004, 2005) e federal (IBGE, 1985, 1991,1996, 2003, 2004; IEA, 2003,2004, 2005). Foi realizado também um levantamento do funcionamento e da estrutura geral da DAN do Município e compilação de dados relacionados ao consumo e hábitos alimentares dos escolares da rede de ensino do Município.

---

<sup>2</sup> Intersetorialidade significa ações articuladas e coordenadas, utilizando os recursos existentes em cada setor (materiais, humanos, institucionais) de modo mais eficiente, direcionando-os para ações que obedeçam a uma escala de prioridades estabelecidas em conjunto. Recursos dispersos e aplicados sem um planejamento global são mais facilmente desperdiçados ou utilizados por grupos isolados para seus interesses particulares (CONSEA, 2004).

**Segunda etapa da pesquisa – Diagnóstico específico**, foram avaliadas a adesão e aceitabilidade pelos escolares de uma amostra dos cardápios adotados no período da pesquisa nas escolas estaduais e municipais, localizadas em três regiões administrativas distintas da cidade. Utilizou-se três metodologias tradicionalmente adotadas nessa área de estudo: “Estimativa Visual dos Restos em cada Prato”, “Escala Hedônica Estruturada Facial” e “Porcentagem de Adesão dos Escolares” ao PMAE. Foi avaliada também a estimativa da composição química de energia, macronutrientes, vitaminas A e C, cálcio e ferro dos seis cardápios avaliados.

**Terceira etapa da pesquisa – Proposta de inovação**, foram desenvolvidas, padronizadas, degustadas e avaliadas, preparações no Laboratório Cozinha Pedagógica e Experimental da Universidade Metodista de Piracicaba – UNIMEP, para formulação de uma nova proposta de cardápio para o PMAE.

## **5.1. Primeira etapa da pesquisa – Diagnóstico geral**

### **5.1.1. Abastecimento alimentar no Município de Piracicaba**

Para o levantamento de dados e diagnóstico da situação atual do abastecimento alimentar do Município de Piracicaba foram realizadas visitas técnicas da pesquisadora e de auxiliares recrutados entre os alunos do curso de graduação em Nutrição da UNIMEP, e em alguns Departamentos da Prefeitura Municipal de Piracicaba, como o Departamento de Abastecimento (SEMA), Departamento de Compras, bem como ao CEAGESP - Unidade Piracicaba (CEASA), onde foram contatados os respectivos responsáveis pelos setores e entidade.

Um roteiro para cada uma das entrevistas foi elaborado, visando dinamizar a obtenção das informações e melhor orientar a coleta de dados sobre a operacionalização do abastecimento alimentar do município e da alimentação escolar.

Os objetivos previstos para essas atividades foram:

- caracterizar o Município quanto ao seu perfil agrícola;

- identificar os centros produtores agrícolas do Município de Piracicaba, verificando a capacidade produtiva de cada um deles;
- destacar os principais produtos produzidos no Município;
- identificar o tipo atual de classificação de alimentos utilizada.

Outros alimentos de interesse para a alimentação escolar tais como carnes, cereais, laticínios, leguminosas e tubérculos, tiveram os dados levantados quanto a sua produção local e abastecimento no município, a partir de busca em *sites* especializados: SEMA (2004, 2005), IPPLAP (2004, 2005); IBGE (2004, 2005), IEA (2004, 2005), e trabalhos realizados por técnicos da Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”/ESALQ-USP (1992).

A entrevista na SEMA foi realizada com o seu Diretor<sup>3</sup>, e com o Chefe<sup>4</sup> de Divisão de Operação de Mercado da SEMA. As informações obtidas foram registradas na forma de relato, enquanto os documentos com registros numéricos referentes ao abastecimento foram organizados e apresentados na forma de quadros e tabelas.

Foi realizada uma visita ao Varejão Municipal do bairro Residencial Água Branca, em Piracicaba, a fim de observar o funcionamento e a comercialização de alimentos pelos produtores locais.

Outra entrevista foi realizada na CEASA - Piracicaba, com o Gerente<sup>5</sup>, a fim de conhecer a sistemática de funcionamento e comercialização entre produtores e permissionários e, cruzar com os fornecedores atuais do programa de alimentação escolar do Município. Os dados relativos à produção dos alimentos comercializados foram obtidos no *site* especializado do IEA (2004, 2005).

Uma outra visita técnica ocorreu junto ao Departamento de Compras da Prefeitura Municipal de Piracicaba. Nesse departamento, a entrevista envolveu o Chefe<sup>6</sup> de Compras, onde foi possível identificar o processo de aquisição de alimentos para a alimentação escolar de Piracicaba, o processo de licitação pública

---

<sup>3</sup> Carlos César Ambrosano, Diretor do Departamento de Abastecimento da Secretaria Municipal de Abastecimento de Piracicaba.

<sup>4</sup> Francisco E. Guastalli, Chefe da Divisão de Operação de Mercado da Divisão de Abastecimento da Secretaria Municipal de Abastecimento de Piracicaba.

<sup>5</sup> Nivaldo A. Servelin, Gerente da Central de Abastecimento S.A. de São Paulo – CEASA Piracicaba.

<sup>6</sup> Wander Viana Santos, Chefe da Divisão de Compras da Prefeitura Municipal de Piracicaba.

e pregão eletrônico, bem como os fornecedores atuais do Programa (hortifrutigranjeiros, carnes, ovos, laticínios, cereais entre outros).

### **5.1.2. Estrutura da Divisão de Alimentação e Nutrição**

O funcionamento da Divisão de Alimentação e Nutrição (DAN) do Município de Piracicaba foi descrito a partir de várias visitas técnicas, da pesquisadora e de auxiliares. As entrevistadas, as quais contribuíram com os dados pertinentes ao Município foram a Gerente<sup>7</sup> da DAN; Chefe<sup>8</sup> da DAN e a Nutricionista<sup>9</sup> da DAN, responsável técnica, pelo controle de qualidade do Programa.

O levantamento de dados, diagnóstico das refeições distribuídas nas escolas e da estrutura física da DAN e cozinhas escolares foram orientados por um roteiro previamente elaborado. Além desse levantamento foram realizadas diversas reuniões para levantamento dos problemas e as possíveis soluções e, sendo que em alguns momentos os representantes das escolas e do CAE também participaram. O diagnóstico nesse setor visou:

- conhecer todo o abastecimento alimentar da DAN;
- identificar o processo licitatório do Programa Municipal de Alimentação Escolar (PMAE), bem como a seleção dos alimentos prioritários a este Programa;
- observar o recebimento e a distribuição dos alimentos adquiridos pela DAN;
- identificar os fatores considerados relevantes no planejamento do cardápio vigente.
- conhecer o funcionamento das atividades veiculadas ao programa, como a produção e o controle de qualidade dos produtos servidos nas escolas.

---

<sup>7</sup> Dayse Diniz P. Eluf, Gerente da Divisão de Alimentação e Nutrição da Secretaria de Educação da Prefeitura Municipal de Piracicaba.

<sup>8</sup> Maria Angélica S. Danelon, Chefe da Divisão de Alimentação e Nutrição da Secretaria de Educação da Prefeitura Municipal de Piracicaba.

<sup>9</sup> Elisa C. Coleone, Nutricionista da Divisão de Alimentação e Nutrição da Secretaria de Educação da Prefeitura Municipal de Piracicaba.

- analisar os cardápios oferecidos pelo PMAE;
- conhecer a estrutura física, equipamentos e recursos humanos das cozinhas nas unidades de ensino envolvidas no estudo.

Em outras três visitas técnicas a DAN, foi feito um reconhecimento de todo o espaço físico do local, a fim de estabelecer, com esta pesquisa, medidas cabíveis ao seu funcionamento.

A participação da pesquisadora em reuniões do CAE, no período de abril a agosto de 2005, permitiu conhecer o empenho que seus representantes assumem na manutenção da garantia de um serviço, não apenas atentando para a questão financeira, mas, sobretudo, para a qualidade dos produtos oferecidos, a adequação aos hábitos alimentares saudáveis e a satisfação das necessidades nutricionais dos escolares, bem como na participação das decisões técnicas e administrativas da DAN do Município.

### **5.1.3. Consumo e hábitos alimentares dos escolares**

O levantamento de dados relacionados ao consumo e aos hábitos alimentares dos alunos da rede de ensino do Município de Piracicaba beneficiados com o Programa Nacional de Alimentação e Nutrição foi possível, por meio da análise de dados provenientes de pesquisas e estudos de uma população constituída de crianças matriculadas no 1<sup>o</sup> e 2<sup>o</sup> ciclo do Ensino Fundamental de doze escolas municipais e estaduais do Município de Piracicaba (SP) na área urbana, localizadas em diferentes regiões administrativas (OLIVEIRA *et al.*, 2004).

Os referidos estudos e pesquisas foram realizados entre o segundo semestre de 2002 ao segundo semestre de 2004, por alunos (as) e estagiários (as) da UNIMEP. Nesse levantamento foram considerados também dados obtidos por meio de um estudo da alimentação escolar, realizado em agosto de 2004, na Prefeitura do Município de Piracicaba – SP por uma empresa de assessoria. Participaram desta pesquisa 52 escolas estaduais do município. As informações foram extraídas das planilhas originais da pesquisa, disponibilizadas pela DAN na forma de forma de

relatório, as quais incluem os registros individualizados por escola, constando dos ingredientes utilizados, número de alunos presentes na escola, número de alunos e funcionários que consumiram a refeição e número de repetições no dia pesquisado. As planilhas constavam também de conformidades e não conformidades das condições higiênico-sanitárias das cozinhas de todas as escolas envolvidas na pesquisada. A coleta de dados realizada pela empresa de assessoria contou com a participação de alunos do curso de graduação em Nutrição da UNIMEP. A partir do banco de dados dessa pesquisa, após avaliação da consistência dos mesmos, foi possível construir tabelas e avaliar a variabilidade na oferta de nutrientes e a quantidade *per capita* dos diversos alimentos e nutrientes que compõem as refeições servidas aos escolares.

## **5.2. Segunda etapa da pesquisa – Diagnóstico específico**

### **5.2.1. Escolas participantes do estudo**

Um diagnóstico mais específico foi realizado tendo por base uma amostra ( $n= 2.256$  alunos) de 4 escolas do ensino fundamental (1<sup>a</sup> e 4<sup>a</sup> série), que atendem cerca de 10,73% do total de alunos matriculados na área urbana, no ano de 2005. A escolha das escolas foi conduzida por sorteio entre as escolas extratificadas por região, a partir de um levantamento junto a Diretoria de Ensino. Garantiu-se na amostra que duas escolas fossem municipais (M) e, duas estaduais (E) em duas as merendeiras deveriam ser terceirizadas (T) e em outras duas deveriam ser funcionárias do serviço público (municipalizadas). A renda das regiões foi estratificada em dois grupos (Ra e Rb). A partir desse critério, as escolas foram caracterizadas, conforme descrito a seguir.

MRa = Escola municipal localizada em região cuja renda média é considerada superior e merendeira lotada no serviço público.

MRbT = Escola municipal localizada em região cuja renda média é considerada inferior e merendeira terceirizada.

ERaT = Escola estadual localizada em região cuja renda média é considerada



superior e merendeira terceirizada.

ERb = Escola estadual localizada em região cuja renda média é considerada inferior e merendeira lotada no serviço público.

Nessas escolas foram avaliadas a adesão e a aceitabilidade dos cardápios oferecidos, nos diversos horários de distribuição (períodos manhã e tarde), aos escolares entre os meses de abril a junho de 2005.

**Quadro 4.** Escolas avaliadas, segundo a região administrativa do município e respectivos números de escolares matriculados por série e período. Piracicaba, 2005.

Região	Escola	Legenda	1ª a 4ª série Manhã	1ª a 4ª série Tarde	Total de alunos
Oeste	Genny Stolf	MRa	146	100	246
Norte	José A. de Souza	MRbT	169	184	353
Centro	Augusto Saes	ERaT	430	400	830
Sul	Alcides Zagatto	ERb	413	414	827

Fonte: Secretaria de Educação da Prefeitura Municipal de Piracicaba, 2005.

Na pesquisa para avaliar a adesão, considerou-se o universo total de alunos/escola do ensino fundamental e, para avaliar aceitabilidade, uma amostra de 100 alunos/escola, com idade entre 7 e 10 anos, ambos os gêneros sendo que, no caso das escolas que atendem alunos do ensino fundamental nos períodos da manhã e tarde, foram considerados 50 alunos/ período, a fim também de se investigar possíveis interferências na composição nutricional e na adequação dos cardápios aos horários em que são servidos.

### 5.2.2. Cardápios avaliados

Para a pesquisa foram consideradas as três opções do cardápio oferecido no lanche de entrada e sorteadas três opções do cardápio com refeições salgadas, onde foram avaliadas a adesão e a aceitabilidade entre os escolares presentes no

dia, em cada uma das escolas/período. As avaliações foram realizadas durante todo o horário de produção e distribuição das refeições, por alunas da graduação em Nutrição da UNIMEP, devidamente treinadas. Antes do início da distribuição das refeições, a cada período, 50 xícaras ou pratos foram identificados com pequenos adesivos e, os primeiros 50 alunos que se serviram foram então avaliados, sem nenhuma abordagem inicial, para que não houvesse interferência no seu consumo.

As avaliações ocorreram no período matutino, durante o lanche de entrada servido as 7h00 e refeição salgada às 9h30 e no período vespertino no lanche de entrada servido as 13h00 e refeição salgada às 15h30. A coleta de dados se deu em triplicata, para assegurar uma maior confiabilidade dos resultados.

O Quadro 5, apresenta o cardápio padronizado pela DAN, desde 2002, envolvendo as três opções de lanche de entrada e dez opções da refeição salgada.

**Quadro 5 .** Cardápio básico da Divisão de Alimentação e Nutrição da Prefeitura Municipal. Piracicaba, 2005.

	<b>2ª Feira</b>	<b>3ª Feira</b>	<b>4ª Feira</b>	<b>5ª Feira</b>	<b>6ª Feira</b>
<b>Entrada</b>	<b>Leite c/ chocolate</b> <b>Pão com margarina</b>	<b>Leite c/ chocolate</b> <b>Biscoito doce</b>	Leite c/ chocolate Pão com margarina	<b>Leite c/ chocolate</b> <b>Biscoito salgado</b>	Leite c/ chocolate Pão com margarina
<b>1ª Semana</b>	Sopa de fubá com carne	Arroz. Ovos mexidos com legumes	Cuscuz de frango	Arroz Peixe ao molho	Sopa de feijão com macarrão, carne e legumes
<b>2ª Semana</b>	Sopa de arroz com carne e legumes	<b>Arroz com feijão e ovos mexidos</b>	<b>Risoto de frango</b>	Macarronada com carne	Sopa de feijão com macarrão, carne e legumes
<b>3ª Semana</b>	<b>Sopa de macarrão com carne e legumes</b>	Arroz. Ovos mexidos com legumes	Polenta com frango	Arroz Carne com legumes	Sopa de feijão com macarrão, carne e legumes
<b>4ª Semana</b>	Sopa de macarrão com carne e legumes	Arroz com feijão e ovos mexidos	Risoto de frango	Macarronada com carne	Sopa de feijão com macarrão, carne e legumes

Fonte: Divisão de Alimentação e Nutrição da Prefeitura Municipal. Piracicaba, 2005. Obs.: Em negrito estão registrados os cardápios avaliados na presente pesquisa. Os grifos são do autor.

### 5.2.3. Adesão dos alunos ao Programa Municipal de Alimentação Escolar

Com o objetivo de se verificar a aceitabilidade dos cardápios, aplicou-se uma metodologia alternativa, a qual consistiu na identificação da proporção dos alunos presentes diariamente, em cada uma das quatro escolas públicas, que aderiram ou não ao PMAE, a cada dia.

Foram coletados a cada dia e por período os dados relativos ao número de escolares matriculados (secretaria da escola) e presentes na escola (lista de presença dos professores nas salas de aulas) e registrados na Ficha Controle de

Adesão e Aceitabilidade (Apêndice A). Para o cálculo da percentagem de adesão dos escolares ao cardápio servido, foi aplicada a fórmula utilizada por Brandão (2000), considerando-se o universo de alunos presentes no dia:

$$\% \text{ de adesão} = \frac{\text{n}^{\circ} \text{ de escolares que aderiram ao PMAE}}{\text{n}^{\circ} \text{ de alunos presentes} *} \times 100$$

\* referente ao dia e período da avaliação

### 5.2.3.1. Percentagem de repetição

Admitindo-se a hipótese de que os cardápios de maior aceitabilidade, despertariam o desejo de repetição por parte dos escolares, utilizou-se um instrumento de avaliação da percentagem de repetição do prato - Controle de Adesão e Aceitabilidade (Apêndice A), conforme proposto por Brandão (2000), onde o autor identificou entre os escolares que aderiram ao Programa, a proporção daqueles que se serviam, mais de uma vez, considerando o universo de alunos presentes na unidade de ensino no dia da coleta dos dados.

$$\% \text{ de repetição média} = \frac{\text{n}^{\circ} \text{ de escolares que repetem o cardápio PMAE}}{\text{n}^{\circ} \text{ de alunos que aderiram} *} \times 100$$

\* referente ao dia e período da avaliação

A repetição das refeições constitui uma prática diária nas escolas, organizada pelas próprias merendeiras, onde após o término da distribuição da refeição a todos os alunos dispostos a consumir, forma-se uma nova fila, com os que desejam repetir o cardápio servido, quantas vezes desejarem ou enquanto houver refeição disponível.

#### 5.2.4. Metodologias de avaliação da aceitabilidade dos cardápios

A aceitabilidade dos alunos foi avaliada, nas quatro escolas, a partir do acompanhamento desde a produção até o final da distribuição de cada um dos cardápios avaliados, a cada período, utilizando-se de duas metodologias, distintas, com vistas a maior detalhamento dos dados. A metodologia da “Estimativa Visual dos Restos em Cada Prato”, citada por Silva (1996), é um dos métodos mais utilizados no Brasil para avaliar o consumo alimentar e a Escala Hedônica Estruturada Facial, é um método também muito utilizado para avaliação da preferência por provadores não treinados (MONTEIRO, 1984; DUTCOSKI, 1996; LAWLESS e HEYMANN, 1999).

Não foi possível trabalhar com o universo de alunos das escolas, por meio da adoção desses métodos, devido ao rigor de atenção no acompanhamento dos alunos durante o consumo das refeições, bem como à rapidez necessária na visualização dos restos alimentares, no momento da devolução dos utensílios controles dos alunos.

Da mesma forma foi definida uma amostra aleatória de 100 alunos/ escola avaliada, divididos por período, 50 no período matutino e 50 no vespertino. Para a avaliação da aceitabilidade e preferência foram padronizados, os seguintes procedimentos:

- a) 50 pratos/xícaras a serem avaliados foram identificados discretamente por adesivos coloridos e foram os primeiros utensílios a serem entregues aos escolares;
- b) no momento da distribuição, orientou-se oralmente o escolar onde deveria ser devolvido o prato / xícara com o resto alimentar, após o término do consumo da refeição;
- c) conforme os escolares devolviam seus utensílios identificados, foram realizados os registros dos dados no Controle da Adesão e Aceitabilidade (Apêndice A) e Ficha Escala Sorriso Simplificada (Apêndice B).

A aceitabilidade dos escolares foi avaliada tendo como referência o índice de aceitabilidade de 85%, previsto na Resolução/FNDE/CD/n<sup>o</sup> 015 de Junho de 2003, que estabelece critérios para a execução do PNAE.

#### 5.2.4.1. Estimativa visual dos restos em cada prato

Este método, segundo Meiselman, (1984); Silva (1996) é o mais recomendado para avaliação da aceitabilidade de cardápios, devido à sua rapidez, facilidade na aplicação, validade e reprodutividade de resultados, além de refletir melhor as variações individuais. O objetivo é avaliar a proporção que cada consumidor ingere do produto que lhe foi oferecido.

Inicialmente, foi realizada a capacitação dos observadores para a avaliação visual e individual da quantidade de alimento servida e não consumida pelo escolar, para seu registro no Controle de Adesão e Aceitabilidade (Apêndice A), observando os seguintes procedimentos:

- a) observar atentamente a proporção do resto e fazer a devida indicação na ficha de controle (Apêndice A), confirmando a devolução dos 50 pratos/xícaras identificados;
- b) ao final do teste, a partir dos dados registrados e aplicação da fórmula, computar a apuração em percentagem da aceitabilidade média do cardápio avaliado, em cada escola/período.

**Quadro 6.** Aceitabilidade da alimentação escolar por meio da adoção da metodologia “Estimativa visual dos restos em cada prato”. BRANDÃO, 2000.

<b>Quantidade de alimento deixada no prato pelos escolares (Percentagem)</b>					
<b>Número de escolares</b>	<b>de 0</b>	<b>25</b>	<b>50</b>	<b>75</b>	<b>100</b>
<b>Total</b>	<b>T0</b>	<b>T25</b>	<b>T50</b>	<b>T75</b>	<b>T100</b>

Fonte: BRANDÃO, 2000.

Após a realização da coleta de dados foi adotada a seguinte fórmula:

$$\% \text{ de aceitação} = 100 - \frac{[(T_0 \times 0) + (T_{25} \times 25) + (T_{50} \times 50) + (T_{75} \times 75) + (T_{100} \times 100)]}{T_0 + T_{25} + T_{50} + T_{75} + T_{100}}$$

#### 5.2.4.2. Escala hedônica estruturada facial

Os métodos sensoriais têm sido amplamente utilizados em investigações que envolvem alimentos e podem ser classificados em dois grandes grupos, aqueles cujos testes consideram a resposta objetiva e outros que consideram a resposta subjetiva. Esse segundo grupo é bastante utilizado com provadores não treinados, onde se esperam respostas que resultem da reação espontânea dos indivíduos ao degustar um alimento. Estes testes são usados para determinar a aceitabilidade e preferência dos produtos (DE PENNA, 1999).

Ferreira (2002), cita que em sistemas de alimentação coletiva a análise sensorial pode ser um instrumento muito útil para definir o padrão de identidade e qualidade do produto que está sendo adquirido, seja no processamento, seja no produto acabado. A palavra hedônica refere-se ao estado psicológico consciente agradável e desagradável. A escala hedônica é largamente utilizada, desde que foi desenvolvida em 1957, para análise de preferência e aceitabilidade, com provadores não treinados, onde a preferência é implícita (DUTCOSKI, 1996).

Nessa pesquisa foi adotada uma ficha simplificada para teste da Escala Hedônica (Monteiro, 1984) onde, utilizaram-se apenas cinco categorias de atributos, conforme apresentada na Ficha Escala Sorriso (Apêndice B), por se tratar de crianças, que poderiam sentir dificuldades para selecionar entre tantos atributos com discreta alteração de expressão (na escala de referência consideram 9 atributos no total). O procedimento adotado para abordar o escolar, foi padronizado e treinado com as auxiliares do trabalho:

- a) os mesmos 50 escolares/escola/período, ao devolverem seus pratos/xícaras identificados, com restos ou não, foram abordados a fim de identificarem na Ficha Escala Sorriso (Apêndice B) qual a expressão facial que melhor representava sua aceitabilidade da refeição naquele momento;

- b) registrar imediatamente a resposta do escolar no Controle de Aceitabilidade Geral (Apêndice C), confirmando a amostra de 50 escolares pesquisados;
- c) ao final do teste, a partir dos dados registrados, foi computada a proporção de aceitabilidade média do cardápio avaliado.

#### 5.2.4.3. Estimativa da composição química dos cardápios avaliados

Para a pesagem dos alimentos que integram os cardápios avaliados foram utilizadas quatro balanças eletrônicas digitais, com capacidade de 15kg, sensibilidade de 5 g, Marca Toledo.

Todos os alimentos foram pesados *in natura* imediatamente após o pré-preparo, ou seja, lavagem e remoção de partes não comestíveis, com acompanhamento da adição de óleo e água, quando necessários. Após a cocção, tomou-se o peso das sobras, e aplicaram-se os indicadores de conversão<sup>10</sup> correspondentes e assim definiu-se o peso do alimento distribuído. O peso dos restos alimentares foi identificado após o término do horário de distribuição das refeições. A partir do peso do alimento distribuído e do resto, definiu-se o *per capita* distribuído considerando o número total de escolares que aderiram ao Programa, a cada dia.

Foram também obtidos dados referentes às condições de contratação das merendeiras nas unidades escolares, uma vez que atualmente o serviço conta com merendeiras municipalizadas e terceirizadas, por empresa especializada no ramo de alimentação. Ainda no que diz respeito a DAN, foi realizado um levantamento das não conformidades nas cozinhas das quatro escolas, no momento da distribuição, por meio do instrumento Notificação de não-conformidade (Apêndice D), para avaliar possíveis interferências na adesão e aceitabilidade da alimentação servida aos escolares.

---

<sup>10</sup> Os alimentos podem sofrer modificações por fatores físicos (temperatura), químicos (ação de ácidos) e biológicos (fermentos). A ação externa que os alimentos recebem, na passagem de um estado para outro (cocção, congelamento, descongelamento) fazem com que o peso do alimento se modifique.

A conversão do alimento pode ser medida por meio de uma constante, obtida da relação entre o peso do alimento processado (gramas) e o peso do alimento no estado inicial (gramas). Hilippi, 2003.



### **5.3. Terceira etapa da pesquisa – Proposta de inovação**

Os dados coletados foram sempre discutidos de forma intersectorializada, em reuniões junto a uma comissão composta por profissionais técnicos da área acadêmica da UNIMEP; técnicos que atuam especificamente no setor de alimentação escolar da DAN; representantes da Secretaria de Educação e do CAE, os quais puderam subsidiar a formulação de propostas de inovações no cardápio escolar atualmente praticado, adequando-o às prerrogativas do PNAE e expectativas dos escolares.

#### **5.3.1. Desenvolvimento de novas preparações**

As preparações dietéticas para o uso na alimentação do escolar foram desenvolvidas a partir dos resultados da avaliação da aceitabilidade das preparações oferecidas no período da pesquisa pelo PMAE, quanto à aceitabilidade, conforme identificado nas metodologias Estimativa Visual dos Restos em cada Prato e Escala Hedônica Estruturada Facial (Escala Sorriso). Com base na análise dos dados do estudo das preferências alimentares dos escolares, já existentes em pesquisa sobre o consumo de alimentos entre os escolares de doze escolas públicas, no período de 2002 a 2004, por alunos e estagiários do Curso de Nutrição da UNIMEP. A adequação aos recursos financeiros disponíveis do Programa, à produção local de alimentos, a composição em nutrientes, variedades alimentares e os hábitos alimentares regionais, tiveram uma influência significativa nessa etapa da pesquisa.

Inicialmente foi realizado um levantamento de preparações alternativas que cumprissem às exigências já explicitadas. Os procedimentos experimentais deste projeto consistiram no desenvolvimento e pré-testes de receitas visando à inovação do cardápio atual do Programa, pela pesquisadora e pelos auxiliares do projeto. As receitas foram desenvolvidas e produzidas em escala piloto, nos laboratórios do Curso de Nutrição da UNIMEP, localizado no Campus de Piracicaba.

Nas preparações desenvolvidas como pré-testes, levou-se em consideração o tempo de preparo, número de merendeiras nas unidades escolares, equipamentos

e materiais disponíveis nas cozinhas das escolas, alimentos considerados básicos para fins do PNAE, disponibilidade de alimentos produzidos na região e o custo médio de referência informado pela DAN, seguindo também as orientações do Ministério da Saúde e do PNAE. Essa etapa foi realizada no período de março a agosto de 2005.

Num segundo momento as preparações foram produzidas em definitivo para serem avaliadas sensorialmente por um grupo de provadores não treinados composto por professores do Curso de Nutrição da UNIMEP, alunos da graduação em Nutrição e profissionais ligados à área de gastronomia. Definidas as preparações de maior coerência à alimentação de escolares, fez-se avaliação nutricional destas a partir de tabelas de composição química de alimentos (Philippi, 2002; Pinheiro, 2002), e do software NUTRIWIN (PHILIPPI, 2005).

### **5.3.2. Proposta de um novo cardápio**

As inovações do cardápio foram decorrentes das novas receitas desenvolvidas, e pretendeu-se preencher parcialmente todos os aspectos passíveis de melhoria, identificados nos diagnósticos geral e específico.

Na formulação da proposta de ampliação das opções nos cardápios, considerou-se: maior variedade de alimentos; garantia de uma nutrição adequada e rica em nutrientes; condições climáticas do município; horário de distribuição das refeições; hábitos alimentares dos escolares; adequação ao orçamento de referência do Município; disponibilidade de mão-de-obra, equipamentos e estrutura física.

Na medida do possível a disponibilidade agrícola do município também foi considerada na elaboração da proposta.

### **5.4. Aspectos éticos e legais**

Este projeto fez parte de um projeto temático do Curso de Nutrição da Universidade Metodista de Piracicaba, Saúde, Alimentação e Nutrição do Escolar, o qual cumpriu as diretrizes do Conselho Nacional de Saúde, conforme a resolução 196 de 10 de Outubro de 1996, tendo sido submetido ao Comitê de Ética em

Pesquisa da Universidade Metodista de Piracicaba, e recebido o parecer favorável em 02 de Junho de 2003, cuja inscrição de pesquisa no CONEP é no. 18/03 e, encontra-se no Anexo A.

### **5.5. Análise dos resultados**

A análise estatística e apresentação dos resultados foram realizadas com auxílio de programas para computação Excel para Windows, versão 7.0; Sigma Stat 2.0). Todas as variáveis registradas foram tabeladas e registradas como percentagem (variáveis categóricas) e como média  $\pm$  desvio padrão (variáveis contínuas).

Foi realizada análise descritiva comparando-se os resultados obtidos junto aos alunos das quatro escolas, segundo as variáveis do estudo. O teste qui-quadrado, ou quando necessário, o teste exato de Fischer foi utilizado para analisar a relação entre duas variáveis categóricas. Para efeito de análise, as variáveis com valores iguais a zero foram agrupadas na categoria subsequente em todo o conjunto de dados.

Para analisar a relação entre uma variável contínua e uma variável categórica, foram utilizados os testes paramétricos, teste t (quando em duas categorias) ou ANOVA (quando em três categorias ou mais). O nível de significância adotado foi de 5%, ou seja,  $p=0.05$ .

## **6. RESULTADOS E DISCUSSÕES**

### **6.1. Primeira etapa da pesquisa**

#### **6.1.1. Disponibilidade de alimentos no Município**

Piracicaba apresenta 90% de seu território de área rural, sendo que metade é submetida ao cultivo da cana-de-açúcar, produção de maior destaque do Município, e metade à pastagem e criação de gado. Nestes 10% restantes, estabelece-se a área urbana do Município, na qual um cinturão produtivo a delimita, ou seja, em torno de toda a zona urbana de Piracicaba, há produtores, principalmente de folhosos, milho, mandioca e banana.

Com a expansão do Município, muitas propriedades rurais acabaram sendo levadas ao interior da cidade, dando à Piracicaba a característica de cidade rural. Um exemplo disso é a utilização dos terrenos urbanos como hortas, pelo fato do desconto de 50% no Imposto Predial e Territorial Urbano- IPTU, a quem se submete a esta prática.

O Município é auto-suficiente na produção de verduras, importando-as somente quando há problemas na produção, em virtude da interferência do clima. Em relação aos legumes, estes vêm quase que exclusivamente de outras regiões produtoras próximas, para abastecer o Município. Segundo Servelin, Gerente da CEASA -Piracicaba, a deficiência deste tipo de alimento na produção de Piracicaba relaciona-se à falta de mão de obra especializada para produção, solo e clima não favoráveis para produção de legumes em geral , além do fato de ser um tipo de cultura que consome tempo e cuidados especiais do produtor rural.

Piracicaba é considerada um importante pólo de agricultura, e isto se deve principalmente a ótima qualidade de suas terras, o que confere benefícios à produção. No ano de 2004, a produção do Município chegou a 6.975,95 toneladas de alimentos produzidos e comercializados nos varejões do Município, crescimento este observado quando se compara a produção do ano de 1982, que não passava de 721,32 quilos de alimentos (DEPAB/SEMA, 2004; VAREJÕES

MUNICIPAIS,2005).

Os varejões, segundo Ambrosano<sup>11</sup>, representam um diferencial bastante positivo do Município, por incentivar a produção municipal e facilitar a compra de pequenos comerciantes e supermercados, devido à qualidade dos alimentos comercializados e preço inferior de venda. Esses fatos contribuem ainda, com o controle da quantidade produzida e vendida por produtor, facilitando as informações quanto à produtividade da cidade. Acrescenta-se a isso as melhorias na produção em relação à orientação do plantio, garantindo qualidade e, principalmente, melhor estabilidade financeira aos produtores, uma vez que estes recebem seu pagamento à vista de acordo com as vendas realizadas nos varejões.

Este sistema de comercialização e abastecimento alimentar adotado em Piracicaba, conta com 130 permissionários, dentre os quais 45% são pequenos produtores, que comercializam toda sua produção e, 55% são atacadistas que atuam na CEASA Piracicaba ou no comércio da cidade, vendendo produtos de outras regiões (CEAGESP/CEASA, 2004).

No total, 19 varejões funcionam no município, atendendo-o em cerca de 37% do abastecimento de hortaliças e frutas. Além dos varejões, há também outros dois canais de comercialização: 14 feiras-livres e 1 mercado municipal. Das feiras e do mercado municipal, a SEMA é somente responsável pela parte administrativa, controlando a classificação dos alimentos. Cabe também a esta secretaria o gerenciamento dos varejões, controlando o preço e a qualidade do que está sendo comercializado. No ano de 2003, estas linhas de trabalho, obtiveram um crescimento de 5%, já em 2004, este crescimento foi de 10%, e estes números tendem a crescer, em vista da produtividade do Município (PREFEITURA MUNICIPAL DE PIRACICABA, 2005).

Visando uma melhoria na produção e na comercialização dos alimentos produzidos, a ESALQ -USP, criou uma tabela classificatória dos alimentos quanto à sua qualidade, que está sendo utilizada e normatizada por critérios da CEAGESP.

Deste modo, os produtos são classificados da seguinte forma: 2 A (representa o alimento de melhor qualidade), 1 A (o alimento apresenta uma queda de 40% do

---

<sup>11</sup> Carlos César Ambrosano, Diretor do Departamento de Abastecimento da Secretaria Municipal de Abastecimento de Piracicaba, em entrevista datada de 18/11/2004.

seu preço, em virtude da qualidade mais baixa), extrinha (alimentos de qualidade inferior utilizados principalmente pelas cozinhas industriais) e *extra* (alimento que se diferencia em 80 a 90% do preço do alimento classificado como sendo 2 A). A esta classificação, atribui-se a diminuição do desperdício de alimentos, uma vez que estes passaram a ser devidamente utilizados.

Segundo informação do gerente da unidade CEASA, em Piracicaba, um trabalho realizado entre a SEMA e a ESALQ - USP, em 2001, revelou que a média de desperdício apontada foi de 12% por semana, visto que, das 150 toneladas de alimentos que são comercializados dentro da rede de varejões, cerca de 18 toneladas são desprezados por semana, por várias causas: imperícia no armazenamento, transporte ou na comercialização.

Piracicaba poderia ser um importante abastecedor agrícola do seu Programa de Alimentação Escolar, em termos de vegetais folhosos, uma vez que a cidade é auto-suficiente na produção desses alimentos. Porém, a falta de informação e motivação dos produtores rurais, a precariedade na produção, a sistemática de compras da iniciativa pública pelo processo de licitação, somado à dificuldade dos produtores rurais de se organizarem em cooperativa agrícola, além da limitação de capital financeiro, afastam essa proposta de integração da agricultura com a alimentação escolar. Esta estratégia poderia propor, principalmente, a redução de custos e promoção de benefícios nutricionais nas refeições servidas aos escolares.

Tendo em vista a meta do abastecimento regional do programa municipal de alimentação escolar, a análise da operacionalização deste, no âmbito dos municípios, deve-se levar em consideração as condições de disponibilidade de alimentos na região. Em cada caso, as dificuldades operacionais dependerão das características regionais e de infra-estrutura pública, variando desde situações onde as condições de abastecimento são plenamente suficientes, até situações onde tais condições inexistam. Esta forma de fazer as aquisições substituiria as compras centralizadas, de grandes quantidades, que requerem procedimentos de licitação mais complexos além, de integrar o hábito alimentar dos alunos, diminuir o custo e incentivar a produção local, por meio da compra dos alimentos produzidos no Município e região (VIANNA e TERESO, 2000; ALVES, 2001).

O aproveitamento dos recursos do município e região, o abastecimento municipal de maneira integrada com os programas institucionais, a efetiva

implementação de cardápios variados de acordo com a regionalidade, apontam para um quadro bastante favorável de melhora qualitativa do programa de alimentação escolar (VIANNA e TERESO, 2000).

O poder público dos municípios conta com vários instrumentos para melhorar o quadro de abastecimento local. Entre os mais simples e menos dispendiosos estão aqueles que diminuem os preços e melhoram a qualidade da comercialização dos alimentos, aumentando a sua oferta, especialmente no que se refere a normatização e fiscalização de feiras-livres, supermercados e indústrias alimentícias, apoiando inclusive o pequeno produtor agrícola local, distribuidores e permissionários do serviço público (especialmente no caso do CEASA). Esta função de extrema importância deve ser desempenhada pela prefeitura, pois com a diminuição do grande número de intermediários entre a produção e o consumo final dos alimentos, a negociação entre os produtores e a população seria privilegiada, melhorando os preços finais para ambos (POLÍTICA DE ABASTECIMENTO..., 2004).

A integração dos elementos existentes nos municípios, tais como produtores locais, comércio e indústria, permitem à Prefeitura um maior grau de liberdade para as decisões, buscando otimizar os recursos existentes na formulação de cardápios, de acordo com as necessidades das crianças e com condições de preparo em cada escola, em melhores alternativas de preços de gêneros alimentícios e na participação da população no programa, otimizando as considerações das diferenças da população alvo (VIANNA e TERESO, 2000).

Além disso, a criação de um Conselho Municipal de Abastecimento poderia favorecer o envolvimento da população e o setor privado na criação e aplicação de mecanismos de estabilização de preços, de normatização e regulamentação do abastecimento, prevendo a participação das classes populares e a revitalização do poder legislativo como canais de expressão da população, quase sempre incapacitada de se adaptar às exigências “tecnificadas” e burocratizadas dos aparelhos do Estado (POLÍTICA DE ABAST..., 2004; PIPITONE *et al.*, 2003).

Piracicaba consta de uma realidade na qual aproximadamente 50% das terras agricultáveis, são cobertas por cana-de-açúcar sendo, a agropecuária, a segunda maior atividade e, por fim, o abastecimento de hortifrutigranjeiros concentrado, principalmente, nas mãos dos produtores locais situados na periferia da cidade (NUTRE VIDA, 2004).

Segundo o Instituto de Economia Agrícola -IEA, instituição vinculada à Secretaria de Abastecimento do Estado de São Paulo, que pesquisa, analisa e divulga informações a fim de atender as necessidades dos diversos setores de agronegócio de São Paulo, alimentos como cana-de-açúcar, milho, mandioca e banana são considerados regionais e de maior produtividade no Município de Piracicaba (IEA, 2004) .

Além destes, outros alimentos considerados básicos para fins do PNAE, são apresentados na Tabela 2, com seus respectivos volumes de produção, em Piracicaba, segundo o Banco de Dados do Instituto de Economia Agrícola – IEA.

**Tabela 2 .** Alimentos regionais de maior produção em Piracicaba, 2004.

<b>Alimento</b>	<b>Produção (Tonelada)</b>
Cana de açúcar	3.200.000
Milho	4.950
Mandioca	750
Banana	600
Limão	326,4
Couve	90

Fonte: Estimativa do Instituto de Economia Agrícola – IEA , 2004.

No caso dos hortifrutigranjeiros, toda a produção do Município de folhosos do município, é suficiente para o seu abastecimento, porém os legumes são totalmente importados de outras regiões produtoras para abastecer a demanda interna<sup>12</sup>.

As **Tabelas 3 e 4**, mostram a Produção Agrícola Municipal - PAM, mais atualizadas, disponível nos Censos Agropecuários do IBGE.

<sup>12</sup> Nivaldo A . Servelin, Gerente da Central de Abastecimento S.A. de São Paulo - CEASA Piracicaba, em entrevista datada de 27/01/2005.



**Tabela 3.** Produção agrícola de Piracicaba, 2003.

<b>Produção</b>	<b>PAM / 2003 (tonelada)</b>
<b>Alimentos Produção Temporária:</b>	
Arroz (em casca)	36
Batata doce	1.200
Batata inglesa	3.161
Cana de açúcar	3.200.000
Mandioca	2.480
Melancia	3.078
Milho (em grãos)	4.975
Soja (em grãos)	331
Tomate	110
<b>Alimentos Produção Permanente:</b>	
Abacate	140
Banana	600
Laranja	44.800
Limão	240
Manga	950
Maracujá	51
Tangerina	2.029
Uva	6

Fonte: Censo Agropecuário do IBGE – PAM, 2003.

**Tabela 4.** Produção agrícola temporária de hortaliças. Piracicaba, 1996.

<b>Alimentos</b>	<b>PAM (tonelada)</b>
Abobrinha verde	105
Acelga	22
Agrião	41
Alface	1.102
Almeirão	86
Berinjela	12
Bertalha	4
Beterraba	128
Brócolis	90
Cenoura	37
Chicória	262
Chuchu	8
Couve	137
Couve-flor	55
Ervilha (vagem)	1
Espinafre	15
Jiló	1
Mostarda	2
Pepino	204
Pimentão	49
Quiabo	80
Rabanete	37
Repolho	87
Rúcula	192
Vagem (feijão vagem)	11

Fonte: Censo Agropecuário do IBGE – PAM , 1996.

Um único documento de pesquisa sobre o abastecimento alimentar em Piracicaba, datado de 1991, mostra que a participação da rede pública atacadista (CEASA-Piracicaba) na intermediação pelo fornecimento diretamente ao setor varejista de Piracicaba é bastante limitada de um modo geral. Observa-se que a participação da rede pública atacadista se dá para produtos comercializados sem processamento que, na sua maioria, são perecíveis (ESALQ -USP, 1992), conforme apresentados no Quadro 7.

**Quadro 7.** Relação entre a produção local e o volume comercializado no setor varejista. Piracicaba, 1991.

<b>Proporção (%)</b>	<b>Produtos</b>
0 a 10	Frutas: abacaxi, maçã, melão, melancia, uva Legumes: tomate, chuchu Tuberosas: batata, cebola
10 a 25	Legumes: cenoura, vagem, beterraba Cereais: arroz, feijão
25 a 50	Legumes: pimentão Verduras: couve, repolho
50 a 75	Legumes: abobrinha, berinjela, pepino Verduras: alface, chicória, couve flor
75 a 100	Frutas: laranja Legumes: quiabo, batata-doce, mandioca Tuberosas: alho

Fonte: Dados de produção. Censo Agropecuário – IBGE, 1985.

### **6.1.2. Caracterização da estrutura do Programa Municipal de Alimentação Escolar**

No PMAE, a Prefeitura Municipal é a entidade executora do programa, que adota o modelo municipalizado. Recebe os recursos financeiros do FNDE, Estado de São Paulo e do Programa Fome Zero, proporcional ao censo escolar do ano anterior, adquire e distribui os alimentos, a todas as escolas da rede de ensino

estadual e municipal. Segundo informações colhidas junto à DAN, em 2005, o setor atendeu 213 unidades, envolvendo 57.063 alunos sendo: 72 Escolas Estaduais e Escolas Municipais de Educação Fundamental e Pré-escolas – EMEF's (41.185 alunos); 41 Escolas Municipais de Educação Infantil – EMEI's (6.174 alunos); 13 Escolas Municipais de Educação Complementar – EMEC's (812 alunos); 03 Centros de Educação Complementar – CEC's (455 alunos); 38 Programas de Educação para Jovens e Adultos – PEJA's (1.336 alunos); 3 Centros de Atendimento Socioeconômico – CASE's (455 alunos); 3 brinquedotecas (92 alunos); 08 Pré-escolas isoladas da estrutura das creches (625 alunos) e 32 Instituições Filantrópicas do Município (5.929 pessoas). Todas essas unidades pertencem à Secretaria de Educação ou fazem parte dos programas de Desenvolvimento Social

O Quadro 8 apresenta os recursos transferidos para o Município de Piracicaba, bem como a complementação da verba da Prefeitura Municipal de Piracicaba.

**Quadro 8 .** Recursos Financeiros (em Reais) transferidos para o Município e complementação de verba da Prefeitura Municipal de Piracicaba. 2004 e 2005.

<b>Órgão Governamental</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>
<b>Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação</b>	1.300.622,45	1.602.577,80
<b>Fundação do Estado de São Paulo</b>	407.388,00	599.778,00
<b>Programa Nacional de Alimentação de Creches / Fome Zero</b>	89.415,00	90.315,00
<b>Prefeitura Municipal de Piracicaba</b>	2.146.178,19	2.004.748,45
<b>TOTAL</b>	<b>3.943.603,64</b>	<b>4.297.419,25</b>

Fonte: Divisão de Alimentação e Nutrição. Piracicaba, 2004; 2005.

O sistema adotado para a aquisição dos gêneros alimentícios do Programa de Alimentação Escolar, no Município de Piracicaba é o estabelecido pela Lei Federal

da Licitação – 8.666/93, onde o processo todo transcorre num período médio, aproximado de 90 dias. Até o ano de 2004, todas as compras da DAN adotaram essa sistemática, no entanto, a partir de 2005, as compras passaram a ser realizadas pelo sistema do Pregão ou Bolsa Eletrônica<sup>13</sup>.

Este sistema da Bolsa Eletrônica de Compras vem sendo aperfeiçoado e está bastante avançado no Estado de São Paulo, uma vez que permite o cumprimento das disposições colocadas para licitação, de uma forma muito mais ágil e transparente, proporcionando uma enorme confiabilidade a tudo que está sendo adquirido, principalmente economia de recursos (SILVA, 2001).

Em Piracicaba, a DAN, vinculada à Secretaria Municipal de Educação tem como objetivo fornecer uma alimentação nutricionalmente adequada e de qualidade, para auxiliar no crescimento e desenvolvimento das crianças e adolescentes atendidos nos programas que atua. Moraes (2005), constatou em seu trabalho uma elevação dos índices de aceitabilidade nos últimos anos, e segundo a DAN<sup>14</sup> o cardápio tem suprido as recomendações nutricionais em relação aos macronutrientes (proteínas, carboidratos e lipídios), de 60 a 65% para as EMEI's e 15 a 30% das recomendações para as EMFE's, porém, uma deficiência de micronutrientes (vitaminas A e C e minerais Fe e Ca) é observada nas escolas de ensino fundamental.

De acordo com Moraes (2005), compete a DAN planejar, orientar e executar a operacionalização dos Programas de Alimentação do Município de Piracicaba, que abrange todas as unidades de ensino atendidas pela Secretaria de Educação e Desenvolvimento Social. Para isto, conta com uma estrutura formada por: Seção de Alimentação (2 funcionários), Serviço de Programação/Suprimentos (2 funcionários), Serviço de Supervisão(3 funcionários) e Orientadora de Serviços de Alimentação (2 funcionárias). Entretanto, tornou-se necessário, a partir do ano de 2004, desenvolver um acompanhamento técnico de avaliação mais criterioso, com o intuito de subsidiar a Divisão, na elaboração de parâmetros quanto ao controle de qualidade dos alimentos e aquisição dos mesmos, quando foi contratada uma nutricionista, como responsável técnica, para cuidar desses aspectos.

---

<sup>13</sup> Wander Viana Santos, Chefe da Divisão de Compras da Prefeitura Municipal de Piracicaba, em entrevista datada de 03/03/2005.

<sup>14</sup> Dayse Diniz P. Eluf, Chefe da Divisão de Alimentação e Nutrição da Prefeitura Municipal de Piracicaba, em entrevista datada de 22/03/2005.

Segundo Viana<sup>15</sup>, a DAN, a partir do cardápio aprovado junto ao CAE, faz-se a previsão quantitativa de toda a matéria prima necessária para a produção da alimentação dos escolares e a encaminha ao Departamento de Compras da Prefeitura Municipal, para que seja aberto o processo de licitação pública. É de fundamental importância que as requisições de compras, tragam uma especificação do alimento bastante detalhada, para que a licitação seja dirigida de forma plenamente satisfatória para a DAN e também ao fornecedor. Essa estratégia pode abreviar em muito o processo licitatório.

A aquisição dos alimentos e insumos para o PMAE, está sendo realizada praticamente toda fora do Município de Piracicaba, nos últimos anos, fato decorrente do sistema de compras. Este fato, segundo Viana<sup>16</sup>, onera em aproximadamente 32% o preço final dos produtos, referente ao adicional transporte, que somado à perda da qualidade dos alimentos, devido à dificuldade da DAN conferir a classificação dos gêneros alimentícios, acarreta um comprometimento ainda maior, da verba do Programa.

Viana<sup>17</sup> aponta ainda, que o Estado de São Paulo, apesar da redução de suas alíquotas de ICMS nos últimos anos, para alguns produtos ainda tem valores elevados, quando comparados a outros estados do país, o que, em muitos casos, distancia a possibilidade de ganho de um fornecedor do Estado de São Paulo, nos processos licitatórios para o PMAE, principalmente quando envolve alimentos de maior volume de compra, comprometendo fortemente a valorização da economia local. Há que se considerar ainda que para alguns produtos de expressivo volume de compra, embora a alíquota do ICMS seja menor, como o fornecedor regional não é produtor, acaba perdendo no preço final. O Anexo B, permite visualizar as alíquotas de ICMS, dos Estados de procedência dos gêneros alimentícios do PMAE.

---

<sup>15</sup> Wander Viana Santos, Chefe do Departamento de Compras da Prefeitura Municipal de Piracicaba, em entrevista datada de 04/04/2005.

<sup>16</sup> Wander Viana Santos, Chefe do Departamento de Compras da Prefeitura Municipal de Piracicaba, em entrevista datada de 04/04/2005.

<sup>17</sup> Wander Viana Santos, Chefe do Departamento de Compras da Prefeitura Municipal de Piracicaba, em entrevista datada de 22/11/2005.

O Quadro 9 apresenta a relação de fornecedores do PMAE, em 2005, a origem dos fornecedores e os alimentos adquiridos para a alimentação escolar de produtor, indústria e atacadista onde pode-se observar a não participação de produtores e atacadistas local.

**Quadro 9.** Fornecedores de alimentos do PMAE. Piracicaba, 2005.

Município/Estado de Origem	Prod.	Indús.	Atac.	Fornecedor
São Caetano do Sul/SP			X	“Cathita” <b>(achocolatado, pó p/ bebida láctea, chá mate, pó de café, farinha de trigo, trigo p/ quibe, óleo, sagu, sal e groselha)</b>
Espírito Santo do Pinhal/SP			X	“FG JR” <b>(mistura p/ pão fran cês, extrato de tomate, doce de leite, vinagre, fermento em pó)</b>
Jundiaí/SP		X		“CRI Alimentos” (refresco em pó)
Bauru/SP			X	“Águia Cereais” (amido)
São José do Rio Preto/SP			X	“Alimentar” (fermento de panificação, doce de goiaba, anti-mofo)
Corumbataí/SP			X	“João Afonso” <b>(biscoito doce e salgado, açúcar, margarina – balde 5kg, farinha de milho, leite condensado, fubá)</b>
Indaiatuba/SP		X		“Adorela” <b>(macarrão Padre Nosso)</b>
São Paulo/SP			X	“CDPL” (leite em pó)
Itaquaquecetuba/SP			X	“CCM” (potes de margarina, colorau, canjica, aveia)
Campinas/SP			X	“Itaúba” (hortifrutigrangeiros)
Sorocaba/SP			X	“CEAZA” <b>(hortifrutigrangeiros)</b>
Contagem/MG		X	X	“Socila Alimentos” <b>(arroz, feijão)</b>
Belo Horizonte/MG			X	“Progresso Alimentos” <b>(bebida láctea de chocolate)</b> “Fridel” <b>(carnes)</b>
Concórdia/SC	X			“Pastifício Gioveneze” <b>(macarrão parafuso)</b>

Fonte: DAN. Piracicaba, 2005. Grifos indicam maior volume de compra dos alimentos para o PMAE.

A Prefeitura Municipal de Piracicaba, de forma sistemática, há anos, complementa a verba recebida do PNAE, para poder atender as crianças beneficiadas do programa, com duas refeições/dia, nos respectivos períodos de aulas. Para garantir a alimentação escolar, durante todo o ano letivo, a DAN trabalha com orçamento anual. Desde 2002, foi definido um Cardápio Padrão para Escolas Estaduais e Municipais da área urbana e outro para área rural (este último devido às hortas nas escolas, possibilita um cardápio com maior variedade de hortaliças), no qual ano a ano pequenos ajustes são processados, a fim de resolver problemas de ordem técnica e administrativa. O cardápio possui baixíssima diversificação de alimentos, preparações inadequadas tanto para o horário em que é servida a refeição, como para as condições climáticas do Município, isso na grande maioria das preparações servidas, conforme será demonstrado mais adiante.

### **6.1.3. Fatores que interferem no planejamento do cardápio do Programa de Alimentação Escolar de Piracicaba**

Considerando que o Programa Nacional de Alimentação do Escolar (PNAE) tem como principal meta suplementar a alimentação dos escolares do Ensino Fundamental (BRASIL, 1999), é indiscutível a importância de uma alimentação adequada, do ponto de vista nutricional para assegurar crescimento e desenvolvimento, principalmente durante a infância e, o seu papel para a promoção e a manutenção da saúde e do bem-estar do indivíduo (CRUZ *et al.*, 2001).

Diante desse contexto há necessidade de uma atenção especial a esse grupo etário, no sentido de buscar regularidade do fornecimento da alimentação escolar, melhoria da qualidade das refeições, atendimento dos hábitos alimentares, diversificação da oferta de alimentos, e fornecimento de alimentos em quantidade e qualidade que satisfaçam suas reais necessidades nutricionais, de forma a minimizar riscos à saúde e permitir que seu potencial genético de crescimento e desenvolvimento seja atingido de forma adequada (PIPITONE *et al.*, 2003).

Ao planejar um cardápio é fundamental levar-se em consideração os vários aspectos dos alimentos (nutricionais, químicos e físicos), bem como as expectativas da população; a estrutura física disponível para armazenar, produzir e distribuir de



forma segura a alimentação; adequação e capacitação da mão de obra e por fim a verba disponível para aquisição da matéria prima e dos equipamentos (ABREU, 2003). A adequação ao clima, a digestibilidade dos alimentos, as características sensoriais das preparações, o equilíbrio de cores, a freqüência de alimentos em preparações diferentes são outros aspectos que devem ser considerados na elaboração dos cardápios (SILVA,2001).

É importante lembrar ainda, o incentivo à economia local e regional, a diminuição dos custos operacionais e estímulo à participação da comunidade local na execução e controle do Programa de Alimentação Escolar, quando se associa a busca por uma alimentação equilibrada por meio do fornecimento da alimentação escolar ao abastecimento alimentar do município, visando a sua regionalização, a fim de melhorar o suporte alimentar com o envolvimento dos próprios cidadãos nesta operação de caráter público (CRUZ *et al.*, 2001).

Ao se analisar a característica, disponibilidade e capacitação da mão de obra para as atividades de produção e distribuição da alimentação escolar, segundo Eluf<sup>18</sup>, a DAN prevê uma produtividade de 100 refeições salgadas/merendeira/período, nas escolas de ensino fundamental. No entanto, essa não é a realidade do Município que atualmente, trabalha com uma menor produtividade nas escolas onde as merendeiras são municipalizadas do que naquelas onde essa mão-de-obra é terceirizada.

Desde 1988, data do último concurso público para contratação de merendeiras (número de vagas do concurso eram 160, mas foram admitidas apenas 80), vêm trabalhando com uma relação bem superior a esta, na maioria das unidades escolares, devido ao crescente número de alunos/escola nos últimos anos. Essa sobrecarga de trabalho, associada à elevada idade das merendeiras e a falta de capacitação dessas profissionais, desencadearam ao longo desses anos vários problemas: sem concurso a alternativa foi readaptação de cargo para alguns funcionários públicos. A Prefeitura no entanto, não realinhou salários e tampouco fez atualização de cargos, afirma Eluf<sup>19</sup> e, com o tempo, os afastamentos de saúde,

---

<sup>18</sup> Dayse Diniz P. Eluf, Gerente da Divisão de Alimentação e Nutrição da Prefeitura Municipal de Piracicaba, em entrevista datada de 17/03/2004.

<sup>19</sup> Dayse Diniz P. Eluf, Gerente da Divisão de Alimentação e Nutrição da Prefeitura Municipal de Piracicaba, em reunião de trabalho para discussão sobre terceirização dos serviços de alimentação escolar, datada de 01/08/2005.

as readaptações de função surgiram, justificadas pela sobrecarga de trabalho, insatisfações pessoais com a remuneração além de cargos não condizentes. Em 1998 teve início o processo de terceirização da mão-de-obra para produção e distribuição da alimentação escolar, por empresas não especializadas (aproximadamente 25 merendeiras).

Eluf<sup>20</sup> relatou que não sendo possível abrir novo concurso público para resolver esses problemas e não encontrando apoio das instâncias superiores, em 2001, a solução encontrada foi terceirizar as vagas de mão-de-obra em aberto, por empresa especializada nesse tipo de profissional, por meio da concorrência pública. Isso só ocorreu em 2003, dado ao moroso processo licitatório. O Quadro 10 apresenta a realidade de 2005, quanto à caracterização da mão-de-obra para produção e distribuição da alimentação escolar, abrangendo todas as unidades escolares do Município.

**Quadro 10.** Caracterização dos recursos humanos de produção da alimentação escolar. Piracicaba, 2005.

CARACTERIZAÇÃO	Recursos humanos – serviço público		TOTAL	Mão-de-obra terceirizada
	Estatutária	CLT		
Na função	82	76	158	
Readaptadas	17	2	19	
Desfunção	49	8	57	
Afastadas	9	9	18	
<b>TOTAL</b>	<b>157</b>	<b>95</b>	<b>252</b>	

Fonte: Divisão de Alimentação e Nutrição. Piracicaba, 2005.

<sup>20</sup> Dayse Diniz P. Eluf, Gerente da Divisão de Alimentação e Nutrição da Prefeitura Municipal de Piracicaba, em reunião de trabalho da comissão de estudos para terceirização dos serviços de alimentação escolar, realizada em 01/08/2005.

Considerando que o atendimento ao escolar, no momento da distribuição tem grande influência na adesão, e a criança precisa ser estimulada a experimentar a alimentação oferecida e ser respeitada em várias outras necessidades, aplicou-se durante três dias aleatórios a Ficha de Notificação de Não-conformidades (Apêndice D), nas 4 escolas avaliadas, para identificar a qualidade quanto ao atendimento ao escolar. Os resultados evidenciaram uma média de 62,5% de não conformidade, sugerindo uma possível influência na adesão ao cardápio. Vale ressaltar que a caracterização da mão- de -obra na unidade escolar, terceirizada ou municipalizada, influenciou consideravelmente no percentual acima.

**Quadro 11.** Não conformidades constatadas durante a distribuição nas escolas públicas. Piracicaba, 2005.

<b>Aspectos Avaliados</b>	<b>Percentual (%) Não Conformidade</b>
Incentivo ao escolar para se servir da refeição	75
Organização dos utensílios na distribuição	50
Suficiência de utensílios	100
Utensílios higienizados e secos	100
Apresentação da alimentação	50
Temperatura adequada das preparações servidas	25
Atendimento pela merendeira	75
Horário de início e término da distribuição	0
Respeito ao escolar	50
Acomodação no refeitório	100

Fonte: Escolas públicas participantes da pesquisa. Piracicaba, 2005.

A insuficiência de utensílios bem como a higienização insatisfatória e a falta de acomodações, prevaleceram nas quatro escolas. Martins, *et al.* (2004) já apontava em seu estudo, em escolas públicas de Piracicaba, ausência de investimentos do Estado e Município em infra-estrutura para o Programa. Salientava ainda, a utilização de utensílios de plástico, de aparência pouco atraente, bem como a não disponibilidade de mesas e cadeiras para os alunos fazerem as suas refeições. Abreu (1995), relatou situação semelhante no que tange às escolas estaduais do Rio Grande do Sul.

Na tentativa de proporcionar melhorias para com a qualidade da alimentação escolar do Município de Piracicaba, em 2004, a Prefeitura Municipal cedeu permissão a uma empresa especializada do ramo de alimentação que avaliasse 52 Escolas Estaduais, em relação aos aspectos nutricionais, operacionais e condições higiênico-sanitárias da refeição preparada e distribuída, conforme sumarizados no Quadro 12.

**Quadro 12.** Aspectos avaliados nas escolas estaduais do município. Piracicaba, 2004.

<b>Cozinhas das Escolas</b> (Proporção de não conformidades)	<b>Cardápio servido</b> (Pontos deficientes)	<b>Índice de adesão à alimentação escolar (%)</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>-Estrutura e edificação (65)</li> <li>-Disposição e controle no armazenamento (75)</li> <li>- Organização de refrigeradores (44)</li> <li>- Higiene e guarda de utensílios (81)</li> <li>- Higiene pessoal (15)</li> <li>- Uniformização (42)</li> <li>- Higiene das mãos ( 96)</li> <li>- Higiene ambiental ( 52)</li> <li>- Higiene de hortifrutigranjeiros (87)</li> <li>- Descongelamento (100)</li> <li>- Distribuição ( 44)</li> <li>- Sobras ( 29)</li> <li>- Guarda de amostras (100)</li> <li>- Controle de refeições e estoque (52)</li> <li>- Produtos vencidos ( 10)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Monotonia das cores</li> <li>-Despadronização receitas</li> <li>- Não seguimento do cardápio padrão</li> </ul>	39

Fonte: NutriDados. Agosto, 2004.

O Quadro 12 apresenta uma relação de aspectos avaliados bastante ampla e os resultados mostram uma realidade muito preocupante, principalmente quanto aos aspectos de estrutura das cozinhas. A precariedade das condições higiênico-sanitárias, apontam para duas ações de suma importância; a necessidade de reforma das instalações físicas das cozinhas nas escolas estaduais do Município, oferecendo melhores condições operacionais e a capacitação técnica, de forma sistemática, das merendeiras responsáveis pela produção das refeições com supervisão das orientadoras de serviços de alimentação da DAN, para garantir melhores condições higiênico sanitárias para o produto final e para com a saúde dos escolares.

Com relação ao cardápio servido além da pouca variedade de gêneros empregados, não existem receitas padronizadas, e também muitos gêneros não são entregues nas escolas, o que desencadeia alterações no cardápio pelas próprias merendeiras, sem nenhuma orientação técnica da DAN.

Cardápios não atrativos sensorialmente são fatores da não ou baixa adesão à alimentação escolar. O índice registrado nessa avaliação (39%), reflete diretamente sobre a avaliação financeira e dá a falsa impressão, que a refeição escolar está tendo um baixo custo, pois se imagina o gasto do Programa, atendendo o número de alunos matriculados na escola e, não o número de refeições efetivamente servidas.

Entende-se que essa iniciativa demonstrou uma preocupação do serviço público, em buscar um diagnóstico real do seu atendimento aos escolares a fim de estabelecer uma proposta alternativa de melhoria ao programa de alimentação escolar do Município.

Na estrutura organizacional da DAN, os responsáveis pelo recebimento dos alimentos consomem grande parte do seu tempo de trabalho para resolver questões voltadas ao abastecimento alimentar do armazém central (problemas com os fornecedores relativos à qualidade dos alimentos, quantidade entregue não suficiente, atraso da entrega entre outros) e nas unidades escolares (com a programação de entrega, transporte, falta de merendeiras, problemas com gás entre outros). Isso ocorre de forma sistemática, envolvendo muito tempo também da responsável técnica (nutricionista) e da gerente da DAN. Esses fatos são justificados dada à precariedade da informatização; dificuldade com os fornecedores quanto à

classificação, elevado volume de compra de alimentos de um mesmo fornecedor, dificuldade de contato com os fornecedores devido todos serem externos ao Município, alguns inclusive de outros estados. Essa característica do abastecimento alimentar do PMAE de Piracicaba aponta a falta de um trabalho intersetorial entre as Secretarias de Ensino, Agricultura e Abastecimento e do Departamento de Compras da Prefeitura, para um objetivo comum e de grande impacto para a população.

Eluf<sup>21</sup> justifica esse problema também devido ao fato da DAN estar ligada à Secretaria de Educação, e enumera várias restrições a essa interligação. Uma produção de alimentos em grande escala, tem muitos problemas e particularidades que precisam ser discutidas entre técnicos visando maior agilidade nas decisões, maior independência nas ações e maior controle pela administração central. Assim, uma proposta a ser estudada pelos dirigentes públicos de Piracicaba, seria a DAN vir a ser uma Coordenadoria, ligada diretamente ao gabinete do Prefeito, com autonomia para trabalhar, condição essa inexistente na atual estrutura de vínculo. Calil e Aguiar (1999), já apontavam para essa alternativa, ao colocarem que para atingir um determinado objetivo, é preciso operacionalizar as etapas, para que o resultado seja satisfatório e neste ponto é que se justifica outra vinculação, com a Secretaria de Abastecimento ou, na ausência uma relação direta com o gabinete do Prefeito.

#### **6.1.4. Consumo e hábito alimentar dos escolares**

No Município de Piracicaba, segundo dados do ano de 2004, a avaliação do estado nutricional de escolares, aponta para um índice de 3,75% de excesso de peso e mesmo valor para o estado nutricional de baixo peso, seguido de um total de 92,5% de indivíduos eutróficos, com base na relação do Z-escore de IMC/Idade, considerando como ponto de corte o Z-escore  $\geq 2$  em relação à referência populacional do National Center for Health Statistics - NCHS 2000 (ALVES, 2004).

---

<sup>21</sup> Dayse Diniz P. Eluf, Gerente da Divisão de Alimentação e Nutrição da Prefeitura Municipal de Piracicaba, em reunião de trabalho da comissão de estudos para terceirização dos serviços de alimentação escolar, realizada em 05/05/2005.

Apesar deste perfil eutrófico dos escolares do Município, segundo dados coletados no ano de 2003, há variação, conforme a escola, de 0,5 a 0,63% em relação à prevalência do baixo peso e 1,5 a 8,7% em relação ao excesso de peso, evidenciando possível heterogeneidade de classes sociais das famílias dos escolares, localização das escolas (periferia ou centro), além da adesão e consumo da refeição escolar oferecida (ALVES, 2004).

Em termos da alimentação escolar, a análise dos dados coletados entre 2002 e 2004, mostrou que a alimentação servida aos escolares de Piracicaba atende quantitativamente às preconizações do PNAE, uma vez que oferece valores superiores aos 15% (350Kcal e 9g de proteína) das necessidades diárias de energia e proteínas da criança. Porém, fatores como a despadronização no tamanho das porções, proporção dos ingredientes nas receitas e o não seguimento do cardápio padrão, devem ser considerados ao se buscar a melhoria da qualidade das refeições servidas pelo Programa. Essa irregularidade pode estar contribuindo com os desvios nutricionais nessa população. Há que se considerar que a alimentação servida em algumas escolas pode estar suprimindo a necessidade nutricional diária total da criança (em termos de calorias e proteínas principalmente) somente nas duas refeições servidas (entrada e intervalo de aula), o que contribui com a obesidade (OLIVEIRA, *et al.*, 2004).

Em creches municipais de Teresina – Piauí, a avaliação dietética da alimentação oferecida, apontou para a necessidade de reformulação do programa de planejamento dos cardápios em sua composição (qualidade/quantidade), a definição e padronização nas porções dos alimentos. O contínuo monitoramento das atividades definidas no planejamento para conhecer os graus de benefícios que realmente as refeições oferecem às crianças, considerando a diferenciação no tamanho das porções da alimentação servida de acordo com a idade da criança, seria importante para avaliar os déficits de nutrientes (CRUZ, 2001).

Em Piracicaba, a confirmação desta despadronização pode ser observada nas Tabelas 5 e 6, construídas a partir de dados secundários (OLIVEIRA, *et al.*, 2004).

**Tabela 5.** Quantidade das preparações dietéticas da alimentação escolar de Piracicaba, 2004.

<b>Alimentos e Preparações</b>	<b>n</b>	<b>Média + DP (g)</b>	<b>Valor mínimo (g)</b>	<b>Valor máximo (g)</b>
Açúcar do leite	25	5 ± 7	1	35
Chocolate do leite	25	7 ± 7	1	35
Leite em pó	25	24 ± 26	6	160
Margarina	15	11 ± 12	3	42
Pão de leite	15	51 ± 16	17	83
Batata da sopa	8	25,5 ± 18	7	51
Cenoura da sopa	8	17 ± 12	5	36
Chuchu da sopa	8	14 ± 9	5	27
Óleo para sopa	8	3 ± 2	2	6
Repolho da sopa	8	8 ± 8	2	14
Carne da sopa	7	15 ± 8	7	26
Molho de tomate da sopa	6	6 ± 1	6	7
Biscoito maisena	5	43 ± 56	13	200
Biscoito salgado	5	68 ± 80	6	180
Macarrão da sopa	5	30 ± 17	14	61
Arroz c/ feijão	4	48 ± 16	17	84
Feijão c/ arroz	4	20 ± 8	11	38
Óleo para arroz c/ feijão	4	4,5 ± 2	1	7

Fonte: Relatório Final de Pesquisa FAP – UNIMEP. Oliveira, 2004.



**Tabela 6.** Frequência de participação dos alimentos e preparações no cardápio da alimentação escolar de Piracicaba, 2004.

<b>Alimentos e Preparações</b>	<i>n</i>	<b>FREQUÊNCIA NO CARDÁPIO (%)</b>
Achocolatado	25	21,36
Leite	25	21,36
Margarina	15	12,82
Pão	15	12,82
Biscoito Doce	5	4,27
Biscoito Salgado	5	4,27
Arroz com feijão	4	3,41
Sopa de macarrão com carne e legumes	3	2,56
Arroz	2	1,70
Macarronada com carne	2	1,70
Ovos mexidos com legumes	2	1,70
Risoto de frango	2	1,70
Salada de legumes com ovos	2	1,70
Sopa de feijão com macarrão com carne e legumes	2	1,70
Carne com legumes	1	0,85
Canja de frango com legumes	1	0,85
Cuscuz de frango	1	0,85
Peixe ao molho	1	0,85
Polenta com frango	1	0,85
Sopa de arroz com carne e legumes	1	0,85
Sopa de fubá com carne e legumes	1	0,85

Fonte: Relatório Final de Pesquisa FAP – UNIMEP. Oliveira, 2004.

A Tabela 6 mostra o quão restrito é o cardápio oferecido aos escolares em preparações e ingredientes, sendo sempre as mesmas receitas servidas. Há de se considerar que a alimentação escolar depende de uma compra de alimentos de certa forma restrita em opções e quantidades, porém, a criatividade na produção dos cardápios com a criação de preparações com diferenciais como a forma de apresentação a ser servida, ou mesmo a substituição de certos ingredientes, pode

tornar uma alimentação convencional em preparações diferenciadas e conseqüentemente com uma maior adesão e aceitabilidade por parte dos escolares.

Logo, conclui-se que os maiores problemas hoje enfrentados pelo cardápio servido aos escolares são: a monotonia de cores; o não seguimento do cardápio estabelecido como padrão a todas as escolas; a falta de padronização no porcionamento das preparações e na proporção dos ingredientes nas receitas e a pouca variabilidade das preparações. Esses fatores são contrários aos requisitos básicos à composição de um cardápio adequado aos escolares como a variabilidade deste, a adequação da temperatura das preparações ao clima da região, o aspecto agradável e principalmente a sua coerência aos hábitos alimentares dos alunos. A atenção a esses aspectos, possivelmente contribuiriam grandemente na melhoria dos índices de adesão do PMAE de Piracicaba.

Pesquisas datadas de 2004, realizadas pelo Curso de Nutrição da UNIMEP apontam para uma grande heterogeneidade entre as cinco regiões administrativas do Município de Piracicaba (norte, sul, leste, oeste e centro), em termos de adesão à alimentação escolar. Na região norte, é sensível a representação da alimentação escolar frente às recomendações nutricionais do dia da criança. Por ser a região de maior adesão ao Programa, é também a região cujas crianças menos levam lanche de casa para a escola dada às limitações financeiras das famílias. Na região oeste, por sua vez, o valor energético da alimentação na escola provem principalmente dos lanches extras, e deste modo, a contribuição percentual de energia obtida por meio da alimentação oferecida na escola em relação à necessidade diária, por esta região, é menor que na região norte (ALVES, 2004; MONIS, 2004).

Diante disto, pode-se inferir que possíveis fatores possam estar contribuindo para tal variação na adesão ao Programa. Porém, esses resultados não são atribuídos somente à qualidade das refeições servidas, há de se considerar também as características socioeconômicas da população destas regiões, bem como o fato das crianças levarem, ou não lanche de casa, uma vez que dados de 2004, apontam para índice de 53,75% de adesão confirmando esta prática. As cantinas também devem ser consideradas como fatores de contribuição à baixa adesão à refeição servida, já que cerca de 11,25% das crianças utilizam essa prática para alimentar-se (MONIS, 2004).

As cantinas representam uma outra opção de alimentação nas escolas,

quando a refeição oferecida é contrária ao paladar da criança. Porém, há de considerar que a qualidade desta alimentação comercializada nem sempre faz jus ao que a criança realmente necessita ao seu bom desenvolvimento. Segundo dados coletados no ano de 2004, alimentos como salgadinhos industrializados, fritos e assados, refrigerantes, guloseimas, sorvetes, etc. são de grande consumo entre os escolares, principalmente quando no cardápio do Programa há sopas, ou mesmo peixes, verduras e legumes e frutas, alimentos estes pouco consumidos nas escolas pelas crianças (OLIVEIRA, *et al.*, 2004).

Os hábitos alimentares dos escolares, nem sempre são condizentes à alimentação servida no período letivo, e esta é uma das causas da baixa adesão a algumas das preparações que lhes são servidas. A macarronada é um exemplo de preparação do cardápio escolar, que representa maior frequência de consumo pelas crianças. Em vista disso, observou-se também, segundo os dados de mesma origem datados de 2004, que as massas são consideradas preparações de grande palatabilidade inclusive em casa.

Estudo semelhante realizado em Madrid no período decorrente de 1991 a 1993 observou-se que a população escolar apresentou grande e aumentado consumo de carnes, produtos cárneos, doces e preparações típicas de lanchonetes de *fast-foods*, além de apropriado consumo de ovos, legumes e frutas, porém deficiência em vegetais, principalmente folhas verdes e batatas (VAZQUES *et al.*, 1995).

Pesquisas sobre o padrão alimentar do brasileiro mostram a elevação do consumo de açúcares e gorduras nas últimas décadas (Monteiro e Mondini 2000), prática danosa, do ponto de vista nutricional, por contribuir para o aumento da obesidade. Tal preocupação é compartilhada por estudos internacionais de avaliação do consumo alimentar dos escolares, que têm alertado para a necessidade de investimento em estratégias educativas voltadas à melhoria do padrão alimentar dessa população (CULLEN, 2000; MELNICK *et al.*, 1998 e RUFINO e MUÑOZ, 1999).

Portanto, pode-se dizer que os alimentos consumidos em casa refletem grandemente na adesão à dieta proposta ao Programa, uma vez que os hábitos alimentares das crianças são construídos principalmente no ambiente familiar e frente às preferências dos pais e/ou responsáveis, além da prática do oferecimento

de determinados alimentos a estas crianças.

O âmbito escolar funciona também como ferramenta educativa, inclusive das questões relacionadas ao bem-estar e à saúde, e deste modo, a alimentação servida aos escolares deveria apresentar-se como modelo de qualidade e equilíbrio nutricional. Porém, a realidade é outra, e a análise dos cardápios propostos ao Município de Piracicaba, demonstram falhas principalmente no incentivo ao consumo de alimentos como frutas e verduras e legumes que são consumidos em casa pelas crianças, e que por elas são considerados alimentos conceituados de saudáveis, mas que não constam diariamente na refeição oferecida na escola, comprometendo este caráter de promoção da saúde que lhe é cabida.

Deste modo, apesar de uma adequação quantitativa, as preparações e alimentos propostos no Programa de Piracicaba, são considerados qualitativamente pouco variadas e principalmente desinteressantes do ponto de vista nutricional-saudável.

## **6.2. Segunda etapa da pesquisa**

### **6.2.1. Caracterização dos cardápios avaliados do Programa de Alimentação Escolar**

O PMAE de Piracicaba dispõe, diariamente, durante o período letivo, duas refeições, durante a jornada de aulas com duração de 5 horas e, em cada período são oferecidas duas refeições: uma refeição de entrada, composta de leite e pão com margarina ou leite e bolacha doce ou leite e bolacha salgada, em dias alternados e, uma refeição salgada no intervalo do período de aula, composta por cereal, carne e hortaliças.

Os cardápios elaborados são iguais para todas as escolas estaduais e municipais de ensino fundamental. No entanto, nas próprias escolas são realizadas alterações na forma de preparo de alguns alimentos com a finalidade de adaptá-los às preferências alimentares dos escolares, como também pode haver variação do cardápio em relação à disponibilidade dos gêneros alimentícios nas unidades

escolares, devido a problemas no cronograma de entrega dos alimentos pelos fornecedores ou sazonalidade. Essas alterações são realizadas pelas próprias merendeiras nas escolas, que teoricamente não recebem treinamento para tal, no entanto muitas vezes o fazem. Nesta pesquisa, foi observada apenas uma substituição de alimento (macarrão por arroz na sopa servida).

Os cardápios avaliados, conforme apresentado no Quadro 5, quanto à composição química, adesão e aceitabilidade foram: lanche de entrada: leite com pão e margarina (L Pão Marg.), leite com bolacha doce (L Bol Doce) e leite com bolacha salgada (L Bol Salg); refeição salgada: arroz, feijão e ovos com legumes (A F ovo), risoto de frango (Risoto) e sopa de macarrão, carne e legumes (Sopa).

#### **6.2.1.1. Adequação de energia, macronutrientes e micronutrientes (Vit A,, Vit C, Fe e Ca)**

A partir da pesagem dos alimentos oferecidos em diferentes dias e cardápios, em triplicatas de amostras (observadas durante três dias), nas quatro escolas avaliadas foram calculadas a estimativa da composição química de energia, macronutrientes (proteínas, carboidratos e lipídios) e micronutrientes (vitaminas A e C, ferro e cálcio). A Tabela 7 apresenta a média dessa estimativa com desvio padrão, bem como apresenta indicadores históricos da DAN em relação a todos os nutrientes avaliados, exceto vitamina C. Apresenta também a variação da estimativa dos nutrientes por escola, por refeição e por preparação.

**Tabela 7.** Estimativa da composição química das refeições servidas para os alunos das quatro escolas conforme a unidade de ensino, o período e o tipo de refeição. Piracicaba, 2005.

	<b>Energia (Kcal) M±DP</b>	<b>Prot. (g) M±DP</b>	<b>CHO (g) M±DP</b>	<b>Lip. (g) M±DP</b>	<b>Vit. A (µg) M±DP</b>	<b>Vit. C (mg) M±DP</b>	<b>Ferro (mg) M±DP</b>	<b>Cálcio (mg) M±DP</b>
<b>Refeição/dia</b>								
<b>Geral</b>	<b>471±114</b>	<b>16,0±3,5</b>	<b>68,6±16,9</b>	<b>14,6±4,3</b>	<b>213±60</b>	<b>1,7±0,95</b>	<b>1,9±0,8**</b>	<b>215±35</b>
Histórico*	397±165	18±8	64±19	15±5	191±146	-	5,0±1,9	231±106
<b>Escola:</b>								
<b>ERb</b>	547±144	18,6±4,0	79,8±24,2	16,8±6,0	253±103	2,1±2,5	2,2±1,3	258±248
<b>MRbT</b>	382±95	13,4±2,4	55,6±14,2	11,5±5,8	174±84	1,5±2,6	1,4±0,6	205±204
<b>MRa</b>	474±136	16,3±6,8	68,7±17,6	14,9±6,0	285±39	2,0±2,2	2,1±1,1	194±161
<b>ERaT</b>	483±156	15,7±3,9	70,4±23,7	15,1±6,4	222±67	1,2±1,7	1,9±1,4	201±189
	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS
<b>Refeição:</b>								
<b>Ent. Manhã</b>	245±46a	7,7±0,8a	34,6±2,6a	8,5±1,1a	140±13a	0,0±0,0a	0,8±0,1a	190±27a
<b>Ent. Tarde</b>	242±47a	7,4±1,4a	34,2±7,0a	8,5±1,7a	120±20a	0,0±0,0a	0,8±0,1a	206±12a
<b>Salg. Manhã</b>	196±113a	6,7±2,7a	28,9±16,5a	6,0±4,7a	113±53a	1,4±0,7b	1,1±0,8a	18±7b
<b>Salg. Tarde</b>	258±68a	10,1±3,1b	39,5±11,0a	6,1±2,5a	94±59a	2,0±1,1b	1,1±0,7a	15±7b
	NS	P=0,004	NS	P=0,045	NS	P<0,001	NS	P<0,001
<b>Preparação:</b>								
<b>L Pão Marg.</b>	240±19a	7,7±0,9a	33,8±2,7a	8,3±1,2ab	144±12a	0±0a	0,7±0,1a	188±30a
<b>L Bol Doce</b>	243±51a	7,1±1,5a	35,2±7,6a	8,3±1,8a	115±19a	0±0a	0,8±0,1a	210±31a
<b>L Bol Salg</b>	247±30ab	7,8±1,0a	34,1±4,6a	8,9±1,1a	130±14a	0±0a	0,8±0,1a	195±41a
<b>A F ovo</b>	315±79b	9,3±2,3ab	48,9±11,3b	9,7±3,7a	123±49a	1±0b	2,0±0,5b	21±7b
<b>Risoto</b>	245±50a	10,9±3,1b	35,4±5,8c	5,5±1,8b	88±63a	3±1c	0,7±0,1a	14±7b
<b>Sopa</b>	122±23c	5,1±0,7c	18,3,5±3,8d	2,9±0,5b	99±54a	1±1b	0,5±0,2a	14±7b
	P < 0,001	P < 0,001	P < 0,001	P < 0,001	NS	P < 0,001	P = 0,001	P = 0,001

\* Dados obtidos de registros anteriores. Fonte: DAN, 2004

\*\* P < 0,05 na comparação das médias pelo teste t de Student

Nas colunas, para cada bloco com mais de duas médias é apresentado o resultado da comparação das médias pela ANOVA, seguida do teste de Tukey. Nos blocos, as médias indicadas pela mesma letra não são diferentes.

Considerando o total/dia das quatro escolas, comparativamente aos dados históricos disponíveis da DAN, não se observou uma variação significativa dos macronutrientes em relação aos dados históricos da DAN. No entanto, para o micronutriente vitamina A, encontrou-se variação maior na média e menor no desvio padrão em relação ao histórico DAN, enquanto que para o ferro e cálcio registrou-se uma variação estatística menor na média e desvio padrão. Essas variações são justificadas pela composição das preparações que compõem os cardápios

selecionados nesse estudo, que possuem menor teor desses minerais, que na média geral dos cardápios do PMAE, que compõem os dados do histórico da DAN. A vitamina C não foi possível avaliá-la em relação ao Histórico por falta de dados anteriores. Em relação aos parâmetros do PNAE, para energia (350 cal/ dia) e proteínas (9g/dia), os cardápios avaliados atingem e ultrapassam o mínimo proposto pelo PNAE, caracterizando o Programa desenvolvido em Piracicaba como quantitativamente adequado. Importante ressaltar, que nessa análise foi considerada a composição química das duas refeições diárias servidas aos escolares. Com relação a EAR, para os micronutrientes, todos os dados estimados, estão acima das DRI's.

Garcia (2005), apresenta em seu trabalho de pesquisa que crianças de 0 a 5 anos de um bairro carente de Piracicaba, após o ingresso à escola, o índice de anemia cai para 2% em relação a valores próximos de 50%, quando pesquisadas em prontuários do Programa de Saúde da Família.

A comparação da composição centesimal da refeição geral/dia entre as quatro escolas avaliadas, considerando os dois períodos, apresentou-se como não significativa, pela ANOVA. Ao se reportar à tabela 5 verifica-se que há grande variação nos *per capita*s de gêneros utilizados nas preparações dos cardápios, mas essa variação não se confirmou nos resultados encontrados nas quatro escolas, possivelmente, devido à presença da pesquisadora no local de preparo das refeições.

Quando se analisa a variação da composição centesimal das refeições total/dia, entre as escolas, observa-se uma variação não significativa em todos os resultados, sugerindo que não houve diferenças na padronização das receitas, pelas merendeiras, independente da condição dos recursos humanos, municipalizada ou terceirizada.

Quando se avalia os cardápios separadamente, refeição de entrada e refeição salgada, observa-se que nenhum dos cardápios conseguiu atingir as recomendações de macro e micronutrientes, pelas recomendações do PNAE, exceto as preparações “Arroz/Feijão/Ovos”, que excedeu em energia e proteínas; a “Sopa de macarrão, carne e legumes”, foi a que mais se distanciou para o menor valor de energia e proteínas e o “risoto de frango”, excedeu em proteínas e praticamente quase atingiu em energia. Essa diferença de macro e micronutrientes entre os

cardápios, reforça a importância na combinação adequada entre as preparações, compondo cardápios com melhor perfil nutricional, utilizando-se alimentos mais variados tanto cereais como hortaliças, o que não aconteceu com os cardápios avaliados, que como hortaliças usaram sempre cenoura, batata, chuchu, abobrinha e repolho, tanto na preparação ovos com legumes, como na sopa.

### **6.2.2. Adesão e aceitabilidade dos cardápios avaliados**

Os resultados encontrados apontaram que a aceitabilidade não acompanhou a adesão. O principal fator determinante da adesão foi o tipo de gestão da escola, alunos de unidades municipais aderem melhor à refeição. A aceitabilidade entre aqueles que aderiram a alimentação não seguiu o mesmo padrão, sendo que os melhores resultados foram encontrados nas escolas estaduais.

A aceitabilidade foi medida por três diferentes metodologias, a fim de um maior detalhamento dos resultados. A Tabela 8 e Figura 1, apresentam a aceitabilidade considerando apenas as três opções de refeição de entrada, nas 4 escolas, em relação a medida de adesão, de consumo e análise sensorial. Importante destacar que as escolas estaduais possuem cantinas, com venda de salgados, refrigerantes e outras guloseimas, extremamente atrativas para os escolares dessa faixa etária (7 a 10 anos em média), que possivelmente não adquirem as guloseimas devido a limitações financeiras.



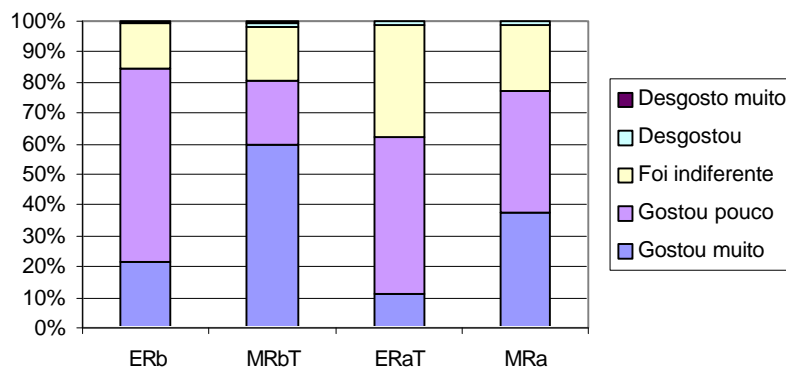
**Tabela 8.** Adesão e aceitabilidade da refeição de entrada distribuída para alunos das quatro escolas. Piracicaba, 2005.

Metodos Utilizados	ERb		MRbT		ERaT		MRa	
	n	%	N	%	n	%	n	%
Alunos presentes	371	91,49	169	90,56	346	88,65	121	93,77
Aderiu a refeição	73	19,77	87	51,87	44	12,65	38	31,19
Repetiu	7	10,06	13	15,14	25	56,80	16	42,71
Gostou muito	11	20,44	29	56,22	4	11,14	15	37,71
Gostou pouco	40	59,33	11	20,00	20	51,34	15	39,82
Foi indiferente	9	13,78	8	16,44	15	36,42	7	20,85
Desgostou	0	0,78	1	1,44	1	1,10	1	1,62
Desgosto muito	0	0,11	0	0,33	0	0,00	0	0,00
Consumiu 0%	1	1,56	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Consumiu 25%	1	2,33	1	1,89	0	0,00	0	0,00
Consumiu 50%	2	3,22	1	1,00	0	0,69	1	2,12
Consumiu 75%	3	5,67	2	3,33	1	3,34	3	6,02
Consumiu 100%	43	86,67	47	93,78	38	95,97	34	91,85

A adesão à refeição de entrada foi diferente entre as escolas pelo teste exato de Fisher ( $p < 0,05$ ).

A diferença da distribuição percentual da aceitabilidade entre as escolas foi confirmada pelo teste qui-quadrado ( $X^2 = 48,8$ ,  $p < 0,001$ , com 9 graus de liberdade)

A escola ERb apresentou distribuição percentual quanto à percentagem de consumo diferente das demais pelo teste qui-quadrado ( $p < 0,05$ ).



**Figura 1.** Aceitabilidade da refeição de entrada distribuída para alunos das quatro escolas. Piracicaba, 2005.

Considerando a refeição de entrada, independente do período, matutino ou vespertino, as escolas municipais apresentam no geral maior adesão. A adesão na escola municipal com escolares pertencentes a famílias com menores rendimentos

foi a maior (51,87%), enquanto a menor adesão (12,65) foi observada na escola estadual com escolares procedentes de famílias com maior rendimento, possivelmente pelo fato da criança sair de casa tendo consumido o café da manhã. Quanto à condição dos recursos humanos, ambas as escolas possuem merendeiras terceirizadas.

A Tabela 9 e Figura 2, apresentam os mesmos resultados, da Tabela 8 e Figura 1, em relação à refeição salgada, servida nas 4 escolas.

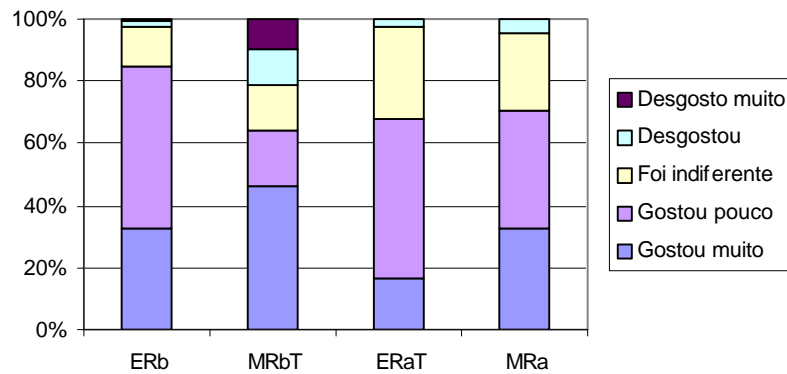
**Tabela 9.** Adesão e aceitabilidade da refeição salgada distribuída para alunos das quatro escolas. Piracicaba, 2005.

Metodologias Utilizadas	ERb		MRbT		ERaT		MRa	
	n	%	N	%	n	%	n	%
Alunos presentes	358	88,21	164	87,96	346	88,63	119	92,59
Aderiu a refeição	146	41,61	121	74,91	134	38,88	78	65,55
Repetiu	12	8,27	12	10,06	12	9,01	15	18,51
Gostou muito	16	32,89	23	38,33	8	16,56	16	32,50
Gostou pouco	26	51,78	9	14,89	26	51,22	19	37,81
Foi indiferente	6	12,67	7	12,22	15	29,44	13	25,14
Desgostou	1	2,33	6	10,11	1	2,67	2	4,44
Desgosto muito	0	0,33	5	7,78	0	0,11	0	0,00
Consumiu 0%	1	1,67	3	6,78	1	1,00	0	0,22
Consumiu 25%	2	3,78	6	11,33	1	1,11	0	0,33
Consumiu 50%	2	4,11	2	4,22	3	6,11	3	5,46
Consumiu 75%	5	9,22	6	10,44	5	10,89	9	18,82
Consumiu 100%	41	81,22	33	61,67	40	80,89	38	75,16

A adesão à refeição salgada diferente entre as escolas municipais (M) e estaduais (E)b pelo teste exato de Fisher.

A diferença da distribuição percentual da aceitabilidade entre as escolas foi confirmada pelo teste qui-quadrado ( $\chi^2 = 42,5$ ,  $p < 0,001$ , com 9 graus de liberdade)

As escolas Ra apresentaram diferença em relação às escolas Rb na distribuição percentual quanto à percentagem de consumo da refeição salgada pelo teste qui-quadrado ( $\chi^2 = 19,7$ ,  $p = 0,019$  com 9 graus de liberdade)



**Figura 2.** Aceitabilidade da refeição salgada distribuída para alunos das quatro escolas. Piracicaba, 2005.

A adesão da refeição salgada confirma-se na mesma condição da refeição de entrada, escolas municipais com maior adesão. A escola municipal com escolares procedentes de famílias com menor rendimento maior adesão (74,91) contra menor adesão (38,8%) na escola estadual de maior faixa de renda. Quanto à condição dos recursos humanos, também se confirmam merendeiras terceirizadas.

A Tabela 10 e Figura 3, destacam a aceitabilidade das refeição de entrada e salgada, nas quatro escolas.

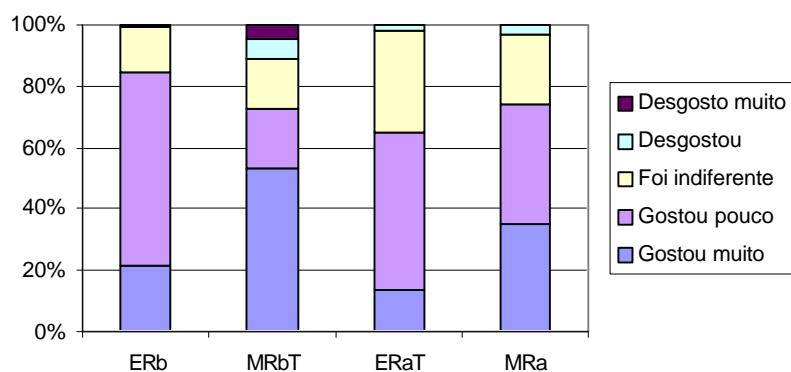
**Tabela 10.** Adesão e aceitabilidade das refeições (entrada + salgada) distribuídas para alunos das quatro escolas. Piracicaba, 2005.

Metodologias Utilizadas	ERb		MRbT		ERaT		MRa	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Alunos presentes	371	91,49	166	89,26	346	88,64	120	93,18
Aderiu a refeição	73	19,77	104	63,39	89	25,77	58	48,37
Repetiu	7	10,06	13	12,18	19	20,82	15	26,38
Gostou muito	11	20,44	26	47,28	6	13,85	15	35,10
Gostou pouco	40	59,33	10	17,44	23	51,28	17	38,81
Foi indiferente	9	13,78	8	14,33	15	32,93	10	22,99
Desgostou	0	0,78	3	5,78	1	1,88	2	3,03
Desgosto muito	0	0,11	3	4,06	0	0,06	0	0,00
Consumiu 0%	1	1,56	2	3,39	0	0,50	0	0,11
Consumiu 25%	1	2,33	3	6,61	0	0,56	0	0,17
Consumiu 50%	2	3,22	1	2,61	2	3,40	2	3,79
Consumiu 75%	3	5,67	4	6,89	3	7,11	6	12,42
Consumiu 100%	43	81,67	40	77,72	39	88,43	36	83,51

A adesão à refeição salgada diferente entre as escolas municipais (M) e estaduais (E) pelo teste exato de Fisher ( $p < 0,05$ ).

A diferença da distribuição percentual da aceitabilidade entre as escolas foi confirmada pelo teste qui-quadrado ( $p < 0,05$ ).

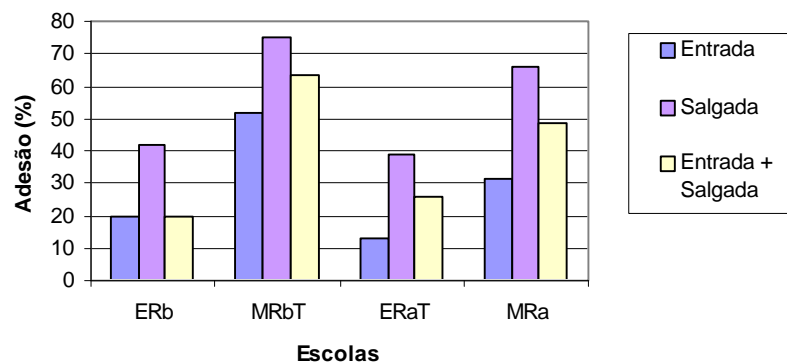
A escola MRbT apresentou diferença em relação à escolas ERaT na distribuição percentual quanto à percentagem de consumo da refeição salgada pelo teste qui-quadrado ( $p < 0,05$ ).



**Figura 3.** Aceitabilidade da refeição servida (entrada + salgada) distribuídas para alunos das quatro escolas. Piracicaba, 2005.

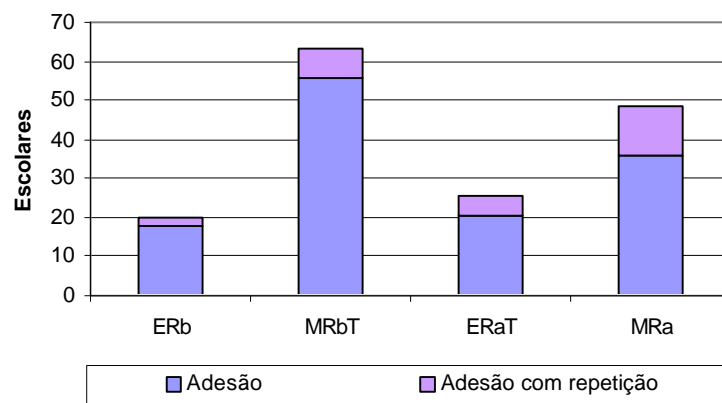
A Figura 4 mostra a adesão nas quatro escolas em relação á refeição de entrada, salgada e total/dia, e confirma a maior adesão nas escolas municipais. A maior adesão foi de 63,30%, na escola municipal, com escolares pertencentes a famílias com menores rendimentos, com mão-de-obra da merendeira terceirizada. A menor adesão, 19,77% foi observada na escola estadual com escolares pertencentes a famílias com menores rendimentos, com mão-de-obra municipalizada. Observa-se que a condição da mão-de-obra da merendeira não interferiu na adesão.

O diferencial da adesão nesse caso, possivelmente está no fato das escolas municipais desenvolverem atividades educativas voltadas para a alimentação, atividade essa inexistente nas escolas estaduais devido ao grande porte em relação ao número de alunos matriculados. Isto implica numa estrutura administrativa muito maior (mais salas de aulas, mais professores e mais problemas). A menor adesão nas escolas estaduais pode ocorrer ainda pelo fato de possuírem cantinas, com venda de alimentos mais atrativos para os escolares, ainda que a alimentação oferecida não tenha nenhum custo para a criança/família.



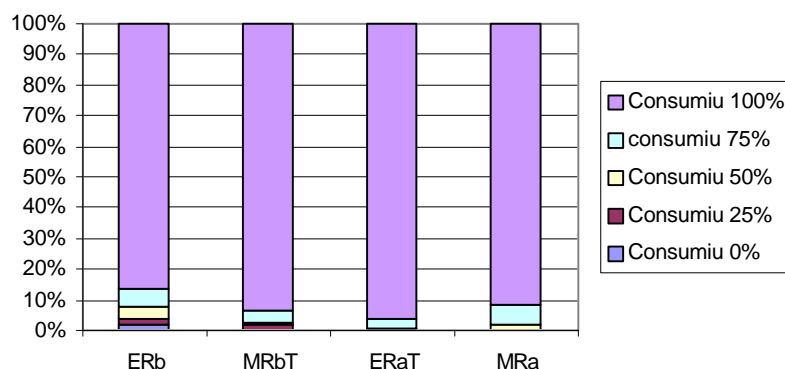
**Figura 4.** Adesão às diferentes refeições por alunos das quatro escolas. Piracicaba, 2005.

A Figura 5 mostra que a percentagem de repetição também se confirma maior nas escolas municipais que nas estaduais, sendo que o maior índice de repetição está na escola municipal com escolares pertencentes a famílias com maiores rendimentos, com mão-de-obra das merendeiras municipalizada. Os percentuais de repetições apresentadas nas Tabelas 8, 9 e 10 apontam que tanto na escola municipal como na estadual, com escolares pertencentes a famílias com maiores rendimentos, o índice de repetição é sempre maior, quando considerado as refeições totais do dia. Isso sugere que além da fome, a refeição “gostosa” e um atendimento mais “Cortez” ao escolar, pode criar um diferencial na adesão. Essa proximidade entre os funcionários das escolas municipais e os escolares, foi observada entre as escolas avaliadas, nos dias da pesquisa.



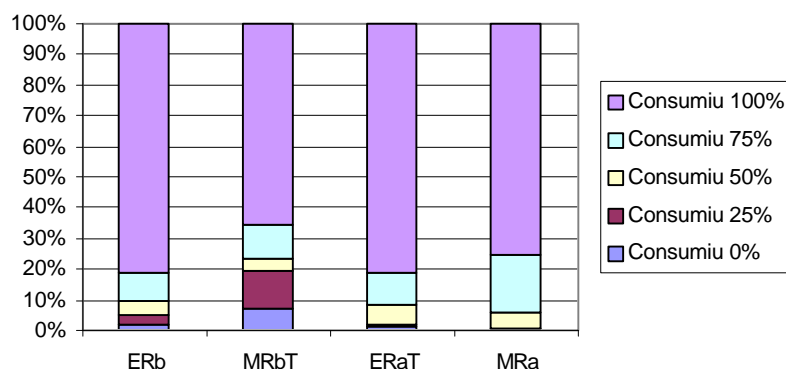
**Figura 5.** Adesão com e sem repetição às refeições (entrada + salgada) por alunos das quatro escolas. Piracicaba, 2005.

A Figura 6 mostra o percentual de consumo dos escolares nos diferentes cardápios de entrada, nas 4 escolas, independente do período. O maior consumo foi similar na escola estadual e municipal, com escolares pertencentes a famílias com menores rendimentos, bem como o “gostar” também se confirmou nessas mesmas escolas, sugerindo que o cardápio e a fome são condições com forte influência na adesão e aceitabilidade do cardápio do dia.



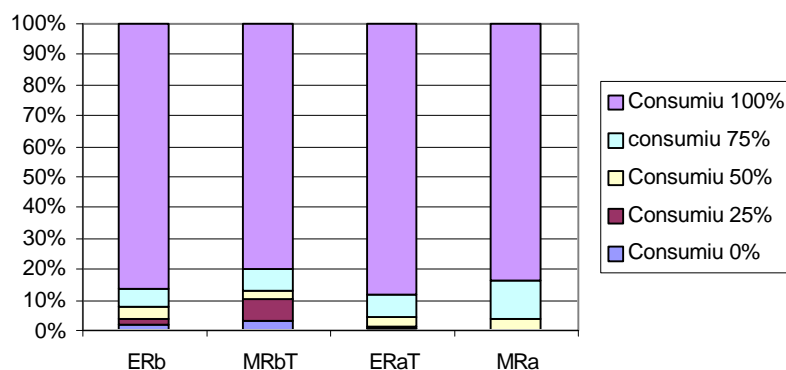
**Figura 6.** Proporção de consumo da refeição de entrada por alunos das quatro escolas. Piracicaba, 2005.

A Figura 7 apresenta a proporção de consumo dos escolares em relação à refeição salgada servida nas quatro escolas, sendo a escola estadual, com crianças pertencentes a famílias com menores rendimentos, a que apresentou maior consumo, enquanto o menor consumo foi observado na escola municipal com crianças de famílias com menores rendimentos. Isso demonstra que o cardápio interfere no consumo. A condição da mão-de-obra é a mesma entre essas merendeiras, são terceirizadas. Nas escolas estaduais pelo fato da existência de cantina a criança quando opta pela refeição na escola é porque gosta do cardápio, o que não ocorre nas escolas municipais, onde as crianças se servem da refeição e, parte delas, por não gostarem geram desperdício maior.



**Figura 7.** Proporção de consumo da refeição salgada por alunos das quatro escolas. Piracicaba, 2005.

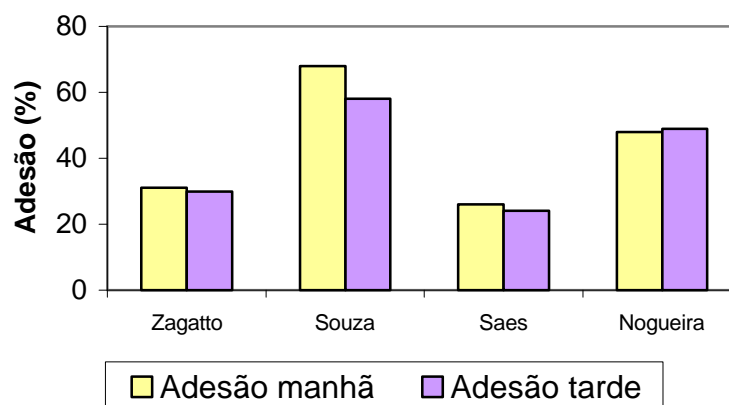
A Figura 8 mostra o consumo dia dos escolares, ou seja, incluindo as duas refeições servidas nas escolas e prevalece a mesma condição entre as escolas, conforme discussão feita a partir da Figura 7.



**Figura 8.** Proporção de consumo das refeições (entrada + salgada) por alunos das quatro escolas. Piracicaba, 2005.

A Figura 9, mostra a adesão à refeição total do dia, nas escolas avaliadas, considerando o período, e observamos que a condição da mesma refeição ser oferecida no período matutino ou vespertino, não gera diferença quanto à adesão, no entanto confirma-se que a adesão nas escolas municipais é maior.





**Figura 9.** Adesão às refeições (entrada + salgada) por alunos das quatro escolas conforme o período. Piracicaba, 2005.

Considerando todos os resultados, podemos afirmar que a adesão sempre foi maior nas escolas municipais, seja com crianças pertencentes a famílias com menor ou maior rendimento; período matutino ou vespertino, localizada da escola no centro ou região mais de periferia ou ainda, à característica da mão-de-obra da merendeira, ser municipalizada ou terceirizada. A adesão e aceitabilidade do escolar em relação à refeição servida está condicionada, provavelmente, ao cardápio, a presença de cantinas nas escolas estaduais e ao atendimento oferecido ao escolar no momento da distribuição.

Silva *et al.*(2002), avaliando a cobertura de programas sociais em dez municípios brasileiros, verificaram que a adesão à alimentação escolar era maior entre os alunos menores de 11 anos de idade, chegando em torno de quatro vezes por semana. Já o estudo do FNDE (2002), mostrou que o consumo em cinco vezes na semana foi verificado em 76,1% dos alunos pesquisados.

Quanto ao cardápio fatores que podem justificar a adesão e aceitabilidade são: por gostar ou não da preparação, o clima estar ou não adequado para o momento e a apresentação da preparação ao escolar.

Martins *et al.* (2004) avaliando a aceitabilidade da alimentação servida em escolas estaduais e municipais de ensino fundamental, no município de Piracicaba/SP, observou que para algumas preparações como sopa de macarrão, macarrão ou arroz com molho e risoto, os índices são altos, 90%, 95% e 97%, respectivamente, quando comparados conforme parâmetros utilizados por Sturion

(2002), que encontrou valor médio de 85% de aceitação.

Quanto às cantinas, é um aspecto que deve ser trabalhado pelo CAE e seus representantes pela proximidade de relação, principalmente entre diretores das escolas e família dos escolares, para que possam discutir interesses e necessidades da criança. Sturion *et al.* (2005), avaliando a influencia da presença de cantina escolar na unidade de ensino sobre a “participação do aluno no Programa”, encontraram 25 pontos percentuais acima da proporção observada nas unidades escolares sem cantina escolar (66,1%).

Quanto ao atendimento aos escolares são fatores que podem justificar: um maior cuidado da merendeira despertando a atenção do escolar, a ambiência do refeitório da escola que nas municipais têm uma melhor infra-estrutura, a motivação geral que os escolares recebem dos professores nas atividades educativas e a atenção dos demais funcionários da escola no momento da distribuição das refeições.

### **6.3. Terceira etapa**

#### **6.3.1. Desenvolvimento de novas preparações**

Com o propósito de garantia de uma nutrição adequada, rica em nutrientes e variedades alimentares, foram desenvolvidas algumas preparações dietéticas como possíveis alternativas à alimentação escolar oferecida no Município de Piracicaba, procurando contemplar alimentos saudáveis, como a soja, cereais, hortaliças e frutas. Considerou-se também na seleção das receitas a disponibilidade de produtos agrícolas de Piracicaba, atentando para a dinamização da economia local, porém incluindo os alimentos de fácil preparo, adequando-o a mão-de-obra existente.

Dentre os alimentos de maior produção agrícola local as verduras e a banana, puderam ser introduzidas nas receitas, inclusive porque apresentam um custo bastante razoável. No entanto, o milho e a mandioca, como são alimentos que demandam um tempo maior de preparo, foram descartados nessa proposta, pois

inviabilizariam qualquer preparação. Vale destacar que o milho, alimento de expressivo valor nutricional é altamente perecível, e no momento as unidades escolares não dispõem de infra-estrutura (o milho quando descascado necessita de armazenamento refrigerado) condizente à garantia de sua qualidade.

O Quadro 13 apresenta um total de 39 preparações desenvolvidas como alternativas para o cardápio escolar, sendo nove variedades de sucos, quatorze de leites, duas frutas, três sopas, seis preparações salgadas e cinco bolos/pão.

**Quadro 13.** Relação das preparações desenvolvidas como propostas de alternativas à alimentação escolar. Piracicaba, 2005.

<p><b>SUCOS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Abacaxi com couve</li> <li>Laranja</li> <li>Laranja com mamão</li> <li>Laranja com maracujá</li> <li>Limão com couve</li> <li>Limonada</li> <li>Maçã com limão</li> <li>Maracujá</li> <li>Suco refrescante</li> </ul>	<p><b>LEITES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Leite com groselha</li> <li>Leite frio com abacate</li> <li>Leite frio com banana</li> <li>Leite frio com cereais</li> <li>Leite frio com maçã</li> <li>Leite frio com mamão</li> <li>Leite frio com Nesquik® morango</li> <li>Leite quente com achocolatado</li> <li>Leite quente com açúcar caramelizado</li> <li>Leite quente com baunilha</li> <li>Leite quente com café</li> <li>Leite quente com canela em pó</li> <li>Leite quente com cereais</li> <li>Leite com Ovomaltine®</li> </ul>
<p><b>FRUTAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Banana com cereal</li> <li>Mamão com cereal</li> </ul>	
<p><b>BOLOS/PÃO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Bolo de cenoura</li> <li>Bolo de laranja</li> <li>Bolo de maracujá</li> <li>Bolo nutritivo</li> <li>Pão com requeijão</li> </ul>	
<p><b>SOPAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Caldo verde</li> <li>Canja especial</li> <li>Ensopado de feijão</li> </ul>	<p><b>PREPARAÇÕES SALGADAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Almôndega de soja</li> <li>Arroz primavera</li> <li>Hambúrguer de soja</li> <li>Quibe assado</li> <li>Torta de legumes</li> <li>Torta de sardinha</li> </ul>

Porém, nem todas estas preparações obtiveram resultados satisfatórios quando degustadas, custeadas e após cálculo de seu valor nutricional. Isto porque, a formulação do cardápio do Programa deve convir com os requisitos básicos preconizados pelo PNAE, o de suplementar 15% das necessidades nutricionais

diárias de pré-escolares e escolares e condizer com o custo *per capita* estabelecido pelo Município, considerando a verba do Programa.

Dentre as preparações desenvolvidas, foram descartadas do estudo: suco de maçã com limão, suco de couve com limão, suco refrescante, leite frio com abacate, leite com Ovomaltine®, leite com Nesquik® morango, leite com groselha, leite frio com cereais, leite com açúcar caramelizado, leite com canela, bolo nutritivo, quibe e caldo verde.

Dentre os sucos mencionados, o suco refrescante, preparado a partir de folhas de acelga e groselha, resultou em um sabor amargo e residual, deixando uma sensação de areosidade na boca, fatores estes suficientes para a não aceitabilidade pelos escolares. O suco de couve com limão, apresentou sabor amargo e com resíduos não toleráveis por crianças. Já o suco de maçã com limão, obteve sabor muito agradável, porém de fácil decantação, o que comprometeria a distribuição e aceitabilidade pelas crianças.

O leite frio com cereais e o leite com canela em pó apresentaram baixa palatabilidade com efeito de decantação facilitado, o que certamente comprometeria a aceitabilidade e o processo de distribuição. O leite com Ovomaltine®, Nesquik® morango e açúcar caramelizado, foram descartados apenas pelo elevado custo. No desenvolvimento das novas preparações de leites, optou-se pelo uso do leite em pó, visto que o uso do leite fluído implicaria em mudanças mais complexas, que só poderiam ocorrer a longo prazo, e o objetivo desse estudo é exatamente apresentar uma proposta de rápida implementação. Caso seja possível viabilizar o uso do leite fluído, possivelmente algumas dessas receitas descartadas nesse momento, poderiam ser adaptadas e utilizadas como outras opções.

No caso das refeições salgadas, o caldo verde e o quibe, foram descartados devido ao alto custo e, no caso do quibe, dado ao elevado tempo do preparo do alimento.

O bolo nutritivo, embora de significativo valor nutricional, à base de frutas cítricas e tubérculos, foi uma preparação muito dispendiosa de tempo e mão-de-obra, sendo, portanto, inviável como opção no cardápio escolar.

As demais preparações dietéticas foram avaliadas conforme seu custo, valor nutricional e contribuição às necessidades diárias da criança pelas DRI's e

necessidades diárias preconizadas pelo PNAE. Além disso, foram estabelecidas algumas combinações de cardápios, para o horário de entrada e intervalo das aulas, com o intuito de melhor adequar as refeições servidas diariamente em termos de valor nutricional e variabilidade alimentar.

Importante ressaltar que foi considerado, ao sugerir essa lista de novas preparações, a verba e a produtividade de recursos humanos que vigoram no Município. No entanto quanto a infraestrutura, as cozinhas das unidades escolares, principalmente as das escolas estaduais, que se encontram em precárias condições em relação à área física e com uma limitação muito grande de equipamentos, como aponta detalhadamente o relatório da NutriDados (2004). A manutenção das instalações físicas é primordial para qualquer melhoria quanto à segurança das refeições nas cozinhas das escolas estaduais. Durante o acompanhamento das pesquisas nas escolas, pode ser observado que as cozinhas das escolas municipais encontram-se em melhores condições de conservação, dotadas de mais equipamentos por serem de construção mais recente, com uma menor utilização quando comparadas às cozinhas das escolas estaduais.

Assim para que essa proposta possa ser implementada, haverá necessidade de investimentos em adaptações de áreas e de equipamentos de pequeno porte como, forno convencional simples para a produção de preparações assadas, aquisição de liquidificador e extrator de suco semi-industrial e de utensílios, para produção de bolos e tortas. As cozinhas escolares, principalmente as das escolas estaduais, quanto a equipamentos, possuem apenas fogão, geladeira, e freezer.

A conjuntura para a produção da alimentação do escolar é complexa e depende de investimentos, nem sempre dotados nos orçamentos, já que a gestão do programa é partilhada entre a Federação, o Estado e o Município. Para suprir essa demanda há que se prever um considerável investimento do Município, ao se levar em conta os valores repassados pela União e também pelo estado. A DAN juntamente ao CAE, deverão emitir relatórios para propor à Secretaria de Educação providências na infraestrutura das cozinhas das escolas, fundamentando-o nos objetivos do PNAE, aos aspectos técnicos de cardápios e à segurança alimentar, a partir dos dados de pesquisas existentes, voltadas ao perfil antropométrico, de saúde, de hábitos alimentares e de condições higiênico sanitárias. Paralelamente os Diretores das Escolas também deverão emitir relatórios apontando a necessidade

dessas mesmas providências, fundamentando-o quanto às condições de manutenção das cozinhas e equipamentos. Trabalhar essa questão usando da intersectorialidade, é fundamental, pois mostra a integração entre os diferentes setores, cujas ações, em seu conjunto, têm impacto direto na situação de segurança alimentar, nutricional e da educação da população, que são estratégicos para o governo e têm fortes pontos em comum. Não se pode manter os cardápios servidos no PMAE de Piracicaba, por todos os fatos já considerados anteriormente. O Estado, responsável pela infra-estrutura física e equipamentos nas escolas estaduais, tem de ser cobrado nesse processo.

### **6.3.2. Proposta de um novo cardápio**

Os cardápios foram elaborados, adotando-se a combinação entre as preparações, de modo a priorizar o valor nutricional total, a sazonalidade, a disponibilidade do alimento local ou na região, as estações climáticas do ano e a inclusão de hortaliças e frutas diversificadas. Deste modo, no Quadro 14, os cardápios descritos são padrões, ou seja, somente é necessário substituir pela preparação, de acordo com o tipo mencionado.

Além disso, um outro diferencial foi adotado, considerou-se as estações do ano como fatores contribuintes à melhor adesão da alimentação fornecida. Sendo assim, no período do outono e inverno, priorizam-se as preparações mais quentes, que oferecem um conforto térmico maior ao consumidor e, conseqüentemente maior adesão ao cardápio. Ao contrário disto, no período do verão e primavera, os cardápios utilizados serão aqueles cujas preparações são mais leves e refrescantes, de modo a proporcionar igual conforto aos consumidores.

Na prática, nos dias em que o leite será servido no lanche de entrada, há três opções de complemento: bolo, pão ou bolacha. Nos dias em que o bolo for servido, a preparação da refeição deverá ser mais simples, facilitando o trabalho das merendeiras. Além disso, em decorrência do leite ser uma fonte protéica, a preparação a ser servida na refeição, deverá ser com uma quantidade menor de proteínas. São exemplos: ensopado de feijão, torta de legumes e arroz primavera. Deste modo, é possível atingir o valor nutricional mínimo de 350Kcal, e também,

aumentar a biodisponibilidade do ferro, já que essas preparações são deficientes em ferro tipo heme, acrescenta-se um suco de fruta a essa refeição.

Por outro lado, nos dias em que na refeição de entrada foi proposto suco com pão ou bolo, a refeição de intervalo deverá ser composta de uma preparação com maior teor protéico, sendo opções o hambúrguer/almôndega de soja e canja. Porém, como essas preparações requerem uma receita complementar, foi proposto um arroz com legumes, que além de garantir vitaminas, minerais e fibras, é um incentivo à alimentação saudável e colorida. Nos dias em que a refeição for canja, ela não será acompanhada do arroz com legumes, pois a sopa é um prato único.

**Quadro 14.** Cardápios básicos elaborados a partir de preparações dietéticas desenvolvidas especificamente para o PMAE. Piracicaba, 2005.

<b>CARDÁPIOS BÁSICOS</b>			
	<b>Cardápio Resumido 1</b>	<b>Cardápio Resumido 2</b>	<b>Cardápio Resumido 3</b>
<i>Entrada</i>	Leite (média) Pão	Leite (média) Bolo (média)	Suco (média) Pão
<i>Intervalo</i>	Ref Interv Prot - Suco (média)	Ref Interv Prot - Suco (média)	Ref Interv Prot + Arroz com legumes
	<b>Cardápio Resumido 4</b>	<b>Cardápio Resumido 5</b>	<b>Cardápio Resumido 6</b>
<i>Entrada</i>	Suco (média) Pão	Suco (média) Bolo (média)	Suco (média) Bolo (média)
<i>Intervalo</i>	Ref Interv Prot + Canja	Ref Interv Prot + Arroz com legumes	Ref Interv Prot + Canja

*Prot + = refeição com maior teor de proteínas Prot - = refeição com menor teor de proteínas*

**Quadro 15.** Cardápios equilibrados nutricionalmente e suas combinações.

<b>CARDÁPIOS</b>			
<i>Entrada</i>	<b>Cardápio 1</b> Bolo maracujá Leite (média)	<b>Cardápio 2</b> Bolo laranja Leite (média)	<b>Cardápio 3</b> Bolo cenoura Leite (média)
<i>Intervalo</i>	Ref Interv Prot - suco (média)	Ref Interv Prot - suco (média)	Ref Interv Prot - suco (média)
<i>Entrada</i>	<b>Cardápio 4</b> Leite com groselha Pão	<b>Cardápio 5</b> Leite com groselha Bolo (média)	<b>Cardápio 6</b> Leite com baunilha Pão
<i>Intervalo</i>	Ref Interv Prot - suco (média)	Ref Interv Prot - suco (média)	Ref Interv Prot - suco (média)
<i>Entrada</i>	<b>Cardápio 7</b> Leite com baunilha	<b>Cardápio 8</b> Leite com Nesquik® morango	<b>Cardápio 9</b> Leite com Nesquik® morango
<i>Intervalo</i>	Bolo (média) Ref Interv Prot - suco (média)	Pão Ref Interv Prot - suco (média)	Bolo (média) Ref Interv Prot - suco (média)
<i>Entrada</i>	<b>Cardápio 10</b> Leite quente com cereais	<b>Cardápio 11</b> Leite quente com cereais	<b>Cardápio 12</b> Suco de abacaxi com couve
<i>Intervalo</i>	Pão Ref Interv Prot - suco (média)	Bolo (média) Ref Interv Prot - suco (média)	Pão Ref Interv Prot + Arroz com legumes
<i>Entrada</i>	<b>Cardápio 13</b> Suco de abacaxi com couve	<b>Cardápio 14</b> Suco de abacaxi com couve	<b>Cardápio 15</b> Suco de abacaxi com couve
<i>Intervalo</i>	Pão Ref Interv Prot + Canja	Bolo (média) Ref Interv Prot - Arroz com legumes	Bolo (média) Ref Interv Prot + Canja
<i>Entrada</i>	<b>Cardápio 16</b> Bolo maracujá Suco (média)	<b>Cardápio 17</b> Bolo maracujá Suco (média)	<b>Cardápio 18</b> Bolo laranja Suco (média)
<i>Intervalo</i>	Ref Interv Prot - Arroz com legumes	Ref Interv Prot + Canja	Ref Interv Prot - Arroz com legumes
<i>Entrada</i>	<b>Cardápio 19</b> Bolo laranja Suco (média)	<b>Cardápio 20</b> Bolo cenoura Suco (média)	<b>Cardápio 21</b> Bolo cenoura Suco (média)
<i>Intervalo</i>	Ref Interv Prot + Canja	Ref Interv Prot - Arroz com legumes	Ref Interv Prot + Canja
<i>Entrada</i>	<b>Cardápio 22</b> Leite (média) Pão	<b>Cardápio 23</b> Leite (média) Bolo (média)	<b>Cardápio 24</b> Leite (média) Pão
<i>Intervalo</i>	Ensopado de feijão suco (média)	Ensopado de feijão suco (média)	Arroz primavera suco (média)
<i>Entrada</i>	<b>Cardápio 25</b> Leite (média) Bolo (média)	<b>Cardápio 26</b> Leite (média) Pão	<b>Cardápio 27</b> Leite (média) Bolo (média)
<i>Intervalo</i>	Arroz primavera suco (média)	Torta de legumes suco (média)	Torta de legumes suco (média)



Continuação do Quadro 15...

CARDÁPIOS			
	Cardápio 28	Cardápio 29	Cardápio 30
Entrada	Leite (média)	Leite (média)	Leite (média)
	Pão	Bolo (média)	Pão
Intervalo	Hambúrguer/Almôndega de soja	Hambúrguer/Almôndega de soja	Ref Interv Prot +
	Arroz com legumes	Arroz com legumes	Canja
	suco (média)	suco (média)	suco (média)

Prot + = refeição com maior teor de proteínas Prot - = refeição com menor teor de proteínas

As Tabelas 11 e 12 apresentam os custos dos cardápios fator de suma importância à adequação de um cardápio e às condições estabelecidas pelo PNAE. Porém, é necessário salientar que todos os preços dos alimentos utilizados foram cotados em mercados de médio porte do varejo, e para o cálculo do custo da porção foi considerado o rendimento da receita em pequena escala, o que certamente representa um desvio, numa produção em maior escala, nos custos apresentados.

**Tabela 11.** Custo alimentar total (em Reais) dos cardápios propostos, destacando as preparações desenvolvidas para o lanche de entrada do PMAE. Piracicaba, 2005.

PREPARAÇÃO	CUSTO (R\$)	COMPLE- MENTO	CUSTO (R\$)	REF INTERVALO	CUSTO (R\$)	CUSTO TOTAL (R\$)
Bolo de maracujá	0,12	leite	0,27	Prot -	0,18	0,57
Bolo de laranja	0,07	leite	0,27	Prot -	0,18	0,52
Bolo de cenoura	0,07	leite	0,27	Prot -	0,18	0,52
<b>Média</b>	<b>0,09</b>		<b>0,27</b>		<b>0,18</b>	<b>0,54</b>
Leite com groselha	0,29	pão	0,15	Prot-	0,18	0,62
Leite com groselha	0,29	bolo	0,09	Prot-	0,18	0,56
Leite com baunilha	0,22	pão	0,15	Prot-	0,18	0,55
Leite com baunilha	0,22	bolo	0,09	Prot-	0,18	0,49
Leite quente com cereais	0,29	pão	0,15	Prot-	0,18	0,62
Leite quente com cereais	0,29	bolo	0,09	Prot-	0,18	0,56
<b>Média</b>	<b>0,27</b>		<b>0,12</b>		<b>0,18</b>	<b>0,57</b>
Suco de abacaxi com couve	0,12	pão	0,15	Prot+	0,27	0,54
Suco de abacaxi com couve	0,12	bolo	0,09	Prot+	0,27	0,48
<b>Média</b>	<b>0,12</b>		<b>0,12</b>		<b>0,27</b>	<b>0,51</b>
Bolo de maracujá	0,12	suco	0,12	Prot+	0,27	0,50
Bolo de laranja	0,07	suco	0,12	Prot+	0,27	0,45
Bolo de cenoura	0,07	suco	0,12	Prot+	0,27	0,45
<b>Média</b>	<b>0,09</b>		<b>0,12</b>		<b>0,27</b>	<b>0,48</b>

Prot + = refeição com maior teor de proteínas Prot - = refeição com menor teor de proteínas

De acordo com o que foi proposto na tabela 11 em que foram destacadas as

preparações do lanche de entrada, associadas aos tipos de preparações da refeição escolar, para se observar o impacto destas no orçamento destinado à alimentação escolar, pode-se dizer que os cardápios com sucos na entrada, ou seja, os destinados principalmente às estações do ano primavera e verão, são mais baratos quando comparados às entradas compostas de leite. Além disso, os bolos, são mais interessantes em termos de custo, do que o pão, sem contar com a sua contribuição nutricional às necessidades das crianças.

As refeições do Programa com maior teor proteico (Prot+), são mais onerosas que as preparações com menor quantidade teor protéico (Prot-), decorrente da maior utilização da carne nestas receitas.

Os bolos de cenoura e laranja, também são considerados vantajosos em termos de custo, quando comparado ao bolo de maracujá, apesar das receitas serem parecidas. Em relação aos leites, é evidente que aqueles preparados a partir de alimento industrializado como a groselha, apresentou um custo maior, perto dos leites cujas receitas constam de ingredientes *in natura* ou mais simples e usuais.

**Tabela 12.** Custo alimentar total (em Reais) dos cardápios propostos, destacando as preparações desenvolvidas para a refeição salgada do PMAE. Piracicaba, 2005.

PREPARAÇÃO	CUSTO (R\$)	COMPLEMENTO	CUSTO (R\$)	REF. ENTRADA	CUSTO (R\$)	CUSTO TOTAL (R\$)
Ensopado de feijão	0,19	suco	0,12	com leite	0,39	0,70
Arroz primavera	0,14	suco	0,12	com leite	0,39	0,65
Torta de legumes	0,20	suco	0,12	com leite	0,39	0,71
<b>Média</b>	<b>0,18</b>		<b>0,12</b>		<b>0,39</b>	<b>0,69</b>
Hambúrguer/ Almôndega de soja	0,31	arroz c/legumes	0,16	com suco	0,24	0,71
Canja especial	0,35	----		com suco	0,24	0,59
<b>Média</b>	<b>0,33</b>		<b>0,16</b>		<b>0,24</b>	<b>0,65</b>

A partir da Tabela 11, em que são apresentados os cardápios propostos com destaque às preparações da refeição escolar, pode-se inferir que a diferença de custo é praticamente inexpressiva entre as preparações com mais ou menos proteínas. Porém, o hambúrguer/almôndega de soja é uma exceção, uma vez que

apresentou um custo final mais alto que os demais cardápios apresentados, pelo fato de que em sua receita constar, além da carne, a proteína texturizada de soja.

Sendo assim, independente do tipo de preparação proposta nos cardápios, todos eles apresentaram um custo total condizente ao valor total per capita de R\$0,82 por dia, adotado pelo Município de Piracicaba destinado à alimentação escolar, com base em junho de 2005, sendo que 30% deste valor é subsidiado por ele próprio.<sup>22</sup>

A tabela 13, apresenta o valor nutricional dos trinta cardápios propostos como alternativas à alimentação escolar para o município de Piracicaba, onde pode-se observar adequação quanto a energia, macronutrientes e vitaminas A e C, porém, quanto ao cálcio e ferro não foi observada a mesma adequação.

---

<sup>22</sup> Segundo dados fornecidos em visita técnica, pela Gerente da Divisão de Alimentação Escolar da Secretaria Municipal e Educação do Município de Piracicaba.

**Tabela 13.** Valor nutricional dos cardápios propostos como alternativas ao PMAE. Piracicaba, 2005.

Cardápios	Kcal	Prot (g)	Prot – NET(%)	CHO (g)	CHO – NET(%)	Lip (g)	Lip – NET(%)	Cálcio (mg)	Ferro (mg)	Vit. A (µg)	Vit. C (mg)
Card1	418,57	10,93	10,44	68,43	65,39	11,97	25,73	267,44	1,63	355,19	13,05
Card2	420,82	10,68	10,15	68,85	65,25	12,27	26,24	280,36	1,59	352,81	16,13
Card3	460,70	10,98	10,15	68,73	65,25	16,64	26,24	269,02	1,67	565,69	13,51
Card4	392,05	12,93	13,19	65,17	66,49	9,38	21,53	243,29	1,69	339,70	12,30
Card5	398,49	10,72	10,76	61,03	61,26	13,08	29,54	265,32	1,42	422,36	13,48
Card6	400,87	12,93	12,90	67,39	67,24	9,38	21,05	243,29	1,74	339,7	12,00
Card7	407,31	10,72	10,52	63,25	62,11	13,08	28,90	265,32	1,47	422,36	13,48
Card8	426,70	12,93	12,12	73,99	69,36	9,38	19,78	243,29	1,69	339,70	12,30
Card9	433,14	10,72	9,89	69,85	64,50	13,08	27,17	265,32	1,42	422,36	13,48
Card10	430,00	13,47	12,53	73,99	68,82	9,38	19,63	273,56	2,23	339,70	15,03
Card11	436,44	11,26	10,31	69,85	64,01	13,08	26,97	295,59	1,96	422,36	16,21
Card12	549,32	15,31	11,14	97,95	71,32	7,04	11,53	57,10	4,26	469,51	15,52
Card13	347,97	11,73	13,48	76,76	88,23	5,51	14,25	33,02	1,79	603,23	22,88
Card14	555,76	13,10	9,42	93,81	67,51	10,74	17,39	79,13	3,99	552,17	16,70
Card15	354,41	9,52	10,74	72,62	81,96	9,21	23,38	55,05	1,52	685,89	24,06
Card16	531,20	13,05	9,82	91,27	68,72	8,98	15,21	72,51	3,87	599,75	12,69
Card17	329,85	9,47	11,48	70,08	84,98	7,45	20,32	48,43	1,40	733,47	20,05
Card18	533,45	12,80	9,59	91,69	68,75	9,28	15,65	85,43	3,83	597,37	15,77
Card19	332,10	9,22	11,10	70,50	84,91	7,75	21,00	61,35	1,36	731,09	23,13
Card20	573,33	13,10	9,13	91,57	63,88	13,65	21,42	74,09	3,91	810,25	13,15
Card21	371,98	9,52	10,23	70,38	75,68	12,12	29,32	50,01	1,44	943,97	20,51
Card22	400,40	13,22	13,20	73,01	72,93	6,97	15,66	220,57	2,46	200,72	12,06
Card23	406,84	11,01	10,82	68,87	67,71	10,67	23,60	242,60	2,19	283,38	13,24
Card24	415,54	13,38	12,87	71,06	68,40	9,08	19,66	199,45	1,93	440,10	13,08
Card25	421,98	11,17	10,58	66,92	63,43	12,78	27,25	221,48	1,66	522,76	14,26
Card26	464,81	12,60	10,84	74,36	63,99	13,73	26,58	330,71	1,30	384,87	14,00
Card27	471,25	10,39	8,81	70,22	59,60	17,43	33,28	352,74	1,03	467,53	15,18
Card28	666,43	19,71	11,83	108,97	65,40	17,02	22,98	229,94	4,41	644,06	14,68
Card29	672,87	17,50	10,40	104,83	62,31	20,72	27,71	251,97	4,14	726,72	15,86
Card30	466,01	16,16	13,87	90,89	78,01	10,37	20,02	202,07	1,88	765,28	21,91

**LEGENDA:** Kcal (energia), Prot (g proteína), Prot Net (%proteína), CHO (g carboidrato), CHO Net (% carboidrato), Lip (g lipídio), Lip Net (% lipídio), Cálcio, Ferro, Vit (mcg vitamina A) e vit C(mg vitamina C).

Em termos qualitativos, foi possível identificar pontos positivos às receitas propostas, tais como a variedade dos ingredientes utilizados e os tipos de preparações apresentadas; a inclusão de frutas e verduras nos cardápios; bem como a utilização de preparações que despertam à apreciação de novos sabores; planejamento de uma alimentação colorida e prazerosa. Porém, do ponto de vista dietético, alguns pontos ainda ficaram em defasagens, pelo limite da verba do Programa.

A partir da análise das Tabelas 13, 14, 15 e 16, e dos Apêndices F e G, pode-se observar que em termos calóricos e protéicos, que são os dois pontos mais importantes destacados pelo PNAE, as preparações são condizentes às necessidades das crianças, uma vez que não serão servidas em separado, mas sim combinadas na forma de um cardápio por dia. Apenas as fibras podem ser apontadas como principais problemas das preparações, já que todas ofereceram quantidades baixas deste nutriente, mesmo utilizando suas principais fontes, como vegetais e frutas, para a composição das preparações, principalmente dos sucos que levam couve e abacaxi. Porém, há de se considerar, que este cardápio não corresponde ao dia alimentar completo da criança, devendo este ser somado à alimentação feita em casa, que por sua vez deve ser equilibrada e nutricionalmente adequada, ou seja, rica em todos os nutrientes essenciais às crianças. Por isso a incorporação de atividades educativas, nas escolas, reconhecendo o ambiente escolar como um espaço para o desenvolvimento da segurança alimentar, a qual é entendida como acesso aos alimentos em quantidade suficiente, sem desconsiderar o aspecto nutricional, para a qualidade necessária à promoção e manutenção da saúde. Dessa forma sim, o PMAE poderá atender a todas as prerrogativas do PNAE.

Em relação aos cardápios cuja entrada não oferecem o leite, foram observados resultados positivos em termos protéicos, uma vez que a refeição com maior teor de proteína (Prot+), substitui a defasagem decorrente da utilização dos sucos. Mas, em relação ao cálcio, estes mesmos cardápios acarretaram menor teor deste micronutriente, decorrente da ausência do leite que é uma de suas maiores fontes.

O ferro foi outro nutriente de oscilação quantitativa nos cardápios, uma vez que nem todas as combinações alimentares contendo preparações com mais

proteínas, possuem a carne vermelha como fonte protéica, uma vez que este tipo de alimento é importante fonte de ferro heme. A canja, que também foi considerada preparação com maior teor de proteína, leva o frango, mas que, porém, não é considerado a melhor fonte deste mineral.

**Tabela 14.** Contribuição energética e custos (em Reais) das preparações desenvolvidas às especificações do PNAE. Piracicaba, 2005.

<b>PREPARAÇÃO</b>	<b>CONTRIBUIÇÃO % PNAE – Energia</b>	<b>CUSTO (Reais) de 100 Kcal</b>
Bolo de cenoura	40,39	0,07
Bolo de laranja	29,00	0,07
Bolo de maracujá	28,35	0,12
Suco de abacaxi com couve	26,96	0,12
Torta de legumes	41,37	0,13
Arroz primavera	27,29	0,14
Leite com baunilha	29,07	0,22
Leite quente com cereais	37,39	0,29
Ensopado de feijão	22,97	0,23
Canja especial	41,71	0,23
Hambúrguer/Almôndega de soja	30,79	0,28
Leite com groselha	26,55	0,31

Com base na Tabela 14, é possível observar que algumas preparações de maior contribuição à recomendação energética do PNAE (mínimo de 350Kcal) são as de menor custo a cada 100Kcal. O bolo de cenoura, por exemplo, que contribui em 40,39% às recomendações do PNAE, é a preparação que tem as 100Kcal mais econômicas e por outro lado, o leite com groselha que apresenta uma menor contribuição às recomendações do PNAE, é a preparação mais onerosa, já que o custo de 100Kcal é de R\$0,31.

Deste modo, no caso da alimentação escolar em que o item custo é considerado fator limitante na inovação de cardápios variados e nutricionalmente mais adequados, fica claro que é possível a inclusão de preparações com alimentos in natura mais saudáveis, uma vez que estas apresentam um custo total alimentar menor que preparações que envolvem alimentos industrializados, com maior valor agregado, de certa forma pobres em nutrientes, como é o caso da groselha.

**Tabela 15.** Contribuição protéica e custos das preparações desenvolvidas às especificações do PNAE. Piracicaba, 2005.

<b>PREPARAÇÃO</b>	<b>CONTRIBUIÇÃO % PNAE - Proteínas</b>	<b>CUSTO (Reais) de 1g Proteína</b>
Arroz primavera	54,66	0,028
Ensopado de feijão	52,88	0,039
Bolo de cenoura	18,11	0,042
Hambúrguer/Almôndega de soja	80,66	0,042
Canja especial	85,55	0,045
Torta de legumes	46,00	0,048
Leite com baunilha	49,00	0,049
Bolo de laranja	14,77	0,052
Leite quente com cereais	55,00	0,058
Leite com groselha	49,00	0,065
Bolo de maracujá	17,55	0,075
Suco de abacaxi com couve	3,44	0,380

Na Tabela 15, a análise da quantidade de proteínas oferecidas no cardápio, demonstra que as preparações com maior teor de proteínas, são as que apresentam

menor custo de 1g de proteína, uma vez que estas são ricas neste nutriente, e deste modo a quantidade deste é maior que nas demais preparações como os sucos e bolos. Ainda em relação a estas preparações protéicas, o quibe assado foi a de menor custo por grama de proteína, uma vez que além da carne, leva em sal receita proteína texturizada de soja, que contribui grandemente no aporte protéico, embora tenha apresentado custo elevado como fonte de energia.

A tabela 16 apresenta a composição nutricional das preparações desenvolvidas como alternativas, considerando as recomendações da RDA (1989).



**Tabela 16.** Valor nutricional dos cardápios básicos propostos como alternativas ao PMAE. Piracicaba, 2005.

Preparação	Porção	Kcal	Prot (g)	Prot - NET (%)	CHO (g)	CHO - NET (%)	Lip (g)	Lip - NET (%)	Fibra (g)	Vit. A (µg)	Vit. C (mg)	Cálcio (mg)	Ferro (mg)
Bolo de maracujá	60g	99,25	1,58	6,36	18,58	74,88	2,12	19,22	0,00	13,29	0,00	26,00	0,21
Bolo de laranja	60g	101,50	1,33	5,24	19,00	74,87	2,42	21,45	0,04	10,91	3,08	38,92	0,17
Bolo de cenoura	60g	141,38	1,63	4,61	18,88	53,41	6,79	43,22	0,08	223,79	0,46	27,58	0,25
<b>Média</b>		<b>114,04</b>	<b>1,52</b>		<b>18,82</b>		<b>3,78</b>		<b>0,04</b>	<b>82,66</b>	<b>1,18</b>	<b>30,84</b>	<b>0,21</b>
Leite com groselha	165ml	92,94	4,41	18,97	8,79	37,83	4,41	42,70	0,00	42,90	1,11	163,89	0,00
Leite com baunilha	165ml	101,76	4,41	17,33	11,01	43,27	4,41	39,00	0,00	42,90	1,11	163,89	0,05
Leite quente com cereais	165ml	130,89	4,95	15,12	17,61	53,81	4,41	30,32	0,00	42,90	3,84	194,16	0,54
<b>Média</b>		<b>108,52</b>	<b>4,59</b>		<b>12,47</b>		<b>4,41</b>			<b>42,90</b>	<b>2,02</b>	<b>173,98</b>	<b>0,20</b>
Suco de abacaxi com couve	165ml	94,36	0,31	1,31	24,14	102,33	0,21	2,00	0,31	28,36	11,45	7,84	0,31
<b>Média</b>		<b>94,36</b>	<b>0,31</b>		<b>24,14</b>		<b>0,21</b>		<b>0,31</b>	<b>28,36</b>	<b>11,45</b>	<b>7,84</b>	<b>0,31</b>
Hambúrguer/Almôndega de soja	50g	107,78	7,26	17,00	4,99	18,51	6,47	54,02	0,44	25,00	1,40	19,41	1,14
<b>Média</b>		<b>107,78</b>	<b>7,26</b>		<b>4,99</b>		<b>6,47</b>		<b>0,44</b>	<b>25,00</b>	<b>1,40</b>	<b>19,41</b>	<b>1,14</b>
Canja especial	222g	146,01	7,70	21,09	29,66	79,88	5,22	32,17	0,00	574,87	11,43	16,38	1,00
Ensopado de feijão	200g	80,40	4,76	23,68	11,78	58,60	1,82	20,37	0,34	10,31	1,58	34,88	1,58
Arroz primavera	106g	95,54	4,92	20,50	9,83	41,15	3,93	37,02	0,35	249,69	2,60	13,76	1,05
Torta de legumes	54g	144,81	4,14	11,43	13,13	36,26	8,58	53,32	0,33	194,46	3,52	145,02	0,42
<b>Média</b>		<b>116,69</b>	<b>5,38</b>		<b>14,35</b>		<b>4,88</b>		<b>0,26</b>	<b>257,33</b>	<b>4,78</b>	<b>52,51</b>	<b>1,02</b>

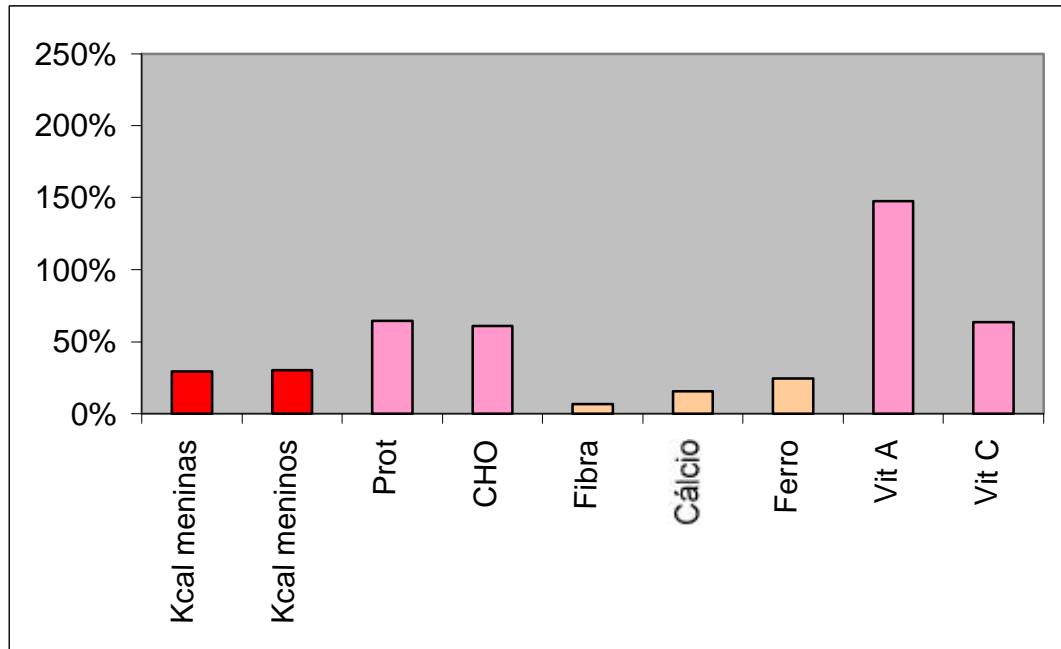
Por meio dos dados apresentados na Tabela 16, fica mais fácil analisar a participação do carboidrato, proteína e lipídeo nos cardápios. Para tanto, faz-se necessário observá-los em conjunto, uma vez que estes valores são proporcionais aos nutrientes de cada receita, não sendo possível uma comparação entre eles. Porém, em termos gerais, os cardápios compostos de canja, apresentaram maior contribuição de calorias provenientes dos carboidratos, uma vez que esta é uma preparação que leva arroz e também batata, alimentos estes classificados no grupo dos energéticos. Em relação às calorias provenientes dos lipídeos, cardápios que levam suco ao invés do leite e pão ao invés do bolo, tendem a apresentar menor quantidade de lipídeos, já que não contam com a gordura natural do leite e do óleo e gordura dos ovos dos bolos.

De um modo geral, todos os cardápios praticamente condizem com a proporção de energia fornecida por macronutriente, recomendados pela RDA (1989), de 10 a 15% de proteínas, 15 a 30% de lipídeos e 55 a 75% de carboidratos, isto porque é possível observar equilíbrio em praticamente todos os nutrientes em quase todas as combinações. Deste modo, a proposta de utilizá-los de fato no PMAE de Piracicaba, deve ser cuidadosamente estudada pela DAN, pois a proposta apresenta coerência ao que é preconizado pelo PNAE.

As Figuras 10 e 11, demonstram o quanto os cardápios propostos contribuem na cobertura das necessidades nutricionais das crianças com idades distintas, onde se contemplam as faixas etárias dos escolares do ensino fundamental: 4 a 8 anos e 9 a 13 anos (Apêndice F e G).

A Figura 10, indica que em relação à proteína, carboidrato e vitaminas A e C, os valores encontrados, foram superiores aos 50% mínimos esperados. A fibra, cálcio e ferro ficaram em defasagem nos cardápios de modo geral, evidenciando a necessidade de melhorias nestas preparações a fim de se atingir esta necessidade, uma vez que estes são nutrientes fundamentais ao desenvolvimento das crianças. É necessário considerar, que esta inadequação de cálcio, ocorre, quando nos cardápios quando nos cardápios do lanche de entrada o leite é substituído por suco. Uma avaliação dietética realizada em Teresina-PI evidenciou que nas creches, a oferta de cálcio mostrou-se insuficiente, uma vez que o leite distribuído no desjejum foi substituído pelo suco de maracujá (CRUZ, 2001). Além disso, a inadequação do cálcio pode ter relação direta com a quantidade de proteína oferecida, uma vez que

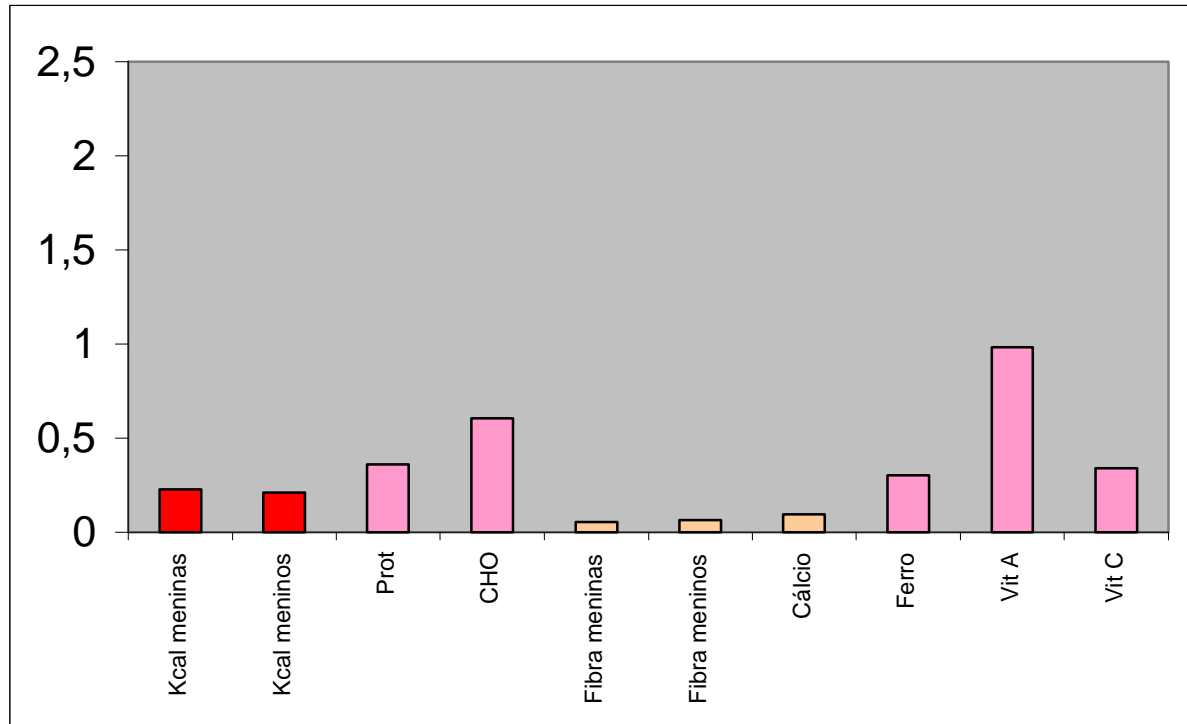
quando esta apresenta-se em excesso, propicia o efeito hipercalciurético, comprometendo a biodisponibilidade de cálcio na dieta (KERSTETTER e ALLEN, 1994).



**Figura 10.** Contribuição percentual de nutrientes dos cardápios propostos baseados na *Dietary Reference Intakes – DRIs 2002*, para crianças entre 4 e 8 anos.

Na Figura 11, é possível identificar que em relação às crianças entre 9 e 13 anos ocorre o mesmo da Figura 10 onde a contribuição de proteína, carboidrato, vitaminas A e C são suficientes, chegando até ultrapassar os limites, mas em relação às fibras, cálcio e ferro, contribuem muito pouco às necessidades de grupo.

A proteína, carboidrato e vitaminas A e C, principalmente a vitamina A, merecem destaque nas preparações, já que ultrapassaram o valor mínimo de 29% para as meninas e 30% para os meninos (como sugerem os Apêndices F e G) estabelecidos como mínimos, uma vez que esta foi a contribuição energética média atingida pelos cardápios para a faixa etária de 4 a 8 anos. Estudo realizado em Americana-SP aponta para uma adequação na oferta de vitamina C aos escolares, porém, em Teresina-PI, mesmo com a grande oferta de alimentos fontes de vitamina C na região, como buriti, manga, goiaba, azeitona de dendê, óleo de pequi, entre outros, a sua adequação foi muito baixa (CRUZ, 2001; SILVA, 1998).



**Figura 11.** Contribuição percentual de nutrientes dos cardápios propostos baseados na *Dietary Reference Intakes* – DRIs 2002, para crianças entre 9 e 13 anos.

A partir da avaliação da contribuição percentual dos cardápios desenvolvidos para a refeição escolar de Piracicaba, sugerida nos Apêndices F e G pode-se dizer que em termos quantitativos de contribuição às necessidades nutricionais para crianças entre 4 e 8 anos, o cardápio fornece um aporte energético médio de 23% para as meninas e de 21% para os meninos. Tendo o equilíbrio alimentar como principal meta a ser cumprida com a proposição desses cardápios, pode-se destacar na Figura 11, que em termos de proteína, carboidrato, ferro e vitaminas A e C, o cardápio supriu o percentual mínimo esperado. Estudo realizado nos Centros Integrados de Educação Pública (CIEPS) na cidade de Americana-SP, no ano de 1998, revelou que com exceção dos escolares mais velhos, toda a alimentação oferecida por meio do Programa, ultrapassa em 90% a adequação dos nutrientes. Diante disso, há de se considerar, que na adolescência, a dieta merece atenção redobrada em relação à adequação de ferro, uma vez que estes são mais suscetíveis à anemia devido ao rápido crescimento do esqueleto, do volume

sanguíneo e da massa muscular, o que exige incremento do volume de alimentos fontes de ferro (SILVA, 1998). Assim, para este grupo ter uma adequação de ferro é necessário muita atenção, na combinação dessas preparações no momento da formulação dos cardápios, a fim de melhorar sua ingestão e aproveitamento.

Em relação ao cálcio e fibras, para crianças de ambos os gêneros, a adequação não foi atingida, considerando os cardápios propostos. Uma possível alternativa seria implantar nas escolas um programa contínuo de educação nutricional, envolvendo professores, merendeiras e outros funcionários da escola, mostrando que a alimentação realizada em casa deve ser complementar, permitindo assim maior aporte diário.

A partir deste conhecimento mais amplo da qualidade da refeição escolar oferecida às crianças da rede pública de ensino de Piracicaba, do seu estado nutricional e de que é possível desenvolver cardápios com preparações saudáveis, nutritivas e de aspecto e sabor agradáveis. Assim, dentro das condições estabelecidas para o fornecimento da refeição escolar, algumas melhorias devem ser realizadas a fim de se conseguir um melhor desempenho da alimentação oferecida.

Escolas com maior número de crianças obesas, poderiam estar modificando a alimentação oferecida por meio da substituição do lanche de entrada por uma fruta, como a laranja, por exemplo, que além de ser uma fonte de vitamina C, poderá contribuir também com o aporte de fibras, uma vez que uma unidade pequena apresenta cerca de 1,9 gramas deste nutriente, a um custo relativamente baixo, aproximadamente R\$ 0,11, e é uma fruta de boa aceitabilidade entre as crianças.

A inclusão de vegetais e frutas é de fundamental importância não só para o desenvolvimento da criança, mas como incentivo ao consumo em casa, uma vez que a alimentação escolar é um grande veículo educativo e que, portanto deveria ser exemplo de qualidade. Além disso, melhorias em sua aparência, paladar, consistência e sabor melhorariam sua adesão e conseqüentemente sua contribuição à alimentação da criança seria maior. Cullen *et al.* (2000), alerta em seu estudo sobre avaliação do consumo alimentar dos escolares, para a necessidade de investimento em estratégias educativas voltadas à melhoria do padrão alimentar dessa população.

A diversificação dos cardápios do Programa de Alimentação Escolar hoje tornou-se uma realidade ainda mais viável, segundo Santos<sup>23</sup> devido à maior facilidade na aquisição dos gêneros alimentícios, considerando a implantação, desde setembro de 2005, do Pregão Eletrônico. Não tem mais limite mínimo de valor para as compras, podendo as mesmas serem acionadas quantas vezes forem necessárias, considerando ainda uma redução no prazo da licitação de 30 para 8 dias, devido a uma simplificação na documentação dos fornecedores.

Outro aspecto, atualmente em discussão no Município, é a questão da terceirização da alimentação escolar. Em Vinhedo-SP (VINHEDO, 2005), desde 2005 adota essa forma de gerenciamento. Estudos realizados na cidade evidenciaram rejeição de 75% dos alunos à alimentação escolar servida nas escolas estaduais, 69% nas municipais de ensino fundamental, 24% nas unidades de ensino infantil e 23% nas creches. Frente a estes números, a terceirização foi a opção adotada, uma vez que não só a qualidade das refeições passou a ter melhorias significativas, como uma maior vigilância sanitária na produção da alimentação (limpeza, manutenção dos equipamentos, correta manipulação e armazenamento dos alimentos, capacitação das merendeiras, etc.) e conseqüentemente diminuição do desperdício e dos custos.

Para Piracicaba, esta opção melhoraria em muito a alimentação escolar, pois com maior independência no gerenciamento na aquisição dos gêneros alimentícios pelo setor privado e uma maior variabilidade dos cardápios, a qualidade nutricional e a aceitabilidade emergiriam muito rapidamente. O *“now how”* das empresas gestoras desse segmento, dispensaria a necessidade de se manter uma padaria e açougue no prédio da DAN do Município que, além de estarem fora dos padrões técnicos para produção de alimentos, geram custos significativos com transporte, manutenção, mão-de-obra especializada e controle de qualidade.

---

<sup>23</sup> Wander Viana Santos, Chefe da Divisão de Compras da Prefeitura Municipal de Piracicaba, em entrevista datada de 28/11/2005.

#### 6.4. Considerações gerais

Face ao exposto alguns aspectos merecem destaque e são referentes aos objetivos do PNAE no município com o porte de Piracicaba. A quem compete, por exemplo, a valorização da cultura local, a garantia da procedência dos alimentos para o programa, seja em termos ambientais ou sanitário a educação nutricional, entre outros? Como tratar as inseguranças alimentares e nutricionais dos escolares geradas pela pobreza e a exclusão social? Essa discussão extrapola, em muito, as competências de uma divisão dentro de uma secretaria municipal. Somam-se a esse aspecto intersetorial do PMAE, as demandas emergentes de se garantir a “comida no prato” num sistema com procedimentos morosos e infra-estrutura deficiente.

Partindo do pressuposto de que essa não é uma discussão que compete exclusivamente à DAN e que nem mesmo o CAE daria conta dela, sem a participação efetiva dos outros segmentos envolvidos no abastecimento, na educação e no desenvolvimento social, volta-se na demanda para que o PMAE seja diretamente ligado ao gabinete do prefeito. Entretanto, o tema gera polêmica, pois a operacionalização do Programa é extremamente complexa, justificando a adoção da metodologia da intersetorialidade, envolvendo todos os setores afins, dentro de ações articuladas e coordenadas, utilizando os recursos existentes em cada setor de modo eficiente.

Em relação ao abastecimento alimentar do Programa de Alimentação Escolar, a valorização do produtor agrícola local não existe, quer seja justificada pela não organização jurídica para que se habilite um fornecedor, quer seja pela não priorização do setor público a esse objetivo, seja no maior incentivo da diversificação das culturas agrícolas, visando a autonomia da produção, seja pela comercialização dos produtos já existentes. Em termos de geração de renda, o produtor rural de Piracicaba consegue comercializar toda a sua produção nos varejões municipais e feiras livres, não há demanda de mercado reprimida, o que não os estimula a procura de novos mercados. Do ponto de vista de valorização dos alimentos locais e da cultura alimentar da região o PMAE perde com isso, mas não o produtor. Não é o caso de certos municípios que podem encontrar impulso na economia local via o PMAE.

O PNAE é um programa de significativo impacto social, visto beneficiar uma parcela da população altamente vulnerável, pré-escolares e escolares. Pela sua abrangência, sempre será um programa em destaque no cenário social e político, pois é um programa social que pode significar ganho ou perda de imagem política. Ao mesmo tempo é um programa também de grande impacto financeiro, que requer muita habilidade técnica e política nos estudos para inovações.

Qualquer mudança radical inviabilizaria de antemão sua implantação, pois entre correr o risco de comprometer a imagem política do governo ou deixar as “falhas como estão”, opta-se pela segunda hipótese, dada à tradição que esse programa requer.

Baseada nesses aspectos, as propostas apresentadas nesse trabalho de pesquisa, foram na linha de propor sugestões de inovações no cardápio de fácil implementação, porque os governos possuem quatro anos de mandato, tempo insuficiente para se inteirar das questões emergentes do Município, promover estudos alternativos e implantar uma mudança de tamanha grandeza, como o Programa de Alimentação Escolar, além do fato da gerência da Divisão de Alimentação Escolar ser cargo de confiança do Prefeito Municipal, que pode mudar a cada troca do chefe político.

Um estudo aprofundado referente à terceirização do serviço de alimentação do escolar, parece ser uma alternativa positiva para Piracicaba, pois expressiva parcela dos entraves hoje existentes, como problemas com licitação pública e fornecedores; deficiência no sistema de informatização; manutenção da estrutura física, equipamentos e utensílios das cozinhas nas escolas; capacitação das merendeiras e de todo o quadro funcional da DAN, dificuldades no armazenamento e abastecimento de alimentos das cozinhas nas unidades escolares, entre outras, poderiam ser mais facilmente resolvidas por uma empresa especializada em gerenciar serviços de alimentação com autonomia decisória.

O Município vivencia uma experiência com a terceirização parcial da contratação de merendeiras, desde 2003. Terceirizar a parte operacional do programa seria uma nova etapa, onde as mudanças fossem ocorrendo de forma gradativa e planejada, permitindo a DAN reestruturar o seu trabalho e sua equipe, voltado para uma supervisão efetiva da operacionalização pela empresa terceirizada. Isso abriria uma ampla possibilidade para a DAN em se ater às



questões inerentes à criança e ao seu desempenho escolar como: avaliação antropométrica e nutricional, educação nutricional, acompanhamento da adesão, consumo e aceitabilidade da criança às refeições servidas, enfim cuidar dos aspectos que zelam da segurança alimentar, com mais tempo para discutir os aspectos técnicos do Programa de Alimentação do Escolar.

Assim, procurou-se introduzir na proposta de inovação do cardápio, alimentos de significativa produção no Município, para que no futuro possam surgir oportunidades de negócio entre o poder público e os produtores agrícolas locais, efetivando assim mais um dos objetivos do PNAE, dinamizar a economia local mas, sobretudo de valorização da cultura alimentar regional.

## 7. CONCLUSÃO

A complexidade e a importância do Programa de Alimentação do Escolar não é diferente no Município de Piracicaba, quando são tratadas as questões de abastecimento alimentar, atendimento às recomendações nutricionais do cardápio, infra-estrutura e operacionalização do Programa.

Quanto ao potencial de abastecimento do PMAE, Piracicaba tem auto-suficiência na produção e comercialização de verduras, além de ser um importante produtor de milho, mandioca e banana. Outros alimentos também merecem destaque de produção, como a laranja e o limão. A produção de legumes é praticamente inexistente no Município, tendo que importar toda a sua demanda de regiões próximas, as quais possuem condições climáticas mais favoráveis.

Todo o abastecimento alimentar do PMAE é atendido atualmente por fornecedores regionais e mesmo de outros estados, não existe nenhum trabalho voltado para valorização do produtor local, mesmo gerando um custo adicional na ordem de 32% referente ao transporte. Quanto ao aproveitamento dos recursos do Município, referentes ao abastecimento alimentar do Programa, no momento, não aponta para um quadro favorável, devido à falta de produtores e fornecedores habilitados, para fornecer alimentos à DAN e falta de programas de apoio e incentivo da própria Secretaria de Abastecimento.

O cardápio adotado na alimentação escolar é rotativo, porém com uma baixa diversificação de preparações e de alimentos que compõem essas preparações, onde há uma predominância na utilização de legumes, baixo uso de verduras, apenas o repolho e inexistência do uso de frutas.

Os alunos das escolas municipais apresentam uma maior adesão que os das unidades de ensino estaduais, as quais são fortemente influenciadas pelas cantinas escolares, que provocam um consumo alimentar totalmente inadequado às necessidades nutricionais dos escolares.

O período em que são servidas as refeições, matutino e vespertino, não interferiu no percentual de adesão, assim como a caracterização da mão-de-obra da merendeira, municipalizada ou terceirizada, também não interferem em nenhum dos

resultados da adesão.

A aceitabilidade é um outro fator de extrema importância quando se avalia consumo alimentar, no entanto nessa pesquisa ela não acompanhou os resultados da adesão, confirmando as escolas estaduais como aquelas com maior aceitabilidade das refeições servidas. Essa situação mostra que os escolares não procurarem o Programa apenas porque têm fome, mas também porque gostam da alimentação servida ou ainda possivelmente porque comem por impulso.

O cardápio oferecido aos escolares atende a todas as prerrogativas de adequação nutricional, indicadas pelo PNAE, quando consideradas o consumo das duas refeições normalmente servidas ao dia, em relação a energia e proteínas. Dependendo da combinação entre as preparações, não é possível atingir as recomendações das *DRI's / EAR*, em relação aos micronutrientes avaliados, isso é atribuído a pouca variedade de hortaliças e inexistência de frutas no cardápio para alunos do ensino fundamental.

O estudo de proposição de novas preparações no cardápio escolar permitiu identificar vários alimentos com preços compatíveis ao custo atual de referência da refeição escolar de Piracicaba, bem como o emprego de alimentos que fazem parte da vocação agrícola do Município, que poderão ser adquiridos, possivelmente, com melhores preços e maior facilidade de abastecimento, no armazém central da DAN, ou até mesmo diretamente nas escolas, o que reduziria em muito o custo da alimentação escolar e o trabalho da DAN voltado para o abastecimento das cozinhas nas escolas.

A proposta de inovação do cardápio foi capaz de atender a expressiva parcela das deficiências nutricionais dos cardápios, porém dependendo da combinação de preparações, nas refeições, não foram atingidas as recomendações nutricionais do PNAE e as *DRI's*. A integralização de alimentos condizentes aos hábitos alimentares das crianças, adequabilidade ao clima e horário de oferecimento do cardápio, foram teoricamente atendidos, resta a implementação da proposta junto aos escolares para avaliação da sua efetividade.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABREU, E. S.; SPINELLI, M. M. G. N.; ZANARDI, A. M. P. **Gestão de unidades de alimentação e nutrição: um modo de fazer**. São Paulo: Editora Metha, 2003.

ABREU, M. Alimentação escolar: combate à desnutrição e ao fracasso escolar ou direito da criança e ato pedagógico. In: **Brasil**, Ministério da Educação e do Desporto, SEDIA/INEP. Em aberto: merenda escolar; 1995; 67:5-20.

ALVES, R. C. C. (Elab.). **Controle de qualidade e planejamento de cardápios**. Brasília: Ministério da Educação, 2001.

ALVES, R. V. Perfil nutricional de escolares do primeiro ciclo do ensino fundamental e seus irmãos menores. 2004. 34 f. **Relatório de Iniciação Científica – UNIMEP**, Piracicaba, SP.

AMODIO, M. F. P. O papel da escola na qualidade da alimentação das crianças e dos adolescentes. **Saúde e Nutrição - Informativo Trimestral da Divisão de Biscoitos LU do Grupo Danone**. São Paulo, n. 04, p. 1-4, dezembro 2002.

ANDRADE, M. K. Experiências sobre alimentação escolar em países do terceiro mundo (países com Índice de Desenvolvimento Humano Médio), 1999. In: Gilma Lucazechi Sturion. **Programa de Alimentação Escolar: avaliação do desempenho em dez municípios brasileiros**. [Doutorado]. Campinas, Faculdade de Engenharia de Alimentos, Universidade Estadual de Campinas, 2002.

BELIK, W. (org.). **Políticas de seguridad alimentaria y nutrición en América Latina**. São Paulo: Hucitec, 2004.

BELIK, W.; SILVA, J. G.; TAKAGI, M. **Políticas de combate à fome no Brasil**. São Paulo Perspec. [online]. out./dez. 2001, vol.15, no.4, p.119-129. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid)>. Acesso em: 19 de janeiro de 2005.

BRANDÃO, T. M. **Avaliação da Aceitação e Preferências de Cardápios do Programa de Merenda Escolar em Escolas Municipais do Ensino Fundamental da Cidade de Campinas.** [Mestrado]. Campinas-SP: Faculdade de Engenharia de Alimentos, Universidade de Campinas, 2000.

BRASIL (1993). **Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993.** Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L8666cons.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L8666cons.htm)>. Acesso em: maio de 2005.

BRASIL. Ministério da Educação. Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação. Resolução N<sup>o</sup> 002, de 21 de Janeiro de 1999. **Estabelece critérios e formas de transferência de recursos financeiros às Secretarias de Educação dos Estados e do Distrito Federal, às Prefeituras Municipais e Escolas Federais, previstos na medida provisória nº 1.784-1, de 13 de Janeiro de 1999.**

BRASIL. Ministério da Educação. Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação. **Resolução nº 01, de 16 de Janeiro de 2003. Estabelece critérios para o repasse de recursos financeiros, à conta do PNAE, previstos na medida provisória nº 2.178-36, de 24 de agosto de 2001.**

BRASIL. Ministério da Educação. Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação. **Resolução nº 005, de 24 de março de 2006.** Disponível em: <[http://www.fnnde.gov.br/home/resolucoes\\_2006/alimentacao\\_escolar/res05\\_24/03/2006.html](http://www.fnnde.gov.br/home/resolucoes_2006/alimentacao_escolar/res05_24/03/2006.html)>. Acesso em: 28 mai. 2006.

BRASIL. Ministério da Educação. Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação. **Programa Nacional de Alimentação Escolar.** Catálogo Informativo. Brasília, DF, 2005.

BRASIL. Ministério da Educação. **Programa de alimentação e nutrição.** Disponível em: <<http://www.fnnde.gov.br/programas/pnae/index.html>>. Acesso em: 29 fev.2004.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Programa nacional de alimentação e nutrição.** Disponível em: <<http://www.fnnde.gov.br/programas/pnae.htm>>. Acesso em: 31 ago.2002.

CALIL, R.; AGUIAR, J. **Nutrição e administração nos serviços de alimentação escolar**. São Paulo: Marco Markovitch, 1999.

CARVALHO FILHO, J. J. A produção de alimentos e o problema da Segurança Alimentar. **Estudos Avançados**, v.9, n.24, p.173-207, 1995.

COHN, A. Políticas sociais e pobreza no Brasil. In: **Planejamento e políticas públicas**. Brasília: Instituto de Pesquisa Econômica (IPEA), v. 6, n.12, p.1-18, 1995.

COLLARES, C.; MOYSÉS, M. A.; Educação, saúde e formação da cidadania na escola. **Educação e Sociedade**. São Paulo, n.32, 1989.

COLLARES, C.; MOYSÉS, M. A.; LIMA, G. Saúde, escola e merenda: desvios do pedagógico? **Educação e Sociedade**. São Paulo, n.20, 1995, p.10-20.

COMPANHIA DE ENTREPÓSITOS E ARMAZÉNS GERAIS DE SÃO PAULO. **Cotação de Preços de Verduras, Legumes e Frutas**. Disponível em: <<http://www.ceagesp.gov.br>>. Acesso em novembro 2004.

COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO. **Institucional**. Disponível em: <<http://www.conab.gov.br>>. Acesso em: fevereiro de 2005.

CONSELHO DA COMUNIDADE SOLIDÁRIA. **O Conselho da Comunidade Solidária e a Segurança Alimentar e Nutricional no Brasil**. Brasília: Conselho da Comunidade Solidária, 1996.

CONSELHO FEDERAL DE NUTRICIONISTAS. PNAE contribui para a qualidade da educação. **Revista CFN**, Brasília, Jan/Abril, ano IV, no. 15, 2005.

CONSELHO NACIONAL DE SEGURANÇA ALIMENTAR E NUTRICIONAL. **Princípios e diretrizes de uma política de segurança alimentar e nutricional**. Brasília: CONSEA, 2004.

COSTA, E. Q.; RIBEIRO, V. M. B.; RIBEIRO, E. C. O. Programa de alimentação escolar: espaço de aprendizagem e produção de conhecimento. **Rev. Nutr. [online]**. set./dez. 2001, vol.14, no.3, p.225-229. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid)>. Acesso em: 19 de janeiro de 2005.

CRUZ, G. F.; SANTOS, R. S.; CARVALHO, C. M. R. G.; *et al.* Avaliação dietética em creches municipais de Teresina, Piauí, Brasil. **Rev. Nutr. [online]**. jan./abr. 2001, vol.14, no.1, p.21-32. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid)>. Acesso em: 19 de janeiro de 2005.

CULLEN, K. W.; EAGAN, J.; BARANOWSKI, T.; DE MOOR, C. Effect of a la carte and snack bar foods at school on children's lunchtime intake of fruits and vegetables. **J Am Diet Assoc.** 12, 2000.

CÚPULA MUNDIAL DA ALIMENTAÇÃO: **RELATÓRIO NACIONAL BRASILEIRO**. Roma: FAO, nov.1996.

DE PENNA, E. W. Métodos sensoriales y sus aplicaciones. In: AMEIDA, T. C. A. (Ed.). **Avanços em análise sensorial**. São Paulo: Varela, 1999.

DELGADO, G. C. **O capital financeiro e agricultura no Brasil**. Ed. Ícone,1985.198p.

DUTCOSKY, S. D. **Análise sensorial de alimentos**. Curitiba: Champagnat, 1996.

ESCOLA SUPERIOR DE AGRICULTURA LUIZ DE QUEIROZ. **Abastecimento alimentar e ação pública municipal: o caso de Piracicaba** (relatório de pesquisa). Piracicaba: Convênio de Cooperação Técnica entre Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz/USP e Prefeitura Municipal de Piracicaba, 1992.

FERREIRA, S. M. R. **Controle da qualidade em sistemas de alimentação coletiva**. São Paulo: Livraria Varela, 2002.

FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO. **Avaliação do impacto distributivo e elaboração de sistemática de monitoramento do PNAE.** Brasília, DF, 2002.

FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO. **Funcionamento, Histórico, Inovações e Avanços.** Disponível em: <<http://www.fnde.gov.br/programas/pnae>>. Acesso em: dezembro de 2004.

FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO. **Resolução/CFN Nº 358/2005.** Disponível em:<[http://www.fnde.gov.br/home/alimentacao\\_escolar/resolucaocfn358.pdf](http://www.fnde.gov.br/home/alimentacao_escolar/resolucaocfn358.pdf)>. Acesso em: 03 de junho de 2005.

FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO. **Resolução/FNDE/CD/Nº 038 DE 23 DE AGOSTO DE 2004.** Disponível em: <<http://www.fnde.gov.br/programas/pnae/legislacao/resolucao038>>. Acesso em: 18 de março de 2005.

FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO. **Resolução/FNDE/CD/Nº 015 DE 16 DE JUNHO DE 2003.** Disponível em:<<http://www.fnde.gov.br/programas/pnae/legislacao/resolucao015>>. Acesso em: 29 de fevereiro de 2003.

GARCIA, P.O. Adesão e aceitação de produtos a base de farinha de arroz suplementados com ferro e vitaminas entre escolares do ensino fundamental. **Relatório de Iniciação Científica – UNIMEP**, Piracicaba, 2005.

GASQUEZ, J.G. **Políticas específicas do combate à fome:** mudanças na política agrícola e o papel da agricultura. Trabalho apresentado no Seminário Internacional de Experiências de Políticas de Segurança Alimentar e Combate à Fome. Campinas:São Paulo, 2 e 3 de abril de 2002.

GIOSA, L. A. **Terceirização:** uma abordagem estratégica. São Paulo: Pioneira, 1997.



GRAZIANO DA SILVA, J.; BELIK, W.; TAKAGI, M. **O que o Brasil pode fazer para acabar com a fome**. Trabalho apresentado no Seminário Internacional de Experiências de Políticas de Segurança Alimentar e combate à fome. Campinas, São Paulo, 2 e 3 abril de 2002.

HASCHKE, F.; MALE C. Os oligoelementos na dieta de pré-escolares e adolescentes. In: NESTLÉ NUTRITION SERVICES. A alimentação da idade pré-escolar até a adolescência. **Brochuras Nestlé**. v. 37, p. 4-6, 1998.

HOFFMANN, R. Pobreza, insegurança alimentar e desnutrição no Brasil. In: GALEAZZI, M.A.M., (org.) **Segurança Alimentar e Cidadania**: a contribuição das Universidades Paulistas. Campinas: Mercado das Letras, 1996.

HOMEM, M, F. **A questão da produção e do abastecimento alimentar no Brasil: um diagnô macro com cortes regionais**. Brasília: IPEA/IPLAN,1988.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAGIA E ESTATÍSTICA. **Banco de dados agrários**.(Dados agrários de 1996). Disponível em <<http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/pesquisas/pam>>. Acesso em: fevereiro de 2004.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAGIA E ESTATÍSTICA. **Banco de dados agrários**. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/pesquisas/pam>>. Acesso em: novembro de 2003.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAGIA E ESTATÍSTICA. **Banco de dados agrários**. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/pesquisas/pam>>. Acesso em: fevereiro de 2004.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAGIA E ESTATÍSTICA. **Censo 2000**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em: jan. 2005.

INSTITUTO DE ECONOMIA AGRÍCOLA. **Bancos de dados IEA**. Disponível em: <<http://www.iea.sp.gov.br>>. Acesso em: novembro de 2003.

INSTITUTO DE ECONOMIA AGRÍCOLA. **Bancos de dados IEA**. Disponível em: <<http://www.iea.sp.gov.br>>. Acesso em: fevereiro de 2004.

INSTITUTO DE ECONOMIA AGRÍCOLA. **Bancos de dados IEA**. Disponível em: <<http://www.iea.sp.gov.br>>. Acesso em: janeiro de 2005.

INSTITUTO DE PESQUISA E PLANEJAMENTO DE PIRACICABA. **Banco de dados IPPLAP**. Disponível em: <<http://www.ipplap.com.br>>. Acesso em: novembro de 2005.

INSTITUTO DE PESQUISA E PLANEJAMENTO DE PIRACICABA. **Banco de dados IPPLAP**. Disponível em: <<http://www.ipplap.com.br>>. Acesso em: fevereiro de 2006.

KERSTETTER, J. E.; ALLEN, L. H. **Protein intake and calcium homeostasis**. Advances in Nutritional Research, New York, v.9, n.1, p.167-181, 1994.

L'ABBATE, S. Fome e Desnutrição: os descaminhos da política social. São Paulo, 1982. [Mestrado], Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo. In: Gilma Lucazechi Sturion. [Doutorado]. **Programa de Alimentação Escolar**: avaliação do desempenho em dez municípios brasileiros. Campinas-SP, Faculdade de Engenharia de Alimentos, Universidade Estadual de Campinas, 2002.

LAWLESS, H. T.; HEYMANN, H. **Sensory evaluation of food**: principles and practices. New York: Chapman & Hall, 1999.

LINHARES, M. Y. L. **História do abastecimento: uma problemática em questão. (1530/1918)**. Brasília: Binagri, 1979. 248p.

LINHARES, M.Y.L.; SILVA, F.C.T. **História política do abastecimento. (1919/1974)**. Brasília, Binagri, 1979. 237p.

MAIMOM, D. Estrutura organizacional do abastecimento no Brasil. **Anais do XXIX Congresso Brasileiro de Economia e Sociologia Rural**. Campinas, 1991. p.60-71.

MALUF, R. S. S. **Ações públicas locais de apoio à produção de alimentos e à segurança alimentar**. São Paulo, Papers 4 – Polis, 1999.

MALUF, R. S. S. Panorama e mitos do abastecimento. 1989, mimeo.

MALUF, R. S. S. Segurança Alimentar e políticas de abastecimento. **Conjuntura Alim.**, (número especial), p.5-7, 1991.

MARTINS, R. C. B.; MEDEIROS, M. A. T.; RAGONHA, G. M.; OLBI, J. H.; SEGATTO, M. E. P.; OSELE, M. R. Aceitabilidade da alimentação escolar no ensino público fundamental. **Saúde em Revista**, v.6, p.71-78. maio/agosto, 2004.

MCLURE, C. E. Comment on the dangers of decentralization by Prud'Homme. **The World Bank Research Observer**, n.10, p.221-226, 1995.

MEISELMAN, H. L. Consumer studies of food habits. In: Piggotti, J.R. **Sensory analysis of foods**. New York: Elsevier Applied Science, 1984.

MELNICK, T. A.; RHOADES, S. J.; WALES, K. R.; COWEL, C.; WOLFE, W.S. Food consumption patterns of elementary schoolchildren in New York City. **J.Am. Diet Assoc.**, 1998.

MENEZES, F.; BURLANDY, L.; MALUF, R.S. Princípios e diretrizes de uma política de segurança alimentar. **Conselho Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional**, 2004.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E DO ESPORTE. Disponível em: <<http://www.mec.gov.br>>. Acesso em: fevereiro de 2005.

MONDINI, L; MONTEIRO, C. A. Mudanças no padrão de alimentação da população urbana brasileira (1962-1988). **Rev. Saúde Pública**, n.28, p.258-433, 2000.

MONIS, L. V. P. Educação nutricional e a formação do hábito alimentar no contexto do escolar. **Relatório de Iniciação Científica – UNIMEP**, Piracicaba, 2004.

MONTEIRO, C. A. O panorama da nutrição infantil nos anos 90. **Cad. Políticas Sociais**. Série: documentos para discussão, n.1, maio 1997.

MONTEIRO, C. A.; MONDINI, L.; COSTA, R. B. L. Mudanças na composição e adequação nutricional da dieta familiar nas áreas metropolitanas do Brasil entre 1988 e 1996. In. Monteiro C.A. org. **Velhos e novos males da saúde no Brasil: a evolução do país e de suas doenças**. São Paulo: Hucitec-Nupens/USP, 2000.

MONTEIRO, C. L. B. **Técnicas de avaliação sensorial**. Curitiba: Centro de estudos, Pesquisas e Processamento de Alimentos. 1984.

MORAES JUNIOR, I. **Merenda estruturada**. Cozinha Industrial. Ano XII. No. 71. 2000 p. 44-45 (Entrevista).

MORAES, F. **Piracicaba pode receber do fome zero "prêmio gestor eficiente da merenda escolar"**. Disponível em: <<http://www.piracicaba.sp.gov.br>>. Acesso em: janeiro de 2005.

MORAES, F.; LIBARDE, A. **Educação promove semana de capacitação de merendeiras**. Disponível em: <<http://www.piracicaba.sp.gov.br>>. Acesso em: janeiro de 2005.

NABUCO, M. R.; PORTO, S. Como desenvolver práticas municipais de abastecimento e segurança alimentar. In: **Merenda: alimentação também se aprende na escola**. Belo Horizonte:Secretaria de Estado de Educação de Minas Gerais, 1999.

NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES. Institute of Medicine. Food and Nutrition Board. **Dietary reference intakes for energy, carbohydrate, fiber, fat, fatty acids, cholesterol, protein and amino acids (Macronutrients)**. Washington: DC, 2002a. p. 93-432, 465-608.

NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES. Institute of Medicine. Food and Nutrition Board. **Dietary reference intakes for vitamin A and iron**. Washington:DC, 2002b. p. 290.

NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES. Institute of Medicine. Food and Nutrition Board. **Dietary reference intakes for vitamin C**. Washington:DC, 2000. p. 95.

NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES. Institute of Medicine. Food and Nutrition Board. **Dietary reference intakes for calcium**. Washington:DC, 1999. p. 71.

**NECESSIDADES de energia y de proteínas: informe de una reunión consultiva conjunta FAO/OMS/UNU de expertos**. Ginebra, OMS, 1989.

NÉRI, M. O programa fome zero e a política social. In: ROCHA, M. (org) **Segurança Alimentar** : um desafio para acabar coma fome no Brasil. São Paulo: Editora Fundação Perseu Abramo, 2004.

NÚCLEO DE ESTUDO DE POLÍTICAS PÚBLICAS – NEPP. Avaliação dos programas da rede de proteção social do Ministério da Educação: PDDE, PNLD, PNAE. **Caderno**. Campinas: Unicamp, n.42, dez., 1999. p.21.

NUTRE VIDA. **Engenheiro agrônomo fala sobre abastecimento em Piracicaba**. Piracicaba, A.3, n.5, p.4, janeiro a março, 2004.

NUTRIDADOS, CONSULTORIA E PESQUISA EM ALIMENTAÇÃO. **Avaliação da alimentação escolar – Piracicaba – SP**. Prefeitura Municipal de Piracicaba; agosto de 2004.

OLIVEIRA, M. R. M. *et al.* Saúde, alimentação e nutrição dos escolar. Projeto temático. **Relatório final de pesquisa aprovado pelo Fundo de Apoio à Pesquisa da UNIMEP**. Período de 2002 a 2004. Piracicaba, 2004.

OLIVEIRA, S. P.; MUNIZ, L. B.; MARLIÈRE, C. A.; FREITAS, S. N.; CANCHO, V. G.; FREITAS, F. V.; FONSECA, K. Z.; CARVALHO, L. R. **Características do comércio de alimentos no Município de Ouro Preto (Minas Gerais)**: subsídios para a segurança alimentar. Cadernos de Debates, Campinas, SP, v. X, p. 44-69, set.2003.

ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD. **Promoción de la salud**: una antología. Washington, 1996. Anexos, p.367-403.

PELIANO, A.; REZENDE, L. F. L.; BEGHIN, N. A comunidade solidária: uma estratégia de combate à fome e à pobreza. In: **Planejamento e políticas públicas**. Brasília: Instituto de Pesquisa Economia, v.6, n.12, p.19-38, 1995.

PESSANHA, L. A experiência brasileira em políticas públicas para a garantia do direito ao alimento – breve histórico. **Cad. Debates**, Campinas, SP, v. XI, p. 1-37, dez.2004.

PESSANHA, L. Pobreza, Segurança Alimentar e Políticas Públicas: Contribuição ao Debate Brasileiro. **Rev. Reforma Agrária**. São Paulo: Associação Brasileira de Reforma Agrária – ABRA, vol.31, n.1, jan/abril 2002.

PESSANHA, L. **Segurança Alimentar como um Princípio Orientador de Políticas Públicas**: Implicações e Conexões para o Caso Brasileiro. Tese (Doutorado), Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro – UFRRJ, Rio de Janeiro, 1998.

PHILIPPI, S. T. **Tabela de composição de alimentos**: suporte para decisão nutricional. 2ª ed, editora Coronário. São Paulo, 2002.

PHILIPPI, S. T.; SZARFARC, S. C.; LATTERZA, A. R. **NutriWin** [software]. Versão 1.5.2. São Paulo: Departamento de Informática em Saúde UNIFESP. Escola Paulista de Medicina, 2005.

PHILIPPI, S.T. **Nutrição e técnica dietética**. Barueri, SP: Manole, 2003.

PINHEIRO, A. B. V.; LACERDA, E.M.A.; BENZECRY, E.H.; GOMES, M.C.S.; COSTA, V.M. **Tabela para avaliação de consumo alimentar em medidas caseiras**. São Paulo: Editora Atheneu, 2002.

PIPITONE, M. A. P. **Programa de alimentação escolar**: um estudo sobre descentralização, escola e educadores. [Tese Doutorado]. Campinas: Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, 1997.

PIPITONE, M. A. P.; OMETTO, A. M. H.; SILVA, M. V.; STURION, G. L.; FURTUOSO, M. C. O.; OETTERER, M. Atuação dos conselhos municipais de alimentação escolar na gestão do Programa Nacional de Alimentação Escolar. *Rev. Nutr. Rev. Nutr. [online]*. abr./jun. 2003, vol.16, no.2, p.143-154. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=2003.Abr/jun.16\(2\):143-154](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=2003.Abr/jun.16(2):143-154)>. Acesso em: 19 de janeiro de 2005.

POLÍTICA DE ABASTECIMENTO. **Desenvolvimento social**. Disponível em: <<http://www.federativo.bndes.gov.br>>. Acesso em: outubro de 2004

PREFEITURA MUNICIPAL DE INDAIATUBA (município). **Seminário de Alimentação Escolar: modelos de gestão**. Universidade Metodista de Piracicaba, ago., 2005.

PREFEITURA MUNICIPAL DE PIRACICABA (município). **Relatório interno**. Piracicaba, 2005.

PREFEITURA MUNICIPAL DE SOROCABA (município). **Seminário em Alimentação Escolar: modelos de gestão**. Universidade Metodista de Piracicaba, ago., 2005.

PREFEITURA MUNICIPAL DE SOROCABA (município). **Terceirização da Merenda Escolar**. Sorocaba, 2005. (Documentos).

PREFEITURA MUNICIPAL DE VINHEDO (município). Investe na qualidade da merenda escolar. **Jornal de Vinhedo, Caderno C**, p.5, 25 junho 2005.

RESENDE, L.F.L. **Comunidade Solidária**: uma alternativa aos fundos sociais. Texto para discussão, n.725, Brasília: Instituto de Pesquisa Economia, maio de 2000.

RUFINO, P.M. de; Muñoz, P.; Gómez E. **Frecuencia de consumo de alimentos en los adolescentes escolarizados de Cantabria. Comparación con el documento de consenso guías alimentarias para la población española**. *GAC Sanit*, 1999; 13,6, 449-55.

SECRETARIA DE AGRICULTURA E ABASTECIMENTO DA PREFEITURA MUNICIPAL DE PIRACICABA. **Banco de dados da produção agrícola**. Disponível em: <<http://www.sema.piracicaba.sp.gov.br>>. Acesso em: novembro de 2004.

SECRETARIA DE AGRICULTURA E ABASTECIMENTO DA PREFEITURA MUNICIPAL DE PIRACICABA. **Banco de dados da produção agrícola**. Disponível em: <<http://www.sema.piracicaba.sp.gov.br>>. Acesso em: fevereiro de 2005.

SILVA, M. A. A. Avaliação da aceitação da alimentação escolar. In: **ANAIS DO ENCONTRO ESTADUAL SOBRE MERENDA ESCOLAR**, 1996. Jundiaí (SP). Campinas: Belcolor Publicidade, 1996. p.67 –77.

SILVA, M. V. Alimentação na escola como forma de atender às recomendações nutricionais de alunos dos Centros Integrados de Educação Pública (CIEPS). **Cad. Saúde Pública**. [online]. jan./mar. 1998, vol.14, no.1, p.171-180. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid)>. Acesso em: 19 de janeiro de 2005.

SILVA, M. V.; OMETTO, A. M. H.; FURTUOSO, M. C. O.; PEPITONE, M. A. . P.; STURION, G. L. Acesso à creche e estado nutricional das crianças brasileiras: diferenças regionais, por faixa etária. **Rev. Nutr.** PUCCAMP, v. 13, p. 193 –199. dez., 2000.

SILVA, M. V.; STURION, G. L.; OMETTO, A, M. H.; PIPITONE, M.A.P.; FURTUOSO, M.C.O. O estado nutricional de escolares e seu acesso a programas sociais em dez municípios brasileiros. **Nutrire: Revista da Sociedade Brasileira de Alimentação e Nutrição**, 2002, Jun 23:33-53.

SILVA, J.B.; BELIK, W.; TAKAGI, M.(coord.). Projeto fome zero: uma proposta de política de segurança alimentar para o Brasil. **Instituto Cidadania**, out/2001; versão 3.

SIZER, F.; WHITNEY, E. **Nutrição: conceitos e controvérsias**. 8. ed. Barueri: Manole, 2003.



SORG. B. **O estado e as classes sociais na agricultura**. São Paulo-SP. Ed.Zahar,1980. p.142.

SPINELLI, M. A. S.; CANESQUI, A. M. O programa de alimentação escolar no estado de Mato Grosso: da centralização à descentralização (1979 - 1995). **Rev. Nutr.** [online]. jan. 2002, vol.15, no.1, p.105-117. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid)>. Acesso em: 19 de janeiro de 2005.

STURION, G. L. **Programa de alimentação escolar: avaliação do desempenho em dez municípios brasileiros**. Campinas, 2002. Tese (Doutorado) - Faculdade de Engenharia de Alimentos, Universidade Estadual de Campinas, 2002.

STURION, G.L.; SILVA, M.V.; 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. **Rev.Nutr.** PUCCAMP,v.18, p.167-181.mar/abr., 2005.

SZMERCSÁNYI,T. **Pequena história da agricultura no Brasil**. São Paulo-SP. Ed. Contexto. 1990. p.101.

TAKAGI,M.; SILVA, J.G. **Política pública e cidadania**. In: Segurança alimentar: um desafio para acabar com a fome no Brasil. Marlene R. (org). São Paulo: Fundação Perseu Abramo, 2004.

TEIXEIRA, S.M.F.G.; OLIVEIRA, Z.M.C.; REGO, J.C.; BISCONTINI, T.M.B. **Administração aplicada às unidades de alimentação e nutrição**. São Paulo: Atheneu, 2000.

**USOS E APLICAÇÕES DAS “DIETARY REFERENCE INTAKES” DRIs**. São Paulo: Internacional Life Sciences Institute, 2001. Disponível em: <<http://www.nap.edu>>. Acesso em: janeiro de 2005.

VALENTE, F. L. S. **Direito humano à alimentação: desafios e conquistas**. São Paulo: Cortez, 2002.

VALENTE, F. L. S. Do combate à fome à segurança alimentar e nutricional: o direito à alimentação adequada. **Revista de Nutrição da PUCAMP**, v.10, n.1, p.20-36, 1997.

VALENTE, F. L. S.; MENEZES, F.; MALUF, R. S. S. **Contribuição ao tema na Segurança Alimentar no Brasil**. Out. 1995 (Mimeo).

**VAREJÕES MUNICIPAIS**. Disponível em: <<http://www.sema.piracicaba.sp.gov.br>>. Acesso em: janeiro de 2005.

VASQUEZ C., DE COS. A. I., MARTINEZ P., *et al.* **Food consumption and the nutritional status of schoolchildren of the Community of Madrid (CAENPE): general methodology and overall food consumption**. Consumo de alimento y estado nutricional de la población escolar. *Nutr Hosp.* Jan/feb. 1995, vol.10, no.1. p.40-48.

VIANA, A. M.; MELHEM, C. S.; FONSECA, A. M. M. Simpósio: Programas de Alimentação Escolar na América Latina. Rio de Janeiro, 1995. Relatório Final. Brasília: MEC/FAE/PMA. In: Gilma Lucazechi Sturion. [Doutorado]. **Programa de Alimentação Escolar: avaliação do desempenho em dez municípios brasileiros**. Campinas-SP, Faculdade de Engenharia de Alimentos, Universidade Estadual de Campinas, 2002.

VIANNA, R. P. T. ; TERESO, M. J. A. O programa de merenda escolar de Campinas: análise do alcance e limitações do abastecimento regional. **Rev. Nutr.** [online]. jan./abr. 2000, vol.13, no.1, p.41-49. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid)>. Acesso em: 19 de janeiro de 2005.

## **APÊNDICES**

**APÊNDICE A – Controle de adesão e aceitabilidade**

Escola: \_\_\_\_\_

Cardápio: \_\_\_\_\_

Merendeira: \_\_\_\_\_

Data: \_\_\_\_\_ Horário: \_\_\_\_\_

Nº de alunos matriculados/período: Manhã: \_\_\_\_\_ Tarde: \_\_\_\_\_

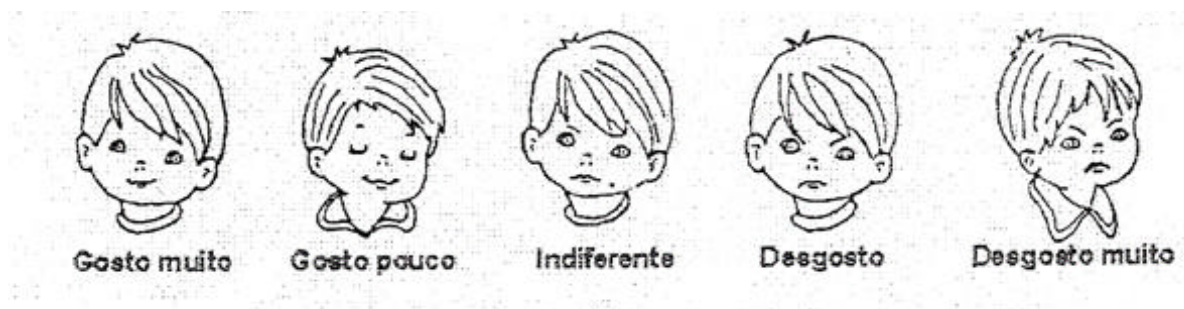
Nº de alunos presentes dia: Manhã: \_\_\_\_\_ Tarde: \_\_\_\_\_

Pesquisadora: \_\_\_\_\_ Rubrica: \_\_\_\_\_






Aluno Pesquisado	Aceitabilidade %					Repetição
	0	25	50	75	100	0/1/2/3
	1					
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
.						
.						
.						
50						

## APÊNDICE B – Escala sorriso simplificada

Indique o quanto você gostou ou desgostou do cardápio consumido, de acordo com as expressões faciais abaixo.



**APÊNDICE C – Controle da aceitabilidade geral**

Aluno Pesquisado	ACEITABILIDADE GERAL				
	 Gosto muito	 Gosto pouco	 Indiferente	 Desgosto	 Desgosto muito
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
.					
.					
.					
50					

## APÊNDICE D – Notificação de não-conformidades

Escola: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Cardápio: \_\_\_\_\_

Merendeiras: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Percentual de não conformidade constatado no momento da distribuição aos escolares.

	Incentivo ao escolar para se servir da refeição.
	Organização dos utensílios à disposição dos escolares
	Suficiência de utensílios (canecas, pratos e colheres)
	Utensílios devidamente higienizados e secos
	Apresentação da alimentação
	Temperatura adequada das preparações servidas
	Atendimento da merendeira
	Horário adequado de início e término da distribuição
	Atitude durante o porcionamento
	Respeito ao escolar
	Acomodação no refeitório

## APÊNDICE E – Receitas padronizadas desenvolvidas

### • SUCOS

#### SUCO DE ABACAXI COM COUVE

Ingredientes	Quantidade	Técnica de Preparo
Abacaxi descascado	500g	a. Bater todos os ingredientes no liquidificador e servir.
Couve (sanitizar com cloro previamente)	2 folhas	
Água	1 l	
Açúcar refinado	1 xícara (chá)	

Rendimento: 1,5L = 10 porções de 150 ml

#### SUCO DE LARANJA (DILUÍDO)

Ingredientes	Quantidade	Técnica de Preparo
Suco de laranja	200 ml	a. Bater todos os ingredientes no liquidificador e servir.
Água	200 ml	
Açúcar refinado	½ xícara (chá)	

Rendimento: 450ml = 3 porções de 150ml

#### SUCO DE LARANJA COM MAMÃO

Ingredientes	Quantidade	Técnica de Preparo
Suco de laranja	300 ml	a. Bater todos os ingredientes no liquidificador e servir.
Mamão descascado	200g	
Água	900 ml	
Açúcar refinado	½ xícara (chá)	

Rendimento: 1,350L = 9 porções de 150 ml



### SUCO DE LARANJA COM MARACUJÁ

Ingredientes	Quantidade	Técnica de Preparo
Suco de laranja	200 ml	a. Bater no liquidificador o suco de laranja, a polpa de maracujá, a água gelada e o açúcar.
Maracujá (polpa)	50g	
Água	700 ml	
Açúcar refinado	1 xícara (chá)	

Rendimento: 900 ml = 6 porções de 150 ml

### SUCO DE LIMÃO (LIMONADA)

Ingredientes	Quantidade	Técnica de Preparo
Suco de limão taiti	100 ml	b. Bater no liquidificador o suco de limão, a água gelada e o açúcar.
Água	800 ml	
Açúcar refinado	1 xícara (chá)	

Rendimento: 900ml = 6 porções de 150 ml

### SUCO DE MARACUJÁ

Ingredientes	Quantidade	Técnica de Preparo
Maracujá (polpa)	50g	a. Bater todos os ingredientes no liquidificador e servir.
Açúcar refinado	1 xícara (chá)	
Água	700 ml	

Rendimento: 750 ml = 5 porções de 150 ml

- **FRUTAS**

### BANANA COM CEREAIS

Ingredientes	Quantidade	Técnica de Preparo
Banana nanica	1 unidade pequena	a. Cortar a banana em rodelas e adicionar o cereal.
Cereais	1 colher sopa (10g)	

Rendimento: 1 porção de 50 g

**MAMÃO COM CEREAIS**

Ingredientes	Quantidade	Técnica de Preparo
Mamão formosa	1 fatia pequena	a. Cortar o mamão em pequenos cubos e adicionar o cereal.
Cereal	1 colher sopa (10g)	

Rendimento: 1 porção de 50 g

- **BOLOS/PÃO**

**BOLO DE CENOURA**

Ingredientes (Massa)	Quantidade	Técnica de Preparo
Ovos inteiros	4 unidades	a. Bata os quatro primeiros ingredientes no liquidificador. b. Numa travessa, coloque a farinha de trigo e o fermento misturando bem. c. Misture delicadamente, o líquido batido à mistura da farinha de trigo e fermento. d. Leve para assar em forno pré-aquecido. <b>Opcional:</b> Depois de assado pode cobrir com uma cobertura de chocolate.
Açúcar refinado	2 xícaras (chá)	
Óleo	1 xícara (chá)	
Cenouras descascadas	2 unidades	
Farinha de trigo	2 xícaras (chá)	
Fermento em pó	1 colher (sopa)	
Ingredientes (Cobertura)	Quantidade	Técnica de Preparo
Manteiga	4 colheres (sopa)	a. Leve todos os ingredientes ao fogo misturados, até ferver e aparecer o fundo da panela. b. Espere esfriar um pouco e cubra o bolo.
Nescau	4 colheres (sopa)	
Leite	8 colheres (sopa)	
Açúcar refinado	10 colheres (sopa) rasas	

Rendimento: 24 porções de 50 g

**BOLO DE LARANJA**

Ingredientes	Quantidade	Técnica de Preparo
Laranja com casca, cortada e sem sementes	1 unidade	a. Bata no liquidificador a laranja (devidamente sanitizada em cloro), os ovos, o açúcar e o óleo. b. Coloque em uma tigela a farinha de trigo e o fermento e vá misturando aos poucos os ingredientes do liquidificador. c. Asse em forno pré-aquecido.
Açúcar refinado	2 xícaras (chá)	
Óleo	½ xícara (chá)	
Ovos inteiros	3 unidades	
Farinha de trigo	2 xícaras (chá)	
Fermento em pó	2 colheres (sobremesa)	

Rendimento: 24 porções de 50 g

**BOLO DE MARACUJÁ**

Ingredientes	Quantidade	Técnica de Preparo
Farinha de trigo	2 xícaras (chá)	a. Retire a polpa dos maracujás até completar 1 xícara, bater no liquidificador. Coe e reserve. b. Bata as claras em neve e reserve. c. Bata as gemas com o açúcar e a manteiga. d. Acrescente o maracujá, a farinha de trigo e mexa bem. e. Coloque o fermento, misturando bem. f. Acrescente as claras em neve e mexa delicadamente. g. Coloque em forma untada e leve para assar em forno regular, pré-aquecido.
Açúcar refinado	2 xícaras (chá)	
Ovos inteiros	4 unidades	
Manteiga	½ xícara (chá)	
Maracujá	1 xícara (chá)	
Fermento em pó	1 colher (sopa)	

Rendimento: 24 porções de 50 g

**PÃO COM REQUEIJÃO CREMOSO**

Ingredientes	Quantidade	Técnica de Preparo
Pão de leite / francês	1 unidade (50g)	a. Cortar a porção de pão ao meio e passar o requeijão.
Requeijão cremoso	1 colher (sopa) nivelada	

Rendimento: 2 porções de 25g cada

- **LEITES**

### **LEITE FRIO COM BANANA**

<b>Ingredientes</b>	<b>Quantidade</b>	<b>Técnica de Preparo</b>
Banana descascada	50g	a. Bater todos os ingredientes no liquidificador e servir.
Leite em pó integral reconstituído frio	550ml	
Açúcar refinado	4g	

Rendimento: 600ml = 4 porções de 150 ml

### **LEITE FRIO COM MAÇÃ**

<b>Ingredientes</b>	<b>Quantidade</b>	<b>Técnica de Preparo</b>
Maçã parcialmente com casca (sanitizar com cloro previamente)	50g	a. Bater todos os ingredientes no liquidificador e servir.
Leite em pó integral reconstituído frio/quente	550ml	
Açúcar refinado	8g	

Rendimento: 600ml = 4 porções de 150 ml

### **LEITE FRIO COM MAMÃO**

<b>Ingredientes</b>	<b>Quantidade</b>	<b>Técnica de Preparo</b>
Mamão descascado	50g	a. Bater todos os ingredientes no liquidificador e servir.
Leite em pó integral reconstituído frio	550ml	
Açúcar refinado	10g	

Rendimento: 600ml = 4 porções de 150 ml

**LEITE QUENTE COM ACHOCOLATADO**

Ingredientes	Quantidade	Técnica de Preparo
Leite em pó integral reconstituído frio / quente	400ml	a. Bater todos os ingredientes no liquidificador e servir.
Achocolatado	10g	
Açúcar refinado	10g	

Rendimento: 450ml = 3 porções de 150 ml

**LEITE QUENTE COM BAUNILHA**

Ingredientes	Quantidade	Técnica de Preparo
Leite integral quente	450ml	e. Misturar todos os ingrediente e servir.
Baunilha	4g	
Açúcar refinado	10g	

Rendimento: 450ml = 3 porções de 150 ml

**LEITE QUENTE COM CAFÉ**

Ingredientes	Quantidade	Técnica de Preparo
Leite integral bem quente	350ml	a. Misturar todos os ingrediente e servir.
Café adoçado bem quente	100ml	
Açúcar refinado	10g	

Rendimento: 450ml = 3 porções de 150 ml

**LEITE QUENTE COM CEREAIS**

Ingredientes	Quantidade	Técnica de Preparo
Leite em pó integral reconstituído quente	600ml	a. Bater todos os ingredientes no liquidificador e servir.
Cereais	15g	
Açúcar refinado	12g	

Rendimento: 600ml = 4 porções de 150 ml

- **SOPAS**

**CANJA ESPECIAL**

Ingredientes	Quantidade	Técnica de Preparo
Peito de frango sem osso e sem pele	200g	a. Cozinhar o frango na água.
Arroz cru	1 xícara (chá)	b. Reservar a água e depois desfiar o frango.
Molho de tomate	40 g (2 colheres sopa)	c. Refogar a cebola e acrescentar a água da cocção do frango, o frango desfiado, a cenoura, a batata e o molho de tomate.
Cenoura picada	100g (1 unidade pequena)	d. Quando ferver, acrescentar o arroz lavado e deixar tudo bem macio.
Batata	100g (2 unidades pequenas)	e. Pouco antes de desligar, colocar a salsinha e mais água, sê necessário.
Cebola	20 g (1 colher sopa)	f. Acertar o tempero.
Óleo	10g (1 colher sopa)	
Água	1 Litro	
Sal	q.s.	

Rendimento: 1200g = 6 porções de 200g)

**ENSOPADO DE FEIJÃO**

Ingredientes	Quantidade	Técnica de Preparo
Mandioca crua descascada	3 xícaras (chá)	a. Descascar a mandioca, cortar em cubos, cozinhar e reservar. b. Cozinhar o feijão e reservar. c. Refogar no óleo a cebola e o alho, juntar o frango já cozido e cortado em pedaços pequenos. d. Adicionar o tomate picado, o feijão cozido com o caldo e a mandioca. e. Levar ao fogo para dar uma fervura, e acrescentar sal em quantidade suficiente.
Feijão preto	1 ½ xícara (chá)	
Cebola picada	1 unidade pequena	
Alho	1 unidade	
Frango sem pele e sem osso	110g	
Óleo	1 colher (sobremesa)	
Tomate picado	½ unidade	
Água	900 ml	

Rendimento: 1,800Kg = 9 porções de 200g

- **PREPARAÇÕES SALGADAS**

**ARROZ PRIMAVERA**

Ingredientes	Quantidade	Técnica de Preparo
Arroz lavado e escorrido	1½ xícara (chá)	a. Refogar a cebola no óleo e em seguida acrescentar todos os demais ingredientes secos. b. Colocar em uma assadeira, cobrir com água fervente e leve ao forno 180° C de 30 a 40 minutos. c. Descansar por 15 minutos e servir.
Vagem em pedaços pequenos	1 xícara (chá)	
Cenoura descascada em cubos pequenos	1 xícara (chá)	
Carne de frango desfiada	100 g	
Cebola moída	1 unidade pequena	
Óleo	2 colheres (sopa)	
Água fervente	3 xícaras (chá)	
Sal	q.s.	

Rendimento: 15 porções de 120g

**ALMÔNDEGA/HAMBÚRGUER DE SOJA**

Ingredientes	Quantidade	Técnica de Preparo
Proteína texturizada de soja	1 xícara(chá)	a. Hidratar a proteína texturizada de soja, cozinhando-a até fervura, com o caldo de carne dissolvido em ½ litro de água. b. Em seguida, remova toda a água, acrescente a carne moída, e os demais ingredientes, misturando bem. c. Modelar manualmente o hambúrguer ou almôndega. d. Passar ligeiramente pela farinha de trigo e grelhar na frigideira.
Caldo de carne	¼ tablete	
Carne moída	1 xícara (chá)	
Cebola bem picada	½ unidade	
Farinha de rosca	½ xícara (chá)	
Ovo batido	1 unidade	
Sal	q.s.	
Salsa	q.s.	
Pimenta do reino	q.s.	

Rendimento: 10 almôndegas de 25g cada = 10 porções

ou 5 hambúrgueres de 20g cada = 5 porções

**TORTA DE LEGUMES**

Ingredientes	Quantidade	Técnica de Preparo
Ovos inteiros	2 unidades	a. Bata todos os ingredientes da massa no liquidificador, exceto o fermento. b. Acrescentar por último o fermento e mexa delicadamente. Reservar. c. Colocar todos os ingredientes do recheio numa tigela e temperar como salada (menos vinagre). d. Numa assadeira untada, colocar metade da massa, o recheio e depois a outra metade da massa. e. Assar em forno quente a 180°C por mais ou menos 1 hora.
Óleo	½ xícara (chá)	
Leite em pó integral reconstituído	2 xícaras (chá)	
Farinha de trigo	12 colheres (sopa)	
Sal	q.s.	
Fermento em pó	2 colheres (sopa)	
Tomate picado sem semente	1 xícara (chá)	
Cebola bem picadinha	1 xícara (chá)	
Milho verde	1 xícara (chá)	
Cenoura em cubos pequenos	1 xícara (chá)	

Rendimento: 1,3 Kg = 24 porções de 54g



**TORTA DE SARDINHA**

Ingredientes	Quantidade	Técnica de Preparo
Ovos inteiros	2 unidades	f. Bata todos os ingredientes da massa no liquidificador, exceto o fermento. g. Acrescentar por último o fermento e mexa delicadamente. Reservar. h. Colocar todos os ingredientes do recheio numa tigela e temperar como salada (menos vinagre). i. Numa assadeira untada, colocar metade da massa, o recheio e depois a outra metade da massa. j. Assar em forno quente a 180°C por mais ou menos 1 hora.
Óleo	½ xícara (chá)	
Leite em pó integral reconstituído	2 xícaras (chá)	
Farinha de trigo	12 colheres (sopa)	
Sal	q.s.	
Fermento em pó	2 colheres (sopa)	
Tomate picado sem semente	2 xícara (chá)	
Cebola bem picadinha	2 xícara (chá)	
Sardinha	1 xícara (chá)	

Rendimento: 1,3 Kg = 24 porções de 54g

**APÊNDICE F – Contribuição percentual dos cardápios propostos às DRI's 2002, para crianças com idade entre 4 e 8 anos**

Preparação	Contribuição (%) dos cardápios para crianças com idade entre 4 e 8 anos								
	EAR - Kcal meninas	EAR - Kcal meninos	EAR - Prot	EAR - CHO	EAR - Fibra	EAR - Cálcio	EAR - Ferro	EAR - Vit. A	EAR - Vit.C
Bolo de maracujá	6,67	6,88	8,31	14,29	0,00	3,25	2,10	3,32	0,00
Bolo de laranja	6,82	7,04	7,00	14,61	0,16	4,86	1,70	2,72	12,32
Bolo de cenoura	9,50	9,81	8,57	14,52	0,32	3,44	2,50	55,94	1,84
<b>Média</b>	<b>7,66</b>	<b>7,91</b>	<b>7,96</b>	<b>14,47</b>	<b>0,16</b>	<b>3,85</b>	<b>2,10</b>	<b>20,66</b>	<b>4,72</b>
Leite com groselha	6,25	6,44	23,20	6,76	0,00	20,48	0,00	10,72	4,44
Leite com baunilha	6,84	7,06	23,20	8,46	0,00	20,48	0,50	10,72	4,44
Leite quente com ovomaltine	7,17	7,40	23,20	8,88	0,00	21,51	0,00	10,72	6,60
Leite quente com canela em pó	8,17	8,43	23,20	12,69	2,16	22,20	5,40	10,86	6,60
Leite com Nesquik morango	8,58	8,85	23,20	13,54	0,00	20,48	0,00	10,72	4,44
Leite quente com cereais	8,80	9,08	26,00	13,54	0,00	24,27	5,40	10,72	15,36
Leite com abacate	10,39	10,72	26,00	11,83	2,16	20,87	5,40	14,98	13,32
Leite com açúcar caramelizado	12,53	12,93	23,20	25,38	0,00	20,48	0,00	10,72	4,44
<b>Média</b>	<b>8,59</b>	<b>8,86</b>	<b>23,90</b>	<b>12,64</b>	<b>0,54</b>	<b>21,35</b>	<b>2,09</b>	<b>11,27</b>	<b>7,46</b>
Suco de couve com limão	5,25	5,42	0,78	15,48	0,00	0,83	1,50	101,34	32,08
Suco de limão com maçã	5,45	5,63	0,63	16,33	0,80	0,45	1,20	0,54	25,56
Suco de abacaxi com couve	6,34	6,54	1,63	18,56	1,24	0,98	3,10	7,09	45,80
<b>Média</b>	<b>5,68</b>	<b>5,86</b>	<b>1,01</b>	<b>16,79</b>	<b>0,68</b>	<b>0,75</b>	<b>1,93</b>	<b>36,32</b>	<b>34,48</b>
Hambúrguer/Almôndega de soja	7,24	7,47	38,21	3,83	1,76	2,42	11,40	6,25	5,60
Quibe assado	7,37	7,60	38,52	8,62	10,20	1,47	10,10	0,00	4,56
Canja especial	9,81	10,13	40,52	22,81	0,00	2,04	10,00	143,71	45,72
<b>Média</b>	<b>8,14</b>	<b>8,40</b>	<b>39,08</b>	<b>11,75</b>	<b>3,99</b>	<b>1,98</b>	<b>10,50</b>	<b>49,99</b>	<b>18,63</b>
Ensopado de feijão	5,40	5,57	25,00	9,06	1,36	4,36	15,80	2,57	6,32
Arroz primavera	6,42	6,63	25,89	7,56	1,40	1,72	10,50	62,42	10,40
Torta de legumes	9,73	10,04	21,78	10,10	1,32	18,12	4,20	48,61	14,08
<b>Média</b>	<b>7,18</b>	<b>7,41</b>	<b>24,22</b>	<b>8,91</b>	<b>1,36</b>	<b>8,07</b>	<b>10,17</b>	<b>37,87</b>	<b>10,27</b>

**APÊNDICE G – Contribuição percentual dos cardápios propostos às DRI's 2002, para crianças com idade entre 9 e 13 anos**

Preparação	Contribuição (%) dos cardápios para crianças com idade entre 9 e 13 anos									
	EAR - Kcal meninas	EAR - Kcal meninos	EAR - Prot	EAR - CHO	EAR - Fibra meninas	EAR - Fibra meninos	EAR - Cálcio	EAR - Ferro	EAR - Vit. A	EAR - Vit.C
Bolo de maracujá	5,20	4,77	4,64	14,29	0,00	0,00	2,00	2,62	2,21	0,00
Bolo de laranja	5,32	4,88	3,91	14,61	0,12	0,15	2,99	2,12	18,18	6,84
Bolo de cenoura	7,41	6,80	4,79	14,52	0,25	0,30	2,12	3,12	37,29	10,22
<b>Média</b>	<b>5,98</b>	<b>5,48</b>	<b>4,45</b>	<b>14,47</b>	<b>0,12</b>	<b>0,15</b>	<b>2,37</b>	<b>2,62</b>	<b>19,23</b>	<b>5,69</b>
Leite com groselha	4,87	4,47	13,97	6,76	0,00	0,00	12,60	0,00	7,15	2,46
Leite com baunilha	5,33	4,89	13,97	8,46	0,00	0,00	12,60	0,62	7,15	2,46
Leite quente com ovomaltine	5,59	5,13	13,97	8,88	0,00	0,00	13,24	0,00	7,15	3,66
Leite quente com canela em pó	6,37	5,84	13,97	12,69	1,74	2,07	13,66	6,75	7,24	3,66
Leite com Nesquik morango	6,69	6,13	13,97	13,54	0,00	0,00	12,60	0,00	7,15	2,46
Leite quente com cereais	6,86	6,29	14,55	13,54	0,00	0,00	14,93	6,75	7,15	8,53
Leite com abacate	8,10	7,43	14,55	11,83	1,74	2,07	12,86	6,75	9,99	7,33
Leite com açúcar caramelizado	9,77	8,96	13,97	25,38	0,00	0,00	12,60	0,00	7,15	2,46
<b>Média</b>	<b>6,70</b>	<b>6,14</b>	<b>14,12</b>	<b>12,64</b>	<b>0,44</b>	<b>0,52</b>	<b>13,14</b>	<b>2,61</b>	<b>7,52</b>	<b>4,13</b>
Suco de couve com limão	4,09	3,75	0,44	15,48	0,00	0,00	0,51	1,87	67,56	17,82
Suco de limão com maçã	4,26	3,91	0,35	16,33	0,64	0,76	0,27	1,50	0,36	14,20
Suco de abacaxi com couve	4,94	4,53	0,91	18,56	1,00	1,19	0,60	3,87	4,72	25,44
<b>Média</b>	<b>4,43</b>	<b>4,06</b>	<b>0,57</b>	<b>16,79</b>	<b>0,55</b>	<b>0,65</b>	<b>0,46</b>	<b>2,41</b>	<b>24,21</b>	<b>19,15</b>
Hambúguer/Almôndega de soja	5,65	5,18	21,35	3,83	1,41	1,69	1,49	14,00	4,16	3,11
Quibe assado	5,74	5,27	21,52	8,62	8,22	9,80	0,90	12,62	0,00	2,53
Canja especial	7,65	7,02	22,64	22,81	0,00	0,00	1,26	12,50	95,81	25,40
<b>Média</b>	<b>6,35</b>	<b>5,82</b>	<b>21,84</b>	<b>11,75</b>	<b>3,21</b>	<b>3,83</b>	<b>1,22</b>	<b>13,04</b>	<b>33,32</b>	<b>10,35</b>
Ensopado de feijão	4,21	3,86	14,00	9,06	1,09	1,30	2,68	19,75	1,71	3,51
Arroz primavera	5,00	4,59	14,47	7,56	1,12	1,34	1,05	14,25	41,61	5,77
Torta de legumes	7,59	6,96	12,17	10,10	1,06	1,26	11,15	5,25	32,41	7,82
<b>Média</b>	<b>5,60</b>	<b>5,14</b>	<b>13,55</b>	<b>8,91</b>	<b>1,09</b>	<b>1,30</b>	<b>4,96</b>	<b>13,08</b>	<b>25,24</b>	<b>5,70</b>

## **ANEXOS**

## ANEXO A – Parecer do Comitê de Ética e Pesquisa da UNIMEP, 2003.



Comitê de Ética em Pesquisa – CEP-UNIMEP

30/05/03 Prot. nº 18/2003

### PARECER

**Título do Projeto de Pesquisa:** Saúde, alimentação e nutrição do escolar

**Pesquisadora Responsável:** Maria Rita Marques de Oliveira

apresentado ao Comitê de Ética em Pesquisa para análise, segundo a Resolução CNS 196/96, do Conselho Nacional de Saúde, de 10/10/96, foi considerado:

**Aprovado.**

Aprovado com recomendação, devendo o Pesquisador encaminhar as modificações sugeridas em anexo para complementação da análise do Projeto.

Com pendência.

Reprovado.

**Análise e parecer do relator (com resumo do projeto):** Trata-se de projeto de pesquisa com abordagem interdisciplinar que deve levantar dados sobre hábitos e conhecimentos em nutrição em 12 escolas da rede pública e privada, envolvendo 12.000 alunos. São diversos estudos que objetivam levantamento de estado nutricional, disponibilidade, custo e qualidade nutricional dos alimentos consumidos, avaliação de práticas de fabricação no preparo da alimentação escolar, avaliação da qualidade microbiológica dos alimentos consumidos na escola e estudo de alternativas para a alimentação escolar, considerando suas deficiências. Diante das demandas surgidas, há previsão de intervenção posterior de um projeto de extensão.

**Parecer:** O projeto está muito bem estruturado, apesar da diversidade de unidades de estudo. Atende às exigências da resolução 196/96 quanto aos cuidados com os sujeitos e prevê orientação, informação e tratamento para os que apresentarem problemas. O projeto foi considerado aprovado.

Prof. Dr. Gabriele Cornelli

Coordenador do C.E.P.

Mantida pelo Instituto Educacional Paracicabano

"Campus" Centro  
Rua Rangel Pestana, 762 - 13400-901  
Paracicaba - SP - Brasil  
Tel.: (19) 3124-1515 - Fax.: (19) 3124-1880

"Campus" Taquaral  
Rodovia do Açúcar, Km 156 - 13400-911  
Paracicaba - SP - Brasil  
Tel.: (19) 3124-1515 - Fax.: (19) 3124-1545

"Campus" Santa Bárbara d'Oeste  
Rod. SBO, Jacomópolis, Km D1 - 13450-000  
Santa Bárbara d'Oeste - SP - Brasil  
Tel.: (19) 3124-2311 - Fax.: (19) 3124-1361

"Campus" Lins  
Rua Ten. Florêncio Pupo Netto, 300 - 13400-880  
Lins - SP - Brasil  
Tel.: (14) 2633-6000 - Fax.: (14) 2633-6100

## ANEXO B – Alíquotas de ICMS dos Estados de São Paulo, Minas Gerais e Santa Catarina

Produto	Alíquota ICMS		
	Minas Gerais	Santa Catarina	São Paulo
Arroz	12	12	7
Bebidas Lácteas	12	12	18
Carnes	12	12	12
Feijão	12	12	7
Massas	12	12	18

(em percentagem)

Elaborado pelo Banco de Dados Socioeconômicos do Curso de Ciências Econômicas - FGN – UNIMEP, Março, 2006.

### Fontes

#### Minas Gerais:

REGULAMENTO DO IMPOSTO SOBRE OPERAÇÕES RELATIVAS À CIRCULAÇÃO DE MERCADORIAS E SOBRE PRESTAÇÕES DE SERVIÇOS DE TRANSPORTE INTERESTADUAL E INTERMUNICIPAL E DE COMUNICAÇÃO (ATUALIZADO ATÉ O DECRETO Nº 44.258, DE 15 DE MARÇO DE 2006)

#### Santa Catarina:

REGULAMENTO DO IMPOSTO SOBRE OPERAÇÕES RELATIVAS À CIRCULAÇÃO DE MERCADORIAS E SOBRE PRESTAÇÕES DE SERVIÇOS DE TRANSPORTE INTERESTADUAL E INTERMUNICIPAL E DE COMUNICAÇÃO (DECRETO Nº 3.143, de 16.05.05 - (857))

#### São Paulo:

REGULAMENTO DO IMPOSTO SOBRE OPERAÇÕES RELATIVAS À CIRCULAÇÃO DE MERCADORIAS E SOBRE PRESTAÇÕES DE SERVIÇOS DE TRANSPORTE INTERESTADUAL E INTERMUNICIPAL E DE COMUNICAÇÃO - RICMS (APROVADO PELO DECRETO Nº 45.490, DE 30-11-2000) E (ATUALIZADO ATÉ O DECRETO Nº 48.042, DE 21-08-2003).

# 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](#)