Universidade de São Paulo
Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz"

A gestão escolarizada do Programa de Alimentação Escolar no Estado de Goiás

Thaís de Souza Machado Valeriani

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

Piracicaba
2011

Thaís de Souza Machado Valeriani
Nutricionista

A gestão escolarizada do Programa de Alimentação Escolar no Estado de Goiás

Orientadora:
Profa. Dra**. GILMA LUCAZECHI STURION**

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

Piracicaba
2011

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

Valeriani, Thaís de Souza Machado
A gestão escolarizada do Programa de Alimentação Escolar no Estado de Goiás / Thaís de Souza Machado Valeriani. - - Piracicaba, 2011.
125 p. : il.

Dissertação (Mestrado) - - Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", 2011.
Bibliografia.

1. Alimentação escolar 2. Avaliação de desempenho 3. Escolarização I. Título

CDD 642.5
V163g

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

Aos meus pais, Gentil e Catarina, que sempre me incentivaram a estudar.

Ao meu marido Tom, grande parceiro, presente em todos os momentos.

À minha filha Maria Alice, anjinha, razão do meu viver.

Dedico.

AGRADECIMENTOS

A Deus, por iluminar cada passo de minha caminhada nesse mundo, fazendo tudo acontecer no momento certo, com muita perfeição. Muitíssimo obrigada pela proteção, por conhecer e confiar no Senhor. Obrigada por colocar pessoas especiais na minha vida.

À grande mestre professora Dra. Gilma L. Sturion, pela confiança e ensinamentos.

Aos meus pais, pela minha formação e presença constante em minha vida. Se sou o que sou hoje, devo isso a eles.

A minha irmã e seu noivo, pelo companherismo e ajuda para cuidar da Maria Alice durante a elaboração deste trabalho.

Ao meu marido, pelo apoio, paciência e ajuda nas horas mais difíceis.

A minha filha Maria Alice, pelos sorrisos de incentivo para eu nunca parar de começar.

Ao meu amigo Charles Hajj, por compartilhar sua vivência cultural e por ter me auxiliado a não apenas ver, mas enxergar. Obrigada também pelo apoio e ensinamentos.

À grande amiga Valéria F. Cruz, pela ajuda impagável com a coleta de dados, revisão e conselhos. Agradeço também pelas quiches com café para despertar na madrugada. Muito obrigada mesmo.

À amiga Alessandra, pelo auxílio com a tabulação dos dados, revisões e também pelas noites interrompidas. Valeu Alê!

À amiga Helena Loiola, pela grande ajuda no desenvolvimento da parte estatística desse trabalho.

À Empresa ASA, pelo apoio proporcionado e pela estrutura e logística desta pesquisa.

À professora Milca Severino Pereira, Secretária de Educação do Estado de Goiás, e ao senhor Valterson Oliveira da Silva, Superintendente de Administração, por possibilitar a realização da pesquisa.

Às Subscretarias de Educação de Anápolis, Aparecida de Goiânia, Goiânia e Planaltina, pelas informações sobre o Programa de Alimentação Escolar, orientação e solicitude.

Aos pesquisadores: nutricionistas e estudantes da Universidade Federal de Goiás, Universidade Paulista e Universidade Católica de Goiás, pela disposição, atenção e dedicação.

Aos servidores públicos de todas as unidades escolares pela recepção e cooperação no processo de coleta de dados.

A todas as pessoas que colaboraram para que esta pesquisa acontecesse.

SUMÁRIO

RESUMO... 9
ABSTRACT 11
LISTA DE FIGURAS 13
LISTA DE TABELAS 15
1 INTRODUÇÃO 17
2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA 19
2.1 Alimentação escolar no mundo 19
2.2 Alimentação escolar no Brasil 21
2.3 Modelos de gestão do PNAE 28
2.3.1 Gestão centralizada 33
2.3.2 Gestão escolarizada 35
2.4 Avaliação do PNAE 36
2.5 Educação nutricional 40
3 METODOLOGIA 43
3.1 Escolha do local da pesquisa 43
3.2 Definição das escolas 44
3.3 Instrumentos metodológicos 47
3.4 A pesquisa em campo 47
3.5 Composição nutricional 48
3.6 Porcentagem de adesão ao Programa 50
3.7 Aceitação 51
3.8 Condições operacionais 52
3.8.1 Número de nutricionistas e frequência de supervisões 52
3.8.2 Equipamentos e Utensílios 52
3.8.3 Cardápios 53
3.8.4 Local de distribuição das refeições 53
3.8.5 Cantinas 54
3.8.6 Quadro de funcionários das cozinhas escolares 54
3.9 Análise estatística 55
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO 59

4.1 Composição nutricional 59
4.1.1 Macronutrientes, calorias e Ndpcal 59
4.1.2 Micronutrientes 67
4.2 Porcentagem de adesão ao Programa 75
4.3 Aceitação 83
4.4 Condições operacionais 87
4.4.1 Número de nutricionistas e frequência de supervisão 91
4.4.2 Equipamentos e Utensílios 95
4.4.3 Cardápios 99
4.4.4 Local de distribuição das refeições 101
4.4.5 Cantinas 102
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS 105
REFERENCIAS 107
ANEXOS 118

RESUMO

A gestão escolarizada do Programa de Alimentação Escolar no Estado de Goiás

Com o intuito de atender às recomendações do Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE), o poder público adota modelos de gestão que julga eficiente, porém as informações sobre a eficácia e eficiência, antes e após a implementação dos mesmos são escassas, o que dificulta os estudos de avaliação. O Estado de Goiás, a partir de 1995, migrou do modelo de gestão centralizado para o modelo de gestão descentralizado, no qual o Governo do Estado de Goiás transfere para as unidades escolares os recursos financeiros bem como a responsabilidade de execução do Programa de Alimentação Escolar. Visando avaliar o modelo de gestão em questão, 51 unidades de ensino estadual de 04 Subsecretarias de Educação Regional foram avaliadas. Foram calculados a composição nutricional (carboidratos, proteínas, lipídeos, fibras, vitaminas A e C, ferro, cálcio, magnésio e zinco), o Ndpcal e o valor calórico dos cardápios oferecidos. Os índices de adesão e aceitação foram verificados. As condições operacionais referentes a recursos humanos, equipamentos, utensílios, estrutura de distribuição das refeições, custos e a presença de cantinas também foram averiguadas. Como resultados, os valores médios da composição nutricional e do valor calórico das refeições mostraram-se abaixo dos preconizados pelo PNAE. A adesão média foi de 49%, considerando o número de alunos matriculados. Já sobre os presentes, o índice subiu para 56%. A presença de cantinas, o período (matutino e vespertino) e o tipo de cardápio influenciaram na adesão ao Programa. Dos cardápios planejados, 23% não foram cumpridos e a aceitação média foi de 87%. Em 80% das escolas as preparações foram servidas em sala de aulas. Em relação aos equipamentos e utensílios, 64% e 72%, respectivamente, encontravam-se em bom estado. O número de funcionários da cozinha não é padronizado e insuficiente para atender a demanda, bem como o de nutricionistas. Um dos objetivos da implantação do modelo escolarizado no estado de Goiás foi a melhoria na qualidade, porém, de acordo com todos os resultados obtidos, a realidade do Programa das unidades de ensino ainda não condiz com às referências estabelecidas pelo Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação.

Palavras-chave: Alimentação escolar; Escolarização; Programa de alimentação e nutrição

ABSTRACT

The schooled model in National Scholl Lunch Program of Goiás State

Aiming to achieve the recommendations of the National School Lunch Program (PNAE), the government adopt management models that judge efficient, but the information on the effectiveness and efficiency before and after implementation of them are scarce, which difficults evaluations. The State of Goiás, in 1995, migrated from centralized to the schooled model, in which the state government of Goias transfers to the schools the financial resources and the responsibility for implementing the School Lunch Program . Aiming to evaluate the model in question, 51 schools from 04 Departments of Regional Education were studied. Nutritional composition (carbohydrates, proteins, lipids, fiber, vitamins A and C, iron, calcium, magnesium and zinc), the Ndpcal and calorific value of the meal were calculated. The acceptance and adhesion rates were verified. The operational requirements related to human resources, equipment, utensils, distribution structure, costs and the presence of commercial establishment were also investigated. As result, the average values of the nutritional composition and caloric value of the meals were below those recommended by FNDE Resolution. The rate of students' participation in the School Lunch Program was 49%, considering the number of students enrolled. The rate increased when the present students was consideres. The presence of commercial stablishments, the period (morning and afternoon) and the type of menu influenced the adhesionn. Considering planned menus, 23% were not met and the average acceptance was 87%. In 80% of schools the melas were served in the classroom. In terms of equipment and utensils, 64% and 72%, respectively, were in good condition. The number of employees was not standardized and insufficient to meet demand, as well as nutritionists. The implantation of the model schooled in the state of Goiás had the purpose to improve the quality, however, considering the results, the reality of the Program does not consistent with the references provided by FNDE.

Keywords: School lunch; Schooling; Food and nutrition program

LISTA DE FIGURAS

Figura 1- Fórmula utilizada para calcular o repasse de recursos para as Entidades Executoras 20
Figura 2 - Fluxograma da gestão centralizada. Adaptado de STOLARSKI (2005).....30
Figura 3 - Fluxograma da gestão centralizada terceirizada. Adaptado de STOLARSKI (2005)31
Figura 4 - Fluxograma da gestão escolarizada. Adaptado de STOLARSKI (2005) 32
Figura 5 - Seleção das Subsecretarias Regionais de Educação e seus respectivos municípios 44
Figura 6 - Organograma para operacionalização do Programa de Alimentação Escolar do Estado de Goiás 87
Figura 7 - Distribuição percentual das unidades escolares de acordo com as condições dos equipamentos encontrados.....95
Figura 8- Distribuição percentual dos tipos de equipamentos de acordo com as condições encontradas nas unidades escolares de quatro Subsecretarias Regionais de Educação do estado de Goiás.....96
Figura 9 - Distribuição percentual das unidades escolares de acordo com as condições dos utensílios encontrados 97
Figura 10 - Distribuição percentual dos tipos de utensílios de acordo com as condições encontradas nas unidades escolares de quatro Subsecretarias Regionais de Educação do estado de Goiás.....98
Figura 11 - Distribuição percentual dos cardápios servidos segundo o tipo de preparação...100
Figura 12 - Distribuição percentual das subsecretarias de acordo com o local de distribuição da alimentação escolar 101
Figura 13 - Distribuição percentual de produtos alimentícios mais vendidos nas cantinas escolares 103

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Valor per capita repassado pela União, desde 2002 (em Reais) 26
Tabela 2 – Plano amostral 45
Tabela 3 – Identificação das unidades escolares pesquisadas 45
Tabela 4 – Tipos de preparações dos cardápios 53
Tabela 5 – Número mínimo de funcionários da cozinha (merendeiras) por escola 55
Tabela 6 - Quantidade de macronutrientes fornecida, por porção servida, para estudantes de 7 a 10 anos 59
Tabela 7 - Quantidade de macronutrientes fornecida, por porção servida, para estudantes de 11 a 14 anos 60
Tabela 8 - Quantidade de macronutrientes fornecida, por porção servida, para estudantes de 7 a 14 anos 61
Tabela 9 - Quantidade de macronutrientes fornecida, por porção servida, para estudantes de 11 a 18 anos 61
Tabela 10 - Quantidade de macronutrientes fornecida, por porção servida, para estudantes de 14 a 18 anos 62
Tabela 11 – Quantidade de micronutrientes fornecida, por porção servida, para estudantes de 7 a 10 anos 68
Tabela 12 – Quantidade de micronutrientes fornecida, por porção servida, para estudantes de 11 a 14 anos 68
Tabela 13 – Quantidade de micronutrientes fornecida, por porção servida, para estudantes de 7 a 14 anos 70
Tabela 14 – Quantidade de micronutrientes fornecida, por porção servida, para estudantes de 11 a 18 anos. 70
Tabela 15 – Quantidade de micronutrientes fornecida, por porção servida, para estudantes de 15 a 18 anos. 70
Tabela 16 – Classificação dos níveis de adesão sobre alunos matriculados e presentes 75
Tabela 17 – Porcentagem de adesão ao Programa de Alimentação Escolar do Estado de Goiás no período matutino 76

Tabela 18 – Porcentagem de adesão ao Programa de Alimentação Escolar do estado de Goiás no período vespertino 78
Tabela 19 – Média de adesão ao Programa de Alimentação Escolar Estadual de Goiás nos períodos matutino e vespertino 81
Tabela 20 – Porcentagem de adesão dos diferentes estágios de vida nas 4 subsecretarias regionais de educação de Goiás 81
Tabela 21 – Índices de aceitação das preparações servidas 84
Tabela 22 – Quantidade necessária de profissionais para atuar no Programa de Alimentação Escolar com período integral 91
Tabela 23 – Quantidade necessária de profissionais para atuar no Programa de Alimentação Escolar com período parcial 92
Tabela 24 – Distribuição dos profissionais da área de Nutrição nas 38 Subsecretarias Regionais de Educação do Estado de Goiás para atender à Resolução do Conselho federal de Nutricionistas nº 358/2005 92

1 INTRODUÇÃO

"Mestre não é quem sempre ensina, mas quem de repente aprende"

João Guimarães Rosa

No Brasil, desde os tempos coloniais, há uma preocupação com a alimentação, a qual acabou se transformando em políticas públicas a partir do século XX. De todos os programas de alimentação e nutrição que surgiram a partir da década de 40, o Programa Nacional de Alimentação Escolar – PNAE foi um dos que sobreviveu.

Um dos objetivos do PNAE é melhorar a qualidade alimentar e nutricional de uma parcela estimada em 20% da população brasileira e possibilitar ambiente escolar propício à boa aprendizagem. Segundo Matos (1998), a alimentação escolar, enquanto bem de consumo, produz benefícios que não se limitam ao seu consumidor, mas também à sociedade, pois um indivíduo bem nutrido pode elevar o aproveitamento escolar e, consequentemente, contribuir para a formação de mão-de-obra e renda nacional, ou seja, capital humano.

Quando a alimentação escolar de países desenvolvidos e de países subdesenvolvidos é comparada, notam-se diferenças, cuja principal, está relacionada ao direito da criança (PEDRAZA; DE ANDRADE, 2005).

Nos Estados Unidos, França, Inglaterra, Japão e Canadá, a alimentação escolar é vista como um direito de todo cidadão e dever do Estado, não se restringindo somente à alimentação, mas a mais uma oportunidade das crianças interagirem, socializarem-se e conhecerem ciências, como nutrição, agronomia e biologia, por exemplo. A alimentação é considerada como algo fisiológico (ABREU, 1995). No Brasil a realidade é diferente. Abreu (1995) comenta a existência de uma oscilação no Programa de Alimentação, entre a prática assistencialista e o direito do cidadão.

Inicialmente o PNAE operou de forma centralizada. Sua descentralização ocorreu em 1994. Surgiram modelos de gestão diversificados, os quais apresentam vantagens e desvantagens. A gestão escolarizada diz respeito à transferência de recursos pelas Entidades Executoras (EE) às instituições de ensino, as quais passam a ser as responsáveis pela execução do Programa de Alimentação. Esta modalidade apresenta como premissa a autonomia das escolas na aquisição de gêneros alimentícios, proporcionando a melhora na qualidade e redução de custos do Programa. Já na gestão centralizada, as secretarias estaduais de educação ou prefeituras executam o

Programa em todas as suas fases, desde o planejamento de cardápios até a distribuição da alimentação. Ainda na modalidade centralizada, a EE pode contratar empresas especializadas em alimentação escolar para executar parcial ou integralmente o PNAE, ficando a cargo da contratante somente a elaboração do cardápio, controle e fiscalização do serviço prestado, o que caracteriza a gestão terceirizada.

Com o intuito de atender às recomendações do Programa Nacional de Alimentação Escolar, o poder público adota modelos de gestão que julga eficiente, porém as informações sobre a eficácia e eficiência, antes e após a implementação dos mesmos são escassas, o que dificulta os estudos de avaliação.

Desta forma, justifica-se a realização de uma pesquisa que avalie a forma de gestão escolarizada, visando subsidiar a tomada de decisão pelo poder público, no que diz respeito à viabilidade do referido modelo.

O objetivo deste trabalho é avaliar o modelo de gestão escolarizado do Programa de Alimentação Escolar (PAE) do estado de Goiás - GO e como objetivos específicos, avaliar os resultados obtidos em relação:

- à composição protéico-calórica dos cardápios oferecidos pelo Programa com base nas diretrizes estabelecidas pelo Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE), de acordo com o estágio de vida;
- à composição das refeições oferecidas às recomendações do FNDE quanto à quantidade de vitamina A e ferro.
- à adesão ao Programa;
- à aceitação da alimentação escolar;
- aos custos do PAE;
- às condições operacionais referentes a recursos humanos, equipamentos, utensílios e estrutura de distribuição das refeições;

A presença de cantinas nas escolas e os itens mais vendidos serão verificados.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

"A mente que se abre a uma nova idéia
jamais volta ao seu tamanho original"

Albert Einstein

2.1 Alimentação escolar no mundo

A maioria das crianças da América, como no resto do mundo, ia à escola somente quando o trabalho do campo permitia e ingeria apenas o que estava disponível no campo[1].

Em 1790, um programa que envolvia ensino e alimentação foi iniciado em Munique, na Alemanha, por Benjamin Tompson, o qual estabeleceu o *Poor People's Institute*. Neste instituto, desempregados trabalhavam em troca de roupa e comida ao confeccionarem roupas para o exército. As crianças também trabalhavam e nos intervalos aprendiam a ler e a escrever. A principal comida servida, tanto para os adultos quanto para as crianças, era uma sopa cujos ingredientes eram batata, cevada e ervilha. A carne não era oferecida devido ao alto custo, mas Benjamin sempre procurou desenvolver refeições nutritivas, mantendo um baixo custo. Seu projeto foi procurado por diversos países, citando Inglaterra, Escócia, França e Suíça (GUNDERSON, 2008).

Mas esta, somente atraiu atenção internacional seis anos após o fim da 2ª guerra mundial (STURION, 2002), a qual, segundo Bonfim (2000), provocara a morte, por fome, de 12 milhões de pessoas.

Os programas de alimentação escolar (PAE) nos países da América Latina datam do início do século XX, como é o caso do programa do Uruguai. Outros, como o do Brasil, da Argentina e do Chile, foram criados nas décadas de 50 e 60. São executados pelo Ministério da Educação ou por entidades vinculadas ao mesmo e têm como objetivo cobrir parcialmente as necessidades nutricionais dos alunos matriculados, variando de 11% à totalidade das necessidades. Em alguns programas, como o PAE do Chile, o aporte nutricional é feito de acordo com a vulnerabilidade das escolas (COHEN; FRANCO, 2005).

A respeito da abrangência de atendimento dos PAEs

> os programas sociais são universais quando atendem a todos os membros da parcela da população a que se dirigem (por exemplo: todas as crianças, todos os alunos ou todos os

[1] http://www.foodmuseum.com/exhbitschoollunch.html. Acesso em 11 dez 2007.

> idosos) ou são focalizados quando, dentro das parcelas, selecionam seus beneficiários a partir de critérios socioeconômicos (ABREU, 1995, p.21).

O PAE do Chile utiliza uma focalização feita em duas etapas: de escolas e de estudantes. As escolas são selecionadas de acordo com a porcentagem de seu Índice de Vulnerabilidade Escolar (IVE) e os recursos são repassados de acordo com o IVE e a quantidade de matrículas, obtida através de um censo anual em instituições de ensino municipal e particular. Desde 2004 há implantação de um sistema de seleção individual de beneficiários, o qual permite identificar dentro das escolas focalizadas os indivíduos que mais necessitam de alimentação. Por sua vez, a Nicarágua utiliza critérios de focalização geográfica para selecionar as escolas, através de mapas de pobreza, enquanto o PAE do Uruguai utiliza variáveis como nível de escolaridade da mãe, desemprego do chefe da família e dados antropométricos provindos do censo. No Brasil, o PAE é universal e a transferência dos recursos é feita com base no número de alunos apurado no Censo Escolar do ano anterior ao do atendimento e a quantidade de dias letivos (COHEN; FRANCO, 2005), conforme pode ser visto na Figura 1.

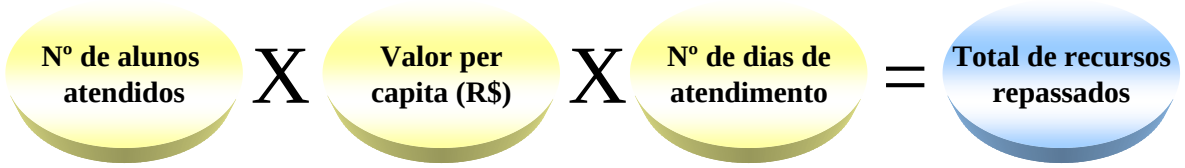

Figura 1- Fórmula utilizada para calcular o repasse de recursos para as Entidades Executoras

Analisando o tipo de administração da alimentação escolar em países latino-americanos, verifica-se a existência de três grupos. O primeiro conta com ajuda internacional significativa, possui gestão centralizada e pais, professores e indivíduos da comunidade auxiliam no preparo e distribuição da merenda aos alunos, sendo que Bolívia, Equador, Peru, Guatemala, Nicarágua e República Dominicana integram este grupo. A Colômbia e Venezuela formam o segundo grupo, caracterizado também por uma gestão centralizada, porém com maior flexibilidade e os recursos são nacionais. E o terceiro e último grupo, composto pelo Chile, Argentina e Brasil, caracteriza-se pela pouca participação de recursos externos e maior complexidade quando o assunto é modificar a forma de gestão, a exemplo, terceirizar o serviço (PEDRAZA; DE ANDRADE, 2005).

Quando a alimentação escolar de países desenvolvidos e de países subdesenvolvidos é comparada, notam-se diferenças, cuja principal está relacionada com o direito das crianças (PEDRAZA; DE ANDRADE, 2005).

No Brasil há uma oscilação no Programa de Alimentação, entre a prática assistencialista e o direito do cidadão (ABREU, 1995).

2.2 Alimentação escolar no Brasil

Para compreender a atual conjuntura do Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) é necessário remontar à década de 30, época em que acontecimentos ligados à alimentação e nutrição começam a influenciar a implantação de algumas propostas no Brasil.

Em 1932, Josué de Castro, homem que denunciou a fome e apontou suas causas e efeitos (BONFIM, 2000) escreve o "O problema fisiológico da alimentação no Brasil" e no ano seguinte, junto ao diretor de saúde do Estado de Pernambuco, consegue verba para realizar o 1º inquérito sobre as condições de vida das classes operárias (MELO; NEVES, 2007), revelando o déficit calórico e de nutrientes, estudo que foi aprofundado em 1935. Demais inquéritos foram realizados no Brasil os quais, juntos ao primeiro, constituíram bases para determinar o salário mínimo em 1940 (MELO; NEVES, 2007; ARRUDA; ARRUDA, 2007).

No mesmo ano, o Decreto-Lei nº 2.478, com o objetivo de melhorar a alimentação do trabalhador brasileiro e, consequentemente sua resistência orgânica e capacidade de trabalho, cria o Serviço de Alimentação da Previdência Social (SAPS). Entre as ações do SAPS voltadas às crianças, podem ser citadas "o desjejum dos filhos dos operários", "o copo de leite" e "a sopa escolar" (ROSENBURG, 1972 apud STEFANINI, 1997). O programa de desjejum contava com refeições à base de leite, frutas e pão, somando 450 kcal (CARVALHO DA SILVA, 1995).

Concomitante foi fundada a Sociedade Brasileira de Alimentação (SBA), formada por profissionais da área de nutrição, com o intuito de colaborar com as autoridades públicas em estudos que contribuíssem com interesses da alimentação nacional.

É necessário ressaltar que até a década de 50 inexistia qualquer proposta sistematizada de alimentação nas escolas. Estas organizavam, através de iniciativa particular de cada unidade, suas caixas escolares, que forneciam alimentação aos alunos (todos ou apenas os carentes). As caixas eram mantidas pelos alunos e firmas, de forma voluntária e a proposta era de cunho assistencialista e classificatório, à expressão "aluno da caixa" (MOYSÉS; COLLARES, 1995).

Até 1945, o índice de alunos, sobretudo de escolas primárias que recebiam alimentação dentro da escola não passava de 4% (COIMBRA, 1981).

Em 1946, é criada pela Organização das Nações Unidas (ONU) o United Nations International Children Emergengy Fund (UNICEF) ou Fundo Internacional de Socorro à Infância (FISI), como os brasileiros o conheciam, para ajudar as crianças européias no pós-guerra. Sendo assim, vários países contribuíram com o Fundo, desde os mais pobres até os mais desenvolvidos.

Como consta em seu nome, o UNICEF foi criado para atender uma "emergência" e era apenas passageiro. Mas alguns países, incluindo o Brasil, entraram com um pedido para a não extinção do FISI, pois suas crianças não estavam, mas viviam permanentemente em estado de "emergência". Então, em 1950 o FISI deixa de ser um mecanismo provisório.

No ano seguinte o Brasil passa a ser o país latino-americano com o maior programa apoiado pelo FISI, beneficiando crianças do Ceará, Paraíba, Piauí e Rio Grande do Norte, estendendo-se em 1953 ao Maranhão, Pernambuco, Alagoas, Sergipe e Bahia, perfazendo um total de 09 estados, que mais tarde transformou-se em 14.

Em 1954 foi realizado um inquérito alimentar em partes do país e a divulgação dos resultados permitiu visualizar um quadro chocante no que diz respeito à situação alimentar, portanto era conveniente a expansão dos programas do FISI à América Latina no sentido de beneficiar outras áreas e outros grupos de idade, inclusive as crianças em idade pré-escolar e escolar, as quais formavam uma população sabidamente carente em termos nutricionais. Entre as vantagens do atendimento ao referido grupo estava a forma como ele encontrava-se, permitindo a distribuição de gêneros com economias de escala relevantes. Desta forma, em setembro de 1955 é feita a primeira liberação de recursos do FISI para alimentação nas escolas, o que permite a execução do primeiro programa nacional de merenda escolar.

Assim, logo no início de 1955[2], antes mesmo que começassem a chegar os gêneros, iniciaram-se entendimentos entre o Ministério da Educação e Cultura (MEC) e o Governo Americano, para a compra de leite em pó complementar ao que o FISI transferia. Isto foi feito através da Commoditv Credit Corporation (CCC), uma autarquia que permitia a manutenção de preços de garantia a produtores rurais, e que figuraria na história da alimentação escolar brasileira até os anos sessenta. É válido ressaltar que o Governo Brasileiro se obrigava a complementar o

[2] A quantidade de alunos matriculados no ano de 1955 era de 6.292.599, no primário e 603.518, no ginásio. A população do Brasil era de, aproximadamente, 58,5 milhões de pessoas (HALLEWELL, 2005. p. 375).

leite proveniente do FISI com gêneros alimentícios de alto valor nutritivo, marcando o início dos "alimentos formulados" (COIMBRA, 1981). O Decreto n° 37.106, que instituiu a Campanha de Merenda Escolar (CME), subordinada ao Ministério da Educação (MEC) foi assinado em 31 de março de 1955 (BRASIL, 2007). Um ano mais tarde, com a edição do Decreto n° 39.007, a CME passa a se chamar Campanha Nacional de Merenda Escolar (CNME).

Segundo Coimbra (1981), o programa tinha por meta o fornecimento de 40g/beneficiário/dia de leite em pó para duzentos dias de cada ano letivo. Quase uma década depois, o Decreto n° 56.886/65 alterou o CNME para Campanha Nacional de Alimentação Escolar (CNAE), surgindo um elenco de programas de ajuda americana, entre os quais destacavam-se os Alimentos para a Paz, financiado pela USAID[3]; o Programa de Alimentos para o Desenvolvimento, voltado ao atendimento das populações carentes e à alimentação de crianças em idade escolar; e o Programa Mundial de Alimentos, da FAO/ONU.

Segundo Josué de Castro, o programa "Alimentos para Paz" era um plano para captar alianças para a formação de guerras; "era alimento para a guerra e não para a paz" (COIMBRA, 1981) e também uma maneira dos Estados Unidos livrarem-se da produção agrícola excedente. Faz-se verdadeira a afirmação de Castro quando Barry (1991) apud Stefanini (1997) observa que o tabaco foi incluído na lista de gêneros distribuídos aos países em desenvolvimento que sofriam com a fome, prática que foi abandonada somente nos anos 80, transformando os Estados Unidos nos maiores exportadores de tabaco, tendo 31% de sua produção total exportada.

Com apoio da USAID foram feitas tentativas para desenvolver localmente alimentos formulados de baixo custo como concentrados protéicos de peixe e macarrão com soja. Programas visando a educação nutricional e a produção de alimentos nas escolas foram implantados na Paraíba e depois em outros Estados do Nordeste, do Centro e do Sul (CARVALHO DA SILVA, 1995).

Os alimentos enviados pela CNAE eram leite em pó desnatado, aveia, trigo laminado, trigo bulgur e CSM – mistura de milho (corn), soja (soy) e leite (milk) –, os quais não faziam parte do hábito alimentar das crianças brasileiras (AMARAL et al., 1996).

Mais tarde, com o decréscimo dos excedentes e a necessidade da expansão agrícola, o governo dos Estados Unidos rompeu os laços com o Brasil, devendo este procurar novas formas de "ajuda".

---

[3] United States Agency for International Development.

Em 1967 o SAPS é extinto, um ano depois há um grande impulso da CNAE, a qual tinha como prioridade oferecer uma alimentação com valor nutritivo adequado, ficando a palatabilidade e o custo para segundo plano (STEFANINI, 1997). Com o fim da ajuda externa em 1972, o governo passa a assumir, quase na totalidade, os custos referentes à alimentação escolar, criando o Instituto Nacional de Alimentação e Nutrição - INAN (Decreto nº 5829/72), autarquia vinculada ao Ministério da Saúde com o objetivo de estabelecer diretrizes para a Política Nacional de Alimentação e Nutrição consolidadas no I Programa Nacional de Alimentação e Nutrição (PRONAN I) (BRASIL, 2007).

O PRONAN visava formular e integrar políticas que aumentassem a produção de alimentos básicos e expansão de programas alimentares para grupos prioritários, como mulheres grávidas e crianças (ARBACHE, 2003), além de apoiar os pequenos produtores rurais, visando o aumento da renda dos mesmos (PELIANO, 2001), mas por dificuldades técnicas e administrativas não saiu do papel e a causa do seu insucesso foi a crise institucional do INAN ocasionada por problemas sérios de corrupção e irresponsabilidade, até hoje não esclarecidos publicamente (COIMBRA, 1985 apud SILVA, 1998).

Em julho de 1973 é lançada a Caracterização Operacional da Merenda Escolar Brasileira (COMEB), a qual tratava de normas para licitações de gêneros alimentícios para a alimentação escolar, além de disciplinar o controle microbiológico dos mesmos e definir a metodologia de aferição do NPU (Net Protein Utilization) (STEFANINI, 1997).

Com o II PRONAN, ocorre a unificação das compras de alimentos dos programas governamentais em uma única instituição, a Companhia Brasileira de Abastecimento (COBAL) e a merenda escolar passa a denominar-se Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE), passando a atender os alunos com alimentos industrializados formulados (sopas, mingaus, bebidas lácteas, etc.) (TAKAGI, 2006). O PRONAN II estabelece como meta no caso dos escolares (07 a 14 anos) e em menor escala para os pré-escolares (04 a 06 anos), o fornecimento de uma alimentação supletiva que satisfaça de 15 a 30% das Recomendações Nutricionais Diárias[4], para a criança que permaneça quatro horas na unidade escolar.

A CNAE é substituída pelo INAE (Instituto Nacional de Alimentação Escolar) em 1981 e entre suas diretrizes destaca-se a descentralização de atividades para os estados e municípios

[4] Utilizam-se a Recomendações Nutricionais Americanas – RDA *(*Recommended Dietary Allowances*)* de 1989 como parâmetro de análises.

(STEFANINI, 1997). Em 1982, o INAE tinha como meta suprir 30% das necessidades energéticas das crianças.

Em 1983 criava-se a Fundação de Assistência ao Estudante (FAE), consolidando o papel das Secretarias Estaduais de Educação como executoras do Programa de Merenda Escolar (STEFANINI, 1997) e em 1986, técnicos da Fundação percebem que o PNAE poderia ocorrer de forma descentralizada (STOLARSKI, 2005), fato que contribuiria para a agilidade operacional do processo e resultaria em maior eficácia quando o assunto é controle, fiscalização e alocação de recursos (CASTRO; MENEZES, 2003).

A descentralização colaboraria com o PNAE no sentido da qualidade nutricional e aceitabilidade dos cardápios, pois os mesmos tornar-se-iam regionalizados. Em 1990 a FAE incluiu entre os objetivos do PNAE a elevação dos níveis alimentares e nutricionais dos estudantes, estabelecendo como meta fornecer 300 kcal e 9g de proteína diárias, visando a melhoria do rendimento e redução da evasão escolar, porém em Cuiabá, por exemplo, a flexibilização dos cardápios não garantiu que as metas de qualidade nutricional fossem atendidas, embora as quantidades per capitã de alimentos tenham sido significativas (SPINELLI; CANESQUI, 2002).

Ainda em 1983, 118 municípios de São Paulo já tinham aderido à descentralização, tendo em 1989 esse número quase quintuplicado (NUTTI, 1986 apud STEFANINI, 1997) e em 12 de julho de 1994 é sancionada a Lei Federal 8.913, a qual dispõe sobre a descentralização, em nível nacional, da merenda escolar, como mostra seu Artigo 1º: “Os recursos consignados no orçamento da União, destinados a programas de alimentação escolar em estabelecimentos de educação pré-escolar e de ensino fundamental, serão repassados, em parcelas mensais, aos Estados, ao Distrito Federal e aos Municípios.”

Tratando-se da mesma Lei, Artigo 2º, para que os Estados, Municípios e Distrito Federal recebam a verba destinada à alimentação escolar, é necessário que o CAE (Conselho de Alimentação Escolar) esteja ativo. Este é um órgão deliberativo, fiscalizador e de assessoramento, que deve ser criado, no âmbito de cada Entidade Executora (EE), para acompanhar e monitorar a utilização de recursos transferidos pela União. Na formação do CAE é necessária a participação de um representante do Poder Executivo, um do Poder Legislativo, dois professores, dois pais de alunos e um representante da sociedade civil, sendo que cada integrante deve ter um suplente (WEIS; CHAIM; BELIK, 2004).

A referida lei também estabelecia o respeito aos hábitos alimentares locais e a aquisição de alimentos in natura (MIRANDA, 2005).

Foi determinada, no ano de 1996, a adoção na composição do cardápio o requerimento mínimo de 350 kcal de energia e de 9 gramas de proteínas, buscando harmonia na composição nutricional dos alimentos e sua adequação às diferentes realidades carenciais da região (BRASIL, 2007).

Em 1997 a FAE foi extinta dando lugar ao FNDE, o qual passa a administrar o PNAE (BRASIL, 2007).

A partir de 1998, com a Medida Provisória nº 1.784 de 14 de dezembro, os repasses passaram a ser feitos diretamente pelo FNDE às Entidades Executoras, por meio de contas específicas. Desta maneira, as EE também puderam descentralizar a execução do Programa por intermédio da transferência dos recursos às escolas de sua rede, procedimento denominado "escolarização" (PEREIRA; MEDEIROS, 2005).

Nesse período, o número de municípios que aderiram à descentralização evoluiu de 1.532, em 1994, para 4.314, em 1998, representando mais de 70% dos municípios brasileiros. A evolução dos valores repassados, desde 2002, pode ser vista na Tabela 1.

Como pode ser observado, em 2006, especificamente em maio, o FNDE anunciou um aumento de 22% no valor da alimentação escolar dos alunos do ensino fundamental. Com isso, a merenda passou de R$ 0,18 para R$ 0,22 por aluno/dia, a vigorar a partir da referida data. A correção teve como propósito reduzir a defasagem do valor da merenda estabelecida pelos índices inflacionários.

Tabela 1 – Valor per capita repassado pela União, desde 2002 (em Reais)

Ano	Pré-escola	Ensino Fundamental	Creches públicas e filantrópicas	Comunidades Indígenas	Comunidades Quilombolas
2002	0,06	0,13	*	*	*
2003	0,13	0,13	0,18	0,34	*
2004	0,15	0,15	0,18	0,34	*
2005	0,18	0,18	0,18	0,34	0,34
2006	0,18	0,18	0,22	0,42	0,42
2006**	0,22	0,22	0,22	0,44	0,44
2007	0,22	0,22	0,22	0,44	0,44
2008	0,22	0,22	0,22	0,44	0,44

* Não atendido pelo PNAE/ **Maio de 2006

No período de janeiro de 2003 a maio de 2006, o valor destinado à merenda escolar de ensino fundamental e pré-escola teve um aumento de 69,23%; creches, 22,22%; e indígenas, 29,41%; sendo maior que a inflação medida pelo Índice Geral de Preços - IGP-M[5] , a qual foi de 27%. Mesmo assim, o valor de R$0,22 não é suficiente para comprar, sequer um pão francês de 50g na maioria das padarias brasileiras. Já, se for considerado o valor de R$0,13 desde o ano de 1999, no ano de 2010 o valor corrigido deveria ser de R$0,35.

No dia 29 de dezembro de 2009 foi publicado no site do FNDE o novo aumento da verba repassada. O valor de R$0,22 foi reajustado para R$0,30, ou seja, o valor subiu 36,4%. Apesar das exigências nutricionais terem aumentado de 15% para 20% das necessidades diárias[6], isso não representou aumento representativo das necessidades calóricas, uma vez que as tabelas de referência foram substituídas[7]. Porém, com a inclusão do atendimento aos estudantes do ensino médio e do ensino de jovens e adultos (EJA) pode-se afirmar que as exigências nutricionais também aumentaram. O valor calórico máximo era de 375 kcal (categoria fundamental, de 11-14 anos) e agora, 500kcal (categoria ensino médio, de 16-18 anos) o que representa um aumento de 33,3%. O Ministro da Educação, Fernando Haddad, afirma que "a medida servirá para recompor o poder de compra de alimentos para as escolas no caso da merenda, que não tinha reajuste desde 2006", o que é uma falácia, pois não houve "aumento" no repasse, mas sim uma adequação às novas exigências.

É necessário enfatizar que, conforme estabelece a Constituição Federal, as EE têm autonomia para administrar o dinheiro e compete a elas a complementação financeira para a melhoria do cardápio escolar.

A alimentação escolar de alunos pertencentes aos programas de ensino infantil e fundamental é um direito previsto na Constituição da República Federativa do Brasil de 1988, e a partir do ano de 2009, com o estabelecimento da Resolução nº 38, do FNDE, a alimentação escolar passa também a ser um direito dos alunos do ensino médio. O cardápio do programa, hoje, sob a responsabilidade dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, deve ser elaborado por nutricionista habilitado, o qual é o responsável técnico do programa e, deve ser

---

[5] Disponível em http://www.fgvdados.fgv.br/bf/dsp_consulta.asp. Acesso em 05 jan 2008.
[6] A Resolução FNDE nº 32/2006 foi revogada pela Resolução FNDE nº 38/2009.
[7] A Resolução FNDE nº 32/2006 tem como valores de referência para cálculo de macro e micronutrientes a Tabela RD/NRC, 1989, enquanto a nova Resolução apresenta diversos valores de referência para cálculo dos nutrientes.

programado, de modo a suprir no mínimo 30% (trinta por cento) das necessidades nutricionais diárias dos alunos das creches e escolas indígenas e das localizadas em áreas remanescentes de quilombos, e 20% (vinte por cento) para os demais alunos matriculados em creches, pré-escolas e escolas, durante sua permanência em sala de aula em período parcial (BRASIL, 2009).

É válido ressaltar que em 1978, Rosemburg afirmou que segundo a Cartilha da Merenda Escolar[8], a alimentação escolar tinha como objetivo corrigir as deficiências mais freqüentes confirmadas, dando ênfase aos alimentos ricos em proteínas, minerais e vitaminas; ou seja, em 1960 o objetivo era corrigir as deficiências nutricionais, o que hoje não é fato. Um dos objetivos do programa é melhorar a qualidade alimentar e nutricional de uma parcela estimada em 20% da população brasileira e possibilitar ambiente escolar propício à boa aprendizagem.

2.3 Modelos de gestão do PNAE

Como já citado, desde sua criação até 1993, a execução do PNAE se deu de forma centralizada, ou seja, o órgão gerenciador planejava os cardápios, adquiria os gêneros por processo licitatório, contratava laboratórios especializados para efetuar o controle de qualidade e, ainda, se responsabilizava pela distribuição dos alimentos em todo o território nacional (BRASIL, 2007). Segundo Castro e Menezes (2003), a centralização tornava a gestão dos recursos para o PNAE permeável à corrupção e clientelismo político. Então em 1994 deu-se início à descentralização, mediante a estadualização do programa, o que corresponde à execução do mesmo pela Secretaria Estadual de Educação, recebendo os recursos federais, realizando compras e distribuição de gêneros (ou refeições prontas) para as escolas estaduais e municipais localizadas no estado e, finalmente, prestando contas do gasto realizado (NEEP, 1998 apud CASTRO; MENEZES, 2003). Neste ano, houve um impulso efetivo em direção à descentralização através da promulgação da Lei nº 8.913, a qual dispõe sobre a municipalização da alimentação escolar.

É necessário salientar que grande parte das prefeituras que aderiu à municipalização atendia somente às escolas municipais, ficando ainda sob responsabilidade das Secretarias Estaduais executarem o programa de alimentação escolar nas escolas estaduais.

Segundo Weis, Chaim e Belik (2004), existem duas modalidades de operacionalização do PNAE: a centralizada e a escolarizada.

---

[8] Cartilha da merenda escolar. 3a. ed. Rio de Janeiro, MEC. Campanha Nacional da Merenda Escolar, 1960.

A primeira ocorre quando as secretarias estaduais de educação ou prefeituras executam o Programa em todas as suas fases, desde o planejamento de cardápios até a distribuição da merenda, como pode ser visto na Figura 2.

Ainda na modalidade centralizada, a Entidade Executora pode contratar empresas especializadas em alimentação escolar para executar parcial ou integralmente o PNAE, ficando a cargo da EE somente a elaboração do cardápio, controle e fiscalização do serviço prestado. A este modelo, dá-se o nome de terceirização (Figura 3).

Já o tipo de gestão escolarizada diz respeito à transferência de recursos pela EE às instituições de ensino (Unidades Executoras), as quais passam a ser as responsáveis pela execução do Programa de Alimentação (Figura 4). Esta modalidade apresenta como premissa a autonomia das escolas na aquisição de gêneros alimentícios, proporcionando melhora na qualidade e redução de custos do Programa (MEC/FAE, 1995).

Neste tipo de gestão pode ser encontrado o modelo misto, no qual apenas alguns alimentos (geralmente os perecíveis) são adquiridos pela escola ou creche, e os outros provêm da EE.

O modelo de gestão escolarizado será abordado de modo mais detalhado no decorrer do texto, já que é foco deste trabalho.

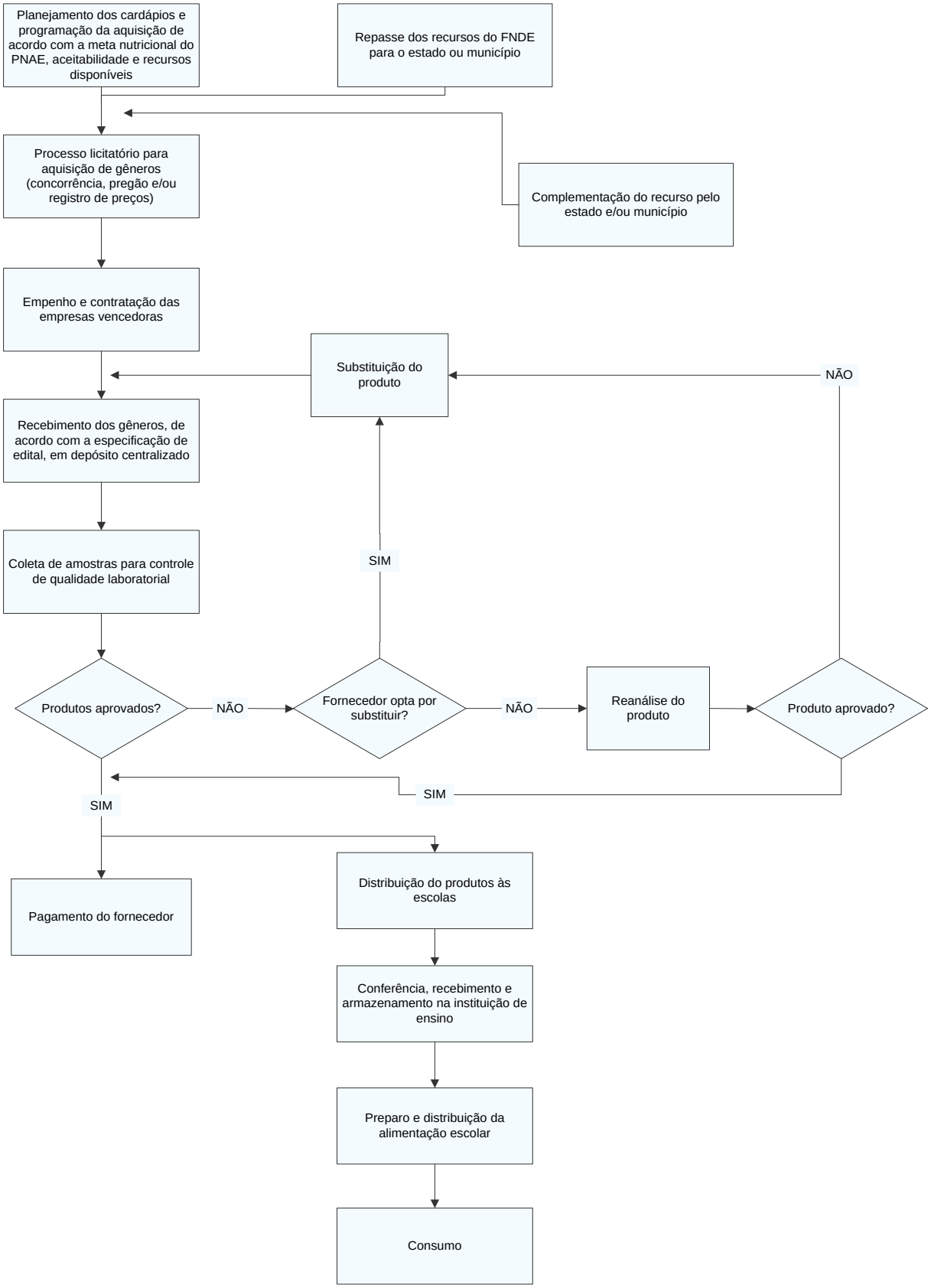

Figura 2 - Fluxograma da gestão centralizada. Adaptado de STOLARSKI (2005)

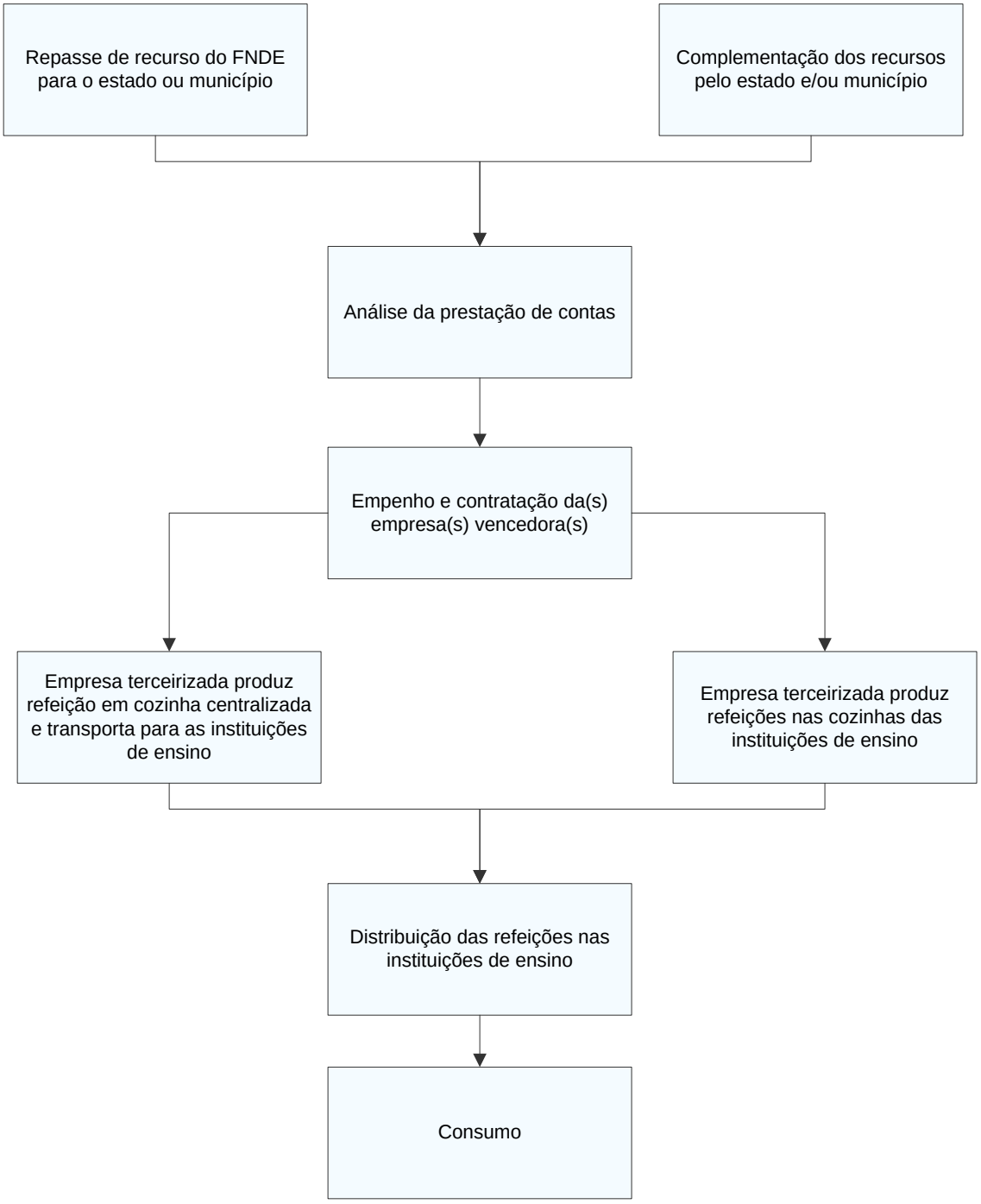

Figura 3 - Fluxograma da gestão centralizada terceirizada. Adaptado de STOLARSKI (2005)

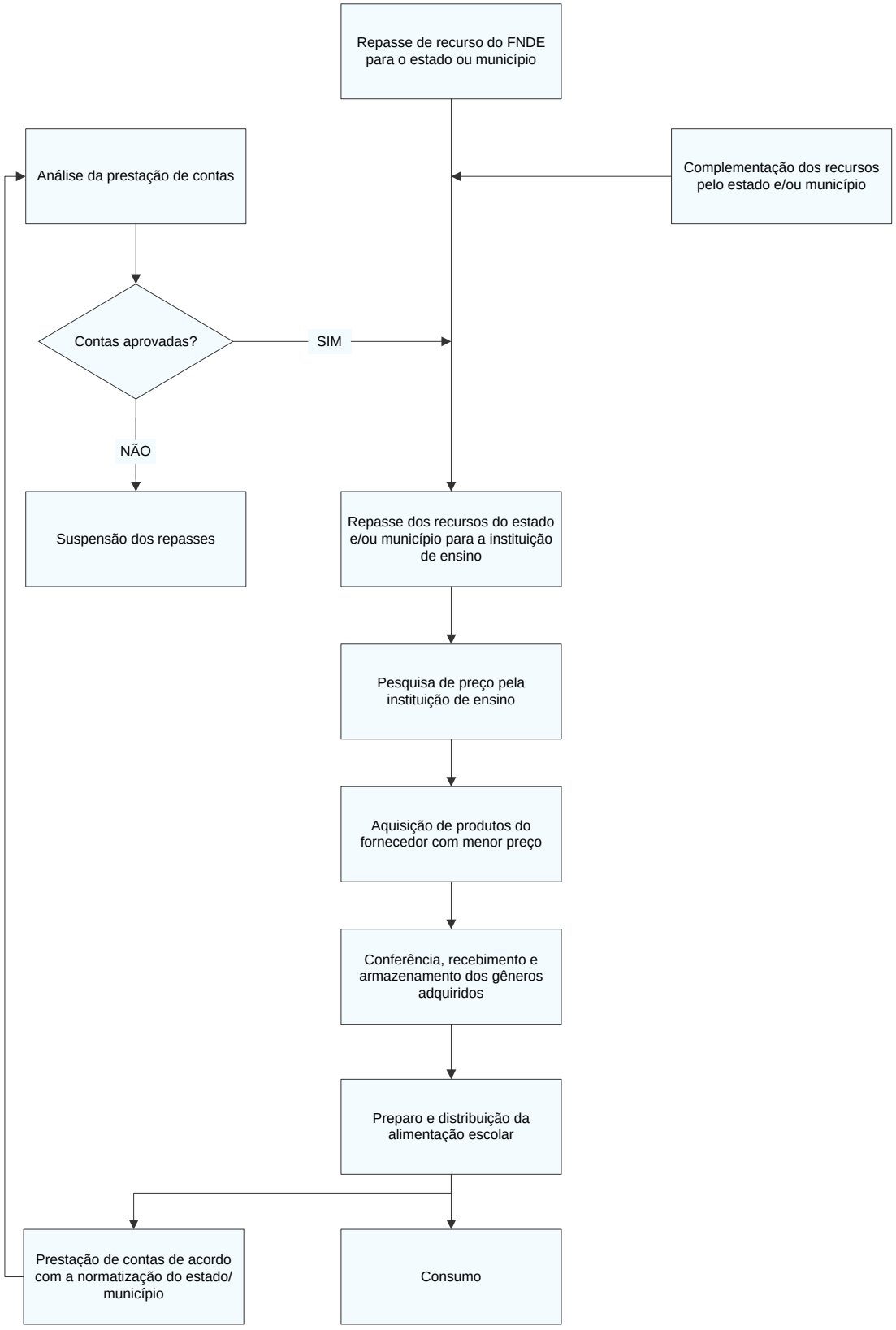

Figura 4 - Fluxograma da gestão escolarizada. Adaptado de STOLARSKI (2005)

2.3.1 Gestão centralizada

No modelo de gestão centralizada há transferência dos recursos do FNDE para as EEs, que podem ser Secretarias de Estado de Educação ou Prefeituras Municipais, através de contas correntes abertas pelo próprio FNDE (WEIS; CHAIM; BELIK, 2004; STOLARSKI, 2005). A verba é transferida em dez parcelas, a contar de fevereiro, sendo que cada parcela corresponde à cobertura de vinte dias letivos (WEIS; CHAIM; BELIK, 2004).

Os recursos provenientes do FNDE devem ser somente utilizados para a aquisição de gêneros alimentícios, sendo que 70% do valor deve ser empregado, obrigatoriamente, na aquisição de produtos básicos (BRASIL, 2006), respeitando-se os hábitos alimentares da população atendida. Os demais gastos devem ser subsidiados pelas EEs.

Para adquirir os insumos e elaboração da alimentação escolar deve-se proceder à licitação, regulamentada pela Lei 8.666 (BRASIL, 1993).

Os objetivos da licitação são dois: permitir que todos os interessados tenham oportunidade de apresentar suas ofertas em igualdade de condições e obter a proposta mais vantajosa para a EE. As regras da licitação são diferentes, dependendo do valor da compra.

A Lei 9.648 (BRASIL, 1998), a qual altera alguns dispositivos da Lei 8.666, dispõe que para compras e serviços há quatro modalidades de licitação, pertinentes a este trabalho, sendo elas: carta convite, tomada de preços, concorrência pública e registro de preço. A carta convite compreende os valores de R$8.000,00 (oito mil reais) a R$80.000,00 (oitenta mil reais). Nesta modalidade devem ser convidados, no mínimo, três fornecedores; os interessados têm até cinco dias para entregar as propostas e vence o fornecedor com menor preço. É necessário ressaltar que a Lei que rege as licitações apresenta em seu artigo 24 que a licitação é dispensada para serviços e compras de valor até 10% (dez por cento) do limite previsto para carta convite, ou seja, inferior a R$8.000,00 (oito mil reais), desde que não se refiram a parcelas de um mesmo serviço, compra ou alienação de maior vulto que possa ser realizada de uma só vez, caracterizando a compra direta.

Já a modalidade tomada de preços tem como características o anúncio de Abertura de Edital de Licitação no Diário Oficial do município ou estado e em jornal de grande circulação, com no mínimo 15 dias de antecedência, sendo que a escolha do fornecedor também é baseada no menor orçamento. Para participar é necessário estar cadastrado ou ter condições para se cadastrar

até o terceiro dia anterior à data de recebimento da proposta. A tomada de preços deve ser executada quando o valor da compra a ser realizada esteja entre R$80.000,00 (oitenta mil reais) e R$650.000,00 (seiscentos e cinqüenta mil reais). Compras acima deste valor entram na modalidade de concorrência pública, a qual possui as mesmas características da tomada de preços, porém o anúncio de Abertura da Concorrência deve ser feito com mais de trinta dias de antecedência e quaisquer interessados que apresentem as condições mínimas descritas no Edital podem participar.

O quarto modelo é o sistema de registro de preços, o qual, segundo Weis, Chaim e Belik (2004) é feito a partir de uma grande licitação envolvendo todos os produtos utilizados na alimentação escolar que serão utilizados mensal ou anualmente e as respectivas quantidades. Os fornecedores informam seus preços às EEs, registram-no e comprometem-se a vender os produtos pelos preços registrados durante o período de doze meses. É necessário acrescentar que a existência de preços registrados não obriga as EEs a firmar contratações, ficando-lhes facultada a utilização de outros meios. Esta modalidade permite maior poder de negociação e evita demoras dos processos licitatórios.

Para finalizar, existe ainda o pregão, regulamentado pela Lei 10.520, de 17 de julho de 2002, que pode ser adotado para os mesmo tipos de compra que envolvem as modalidades anteriores. Cópias do edital devem ser colocadas à disposição de qualquer pessoa para consulta e o prazo fixado para a apresentação das propostas, contado a partir da publicação do aviso, que não deve ser inferior a oito dias úteis. No dia, hora e local designados, será realizada sessão pública para recebimento das propostas, que devem ser entregues em envelopes. Durante a sessão, o autor da oferta de valor mais baixo e os das ofertas com preços até 10% (dez por cento) superiores àquela poderão fazer novos lances verbais e sucessivos, até a proclamação do vencedor, possuidor do menor preço. Com a informatização dos processos, também é possível a execução do pregão eletrônico.

Segundo Binenbojm (2007), a Lei nº 8.666 é, reconhecidamente, uma das piores leis de licitações do mundo, destituída de qualquer preocupação com os resultados e regada a altas doses de corrupção.

Analisando a situação do Brasil, a referida lei faz jus às palavras de Binenbojm (2007), já que escândalos relacionados a licitações são freqüentes nos noticiários, inclusive envolvendo a alimentação escolar.

Voltando ao trâmite que deve ser realizado pela EE para adquirir os gêneros da merenda, após a licitação, sendo ela de qualquer modalidade, o fornecedor vencedor é contratado para atender a proposta, devendo entregar os produtos solicitados de acordo com as especificações, diretamente nas instituições de ensino ou em um depósito central, do qual será realizada a distribuição às escolas. Antes da entrega, é necessário que se proceda à conferência dos produtos, de modo a garantir a qualidade dos mesmos. Os gêneros são então estocados, preparados e finalmente consumidos.

A logística existe desde os tempos mais remotos quando o homem produzia mais do que podia consumir, surgindo a necessidade de armazenar, trocar e/ou comercializar com seus vizinhos próximos e, conseqüentemente, a transportar. A logística foi utilizada nas guerras ao longo dos séculos, mas somente após a Segunda Guerra Mundial a mesma evoluiu no âmbito empresarial (BALLOU, 1997 apud VIEIRA, 2008).

O conceito de Logística é definido pelo Council of Logistic Management como "processo de planejar, implementar e controlar a eficiência, o fluxo e armazenagem de mercadorias, serviços e informações correlatas, do ponto de origem ao ponto de consumo, com o objetivo de atender às exigências dos clientes" (ALENCAR, 2008).

Muitas vezes, devido ao processo licitatório demorado e não cumprimento de prazos e regras pelos fornecedores, há problemas na logística, como falta de insumos impedindo a execução dos cardápios planejados.

2.3.2 Gestão escolarizada

No modelo de gestão escolarizada, após a transferência do recurso federal para Estados e Municípios, ocorre a replicação do repasse às escolas. De acordo com cada Estado ou Município, o número de parcelas pode variar entre 2 a 10 por ano, com complementação ou não de recursos próprios.

As escolas, por sua vez, após pesquisa de preço, efetuam as aquisições dos gêneros por aquisição direta. Na maioria das vezes, são os próprios fornecedores que efetuam a entrega nas escolas.

Na seqüência, as escolas fazem a conferência, recebimento e armazenamento dos gêneros em depósitos específicos ou locais improvisados. Os passos seguintes contemplam o preparo e o

consumo da alimentação escolar, bem como a elaboração da prestação de contas, de acordo com a normatização do Estado ou Município. Neste caso, as etapas mais demoradas e as atribuições de maior complexidade ficam sob a responsabilidade da escola.

A escolarização pode facilitar a logística na distribuição de produtos perecíveis, como verduras, frutas e legumes e pode trazer como vantagem o fato de que os produtos utilizados estejam mais frescos, já que a cadeia de distribuição seria mais curta. Porém, a compra descentralizada implica em maior trabalho no controle e fiscalização do processo de compra e execução do Programa (BELIK ; CHAIM, 2010).

Cabe aqui observar que a escolarização, como qualquer modelo de gestão, apresenta vantagens e desvantagens, as quais devem ser levadas em consideração e muito bem analisadas.

2.4 Avaliação do PNAE

Visando aferir os resultados das intervenções estatais, dar subsídio ao planejamento e executar as correções necessárias, surge nos Estado Unidos, a partir da década de 60, a avaliação de políticas e programas governamentais (STOLARSKI, 2005).

O ato de avaliar chega ao Brasil duas décadas mais tarde (STOLARSKI, 2005), desenvolvendo-se de forma desigual entre os diversos tipos de políticas sociais, não só no número de estudos produzidos mas também na utilização ou não de critérios explícitos de avaliação e de uma metodologia específica e apropriada ao critério empregado. Na área de nutrição, a avaliação foi mais sistemática (FIGUEIREDO; FIGUEIREDO, 1986 apud STURION, 2002).

Um programa pode ser definido como um instrumento de planificação para organizar os objetivos e metas propostas no plano geral de desenvolvimento, o qual é estabelecido como reflexo da política do país. O PAE representa um conjunto de projetos cujas intenções são prover refeições para manter as crianças alimentadas durante o período em que se mantêm nas instituições de ensino (PEDRAZA; DE ANDRADE, 2005). Segundo os mesmos autores, todo programa de alimentação escolar deve contemplar três fases, sendo elas projeto, execução e avaliação.

A avaliação permite visualizar o que está e não está funcionando, o que deve ou não ser mantido, enfim é uma importante ferramenta para tomar decisões e possibilitar o funcionamento de um programa.

Segundo a Organización Mundial de la Salud (1981), "avaliação de um programa é um meio sistemático de aprender empiricamente e de analisar as lições aprendidas para o planejamento mais satisfatório mediante uma seleção rigorosa entre as distintas possibilidades de ação futura. Isso supõe uma análise crítica dos diferentes aspectos do estabelecimento e da execução de um programa e de suas atividades, sua pertinência, sua eficiência e eficácia, seu custo e sua aceitabilidade por todas as partes interessadas".

Um modelo utilizado para a avaliação é baseado na abordagem tridimensional de estrutura-processo-resultado. Como estrutura, consideram-se as características relativamente estáveis do provedor de serviços, tais como instrumentos, recursos, estruturas físicas e organizacionais. Já o processo corresponde a todas as atividades e procedimentos realizados pelos profissionais envolvidos no cuidado dos beneficiários, e o resultado é representado por mudanças no comportamento e no conhecimento sobre saúde, assim como a satisfação do beneficiário (SANTOS et al., 2007).

A terminologia mais freqüentemente utilizada no campo da avaliação gira em torno da eficácia, efetividade, eficiência e impacto (SANTOS et al., 2007). A eficácia é empregada para descrever o alcance potencial das metas em situações controladas ou quase ideais. Já os termos efetividade ou impacto têm sido empregados para descrever o efeito obtido pela intervenção em uma situação real, sendo que o primeiro expressa o efeito de alguma ação num determinado grupo populacional, enquanto que o segundo seria mais apropriado para evidenciar os efeitos de um sistema ou política mais ampla na população como um todo (SILVA, 1994 apud SANTOS et al., 2007). A eficiência, segundo o mesmo autor, é definida como a relação entre os custos e os resultados alcançados, ou entre os insumos e os produtos obtidos.

Segundo Sturion (2002) as políticas públicas geralmente têm o propósito de gerar um produto físico, tangível e mensurável e gerar um impacto, que tanto pode ser físico, tangível e mensurável, quanto subjetivo, alterando atitudes, comportamentos e/ou opiniões.

Desta forma, o objetivo básico de qualquer avaliação é obter informações úteis e críveis sobre o desempenho de programas, identificando problemas e limitações, potencialidades e alternativas, levantando práticas mais eficientes e recolhendo lições e subsídios que possam ser retroalimentados no processo de planejamento e formulação de políticas públicas, de modo a aumentar a sua efetividade, eficiência e eficácia (NILSON HOLANDA, 2003).

Ainda, o autor relata que as tentativas de avaliar programas de governo no Brasil têm-se caracterizado pela dispersão e descontinuidade e as evidências e resultados dessas experiências raramente foram documentadas e sistematizadas. Isso se deve em parte ao fato de que, na prática do planejamento governamental brasileiro se, de um lado, sempre se deu muita ênfase ao processo de formulação de planos e elaboração de projetos, de outro, freqüentemente foram negligenciadas as etapas de acompanhamento e avaliação. Ainda assim podem ser identificadas muitas experiências dispersas, heterogêneas e freqüentemente descontinuadas de acompanhamento e avaliação da ação do governo, nos mais diversos níveis da administração pública.

Um documento publicado em abril de 2003 pelo Ministério da Fazenda aborda[9]:

> Uma política social deve ser sempre avaliada por sua capacidade de reduzir a pobreza, e não pelo volume de recursos que consome ou mesmo pelo volume de benefícios que distribui. A efetividade de uma política social é dada pela sua capacidade de transformar o quadro de pobreza de um país. Essa efetividade depende de três fatores, quais sejam, seus graus de (i) eficiência, (ii) eficácia e (iii) focalização.....para que uma política social seja efetiva em reduzir a pobreza, é necessário (i) que os recursos disponíveis sejam eficientemente traduzidos em bens e serviços; (ii) que estes bens e serviços sejam eficazes em transformar as condições de vida das famílias mais pobres; e (iii) que os segmentos pobres da população tenham total prioridade no atendimento (boa focalização).

E continua a afirmar que:

> ...a despeito da diversidade e amplitude da política social brasileira e de alguns esforços isolados de avaliação de impacto, o País continua carente de um sistema de avaliação dos impactos de seus programas e políticas sociais. A fim de tornar efetiva uma política social tão diversa como a nossa, é necessário um esforço permanente de avaliação, o qual permitirá, por sua vez, a concentração de recursos em um espectro menor de programas com maior efetividade. Em suma, o problema fundamental a ser enfrentado para melhorar o impacto da política governamental sobre os indicadores sociais é tornar o gasto social mais eficiente, eficaz e focalizado. Para tanto, é necessário direcionar esforços para a sistematização de informações e o aperfeiçoamento de sistemas de avaliação que permitam identificar as políticas com maior potencial para reduzir a desigualdade e a pobreza no Brasil.

Sendo assim, é necessário não apenas avaliar e diagnosticar os problemas de um programa governamental, mas propor soluções aos mesmos.

No período de 2003 a 2004, Stolarski (2005) realizou uma análise comparativa das formas de execução do PNAE nas 27 unidades da federação e respectivas capitais, com o intuito de avaliar a eficácia, eficiência e efetividade em relação aos objetivos preestabelecidos do programa. Observou que as administrações estaduais e das capitais adotam quatro formas de gestão:

---

[9] Brasil, Ministério da Fazenda, Política Econômica e Reformas Estruturais, Brasília, abril de 2003 (mimeo), p. 50-52.

centralização, escolarização, mista e terceirização; que o PNAE tem reconhecido e valorizado as culturas alimentares e o custo dos cardápios apresentam uma variação entre R$ 0,15 a R$ 1,64 por aluno/dia. Entre os principais gargalos estão o baixo valor per capita repassado, a não inclusão dos alunos do ensino médio e ensino de jovens e adultos na base de cálculo do repasse, falta de complementação ou complementação insuficiente de recursos pelos Governos Estaduais e Municipais, falta de infra-estrutura nas escolas, falta de merendeiras, equipe insuficiente para monitoramento adequado das diferentes fases da operacionalização do programa e número insuficiente de nutricionistas.

No ano de 2007, o Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP) publicou a Avaliação do PNAE realizada em 2004. Neste documento são encontradas informações como local de preparo e distribuição da merenda, responsável pela elaboração das refeições e de cardápios, gêneros presentes na alimentação escolar, ausência de refeições treinamento de pessoal, formas de gestão, locais de aquisição de insumos, entre outros. Através desta avaliação concluíram que aproximadamente 36 milhões de alunos foram beneficiados pelo programa (20% da população, aproximadamente[10]) e que alguns parâmetros devem ser modificados para que todos os estudantes contemplados pelo PNAE recebam a alimentação na escola conforme as exigências do programa.

Com a avaliação tornaram-se mais evidentes as necessidades de capacitação dos manipuladores de alimentos, integração das ações do PNAE com outros órgãos públicos com interesse comum, incentivo à elaboração de cardápios com mais opções e desenvolvimento e fomento de hábitos alimentares saudáveis. Uma forma de avaliar o desempenho do PNAE, segundo Danelon (2007) é através da análise da adesão e aceitabilidade dos beneficiários do programa à merenda escolar.

No ano de 2004, a avaliação do PNAE mostrou que a adesão média brasileira ao referido programa foi de 54,3% para alunos da educação infantil e ensino fundamental. As regiões que apresentaram maior adesão foram centro-oeste, norte e nordeste, com 66,9%, 59,9% e 58,0%, respectivamente (INEP, 2007).

No mesmo ano, Martins et al. (2004) realizaram pesquisa no município de Piracicaba, cujo objetivo foi avaliar a aceitabilidade da alimentação escolar. Os resultados mostraram adesão baixa no horário do intervalo (53%) e o motivo principal da não adesão à merenda, segundo os

[10] A população brasileira em 2004 ultrapassou os 180 milhões (IBGE, 2004).

escolares, foi não gostar da alimentação (48%). Entretanto, o oposto foi observado entre os alunos que aderem às refeições, cuja justificativa mais apontada foi a de gostar das preparações (67%). Com este estudo foi possível concluir que para aumentar a aceitação é necessário incorporar ao ensino atividades educativas relacionadas à nutrição e à saúde; prover infra-estrutura que garanta condições adequadas para a produção e distribuição das refeições; e, ainda, aumentar a variação dos cardápios.

Tratando-se de Brasil, um país continental, a diversidade estará sempre presente, porém são necessários maiores investimentos na área de educação para que os estudantes tenham as condições mínimas para freqüentar uma instituição de ensino, como sabonete, papel e toalha nos banheiros, pratos, talheres e utensílios compatíveis à dignidade, mesas e bancos. Somente desta forma a prática da Nutrição será realmente executada no ambiente escolar (STOLARSKI, 2005).

Dois anos antes de Martins et al. (2004), Sturion (2002) avaliou a aceitação e a adesão dos estudantes ao PNAE de 20 escolas (amostra) de 10 municípios brasileiros, contemplando as cinco regiões geográficas do Brasil, constatando que o índice médio de aceitação foi de 90% em relação à quantidade preparada e servida e a efetivamente consumida pelos escolares. Já em relação à adesão, a média foi de 45%, indicando rejeição ao programa. Analisando os fatores que levaram aos resultados mencionados, a autora encontrou forte associação entre o costume de consumir a merenda e os alunos mais novos (de 7 a 10 anos de idade) e do sexo masculino, assim como o estado nutricional abaixo da linha de eutrofia. A renda per capita também foi uma condicionante para adesão. Observou-se, também, forte associação da maior freqüência de consumo de merenda e o fato dos alunos freqüentarem unidades de ensino que não possuíam cantina escolar e de não tomarem pelo menos 3 refeições principais no domicílio.

2.5 Educação nutricional

Atualmente as mães passam muito tempo longe de seus filhos e muitas delas desconhecem as necessidades nutricionais dos mesmos. Aliado a isso, existe a questão da mídia, a qual faz propagandas de alimentos pouco nutritivos, mas de grande atração pelas crianças. Mainardi e Pipitone (2007) acreditam que há muito por ser feito quanto à educação alimentar e nutricional em benefício da população brasileira.

A educação alimentar das crianças começa em casa, com o exemplo dos pais, mas prolonga-se até a escola. Esta é um meio socialmente aceito de educação formal e, se nesse espaço pudesse ser trabalhada a educação alimentar e nutricional de forma transdisciplinar, por todos os docentes, poderia resultar em muito benefício à saúde dos alunos (MAINARDI; PIPITONE, 2007).

Pesquisa realizada pela endocrinologista Zulleika Cozzi Halpern[11] constatou que a maioria das cantinas escolares oferece às crianças alimentos com baixo valor nutricional. Salgadinhos, doces e refrigerantes funcionam como referência nos cardápios das cantinas escolares e opções mais saudáveis e nutritivas como os sucos de frutas, os iogurtes e até mesmo os sanduíches naturais aparecem no fim da lista. Sabe-se que "barzinhos e cantinas" fazem parte do contexto histórico da escola pública, sendo que em algumas localidades do país, eles funcionam com a participação das próprias merendeiras.

Com o consumo de alimentos pouco nutritivos e de alta densidade calórica, como os vendidos nas cantinas, associado ao sedentarismo e falta de informação sobre qualidade alimentar, houve crescimento da obesidade infantil (MIELNICZUK, 2005).

Mainardi e Pipitone (2007) realizaram uma pesquisa no município de Piracicaba com o intuito de verificar as preferências alimentares dos alunos concluintes do ensino fundamental no dia-a-dia, além de averiguar se a escola contribuía com informações sobre alimentação. As opiniões dos alunos foram ouvidas, destacando-se:

"A escola só dá sopa; eu queria um cardápio diferente".

"Variar a merenda de acordo com os horários".

"Cozinhar menos os alimentos para não ficarem todos grudados; dá nojo".

"Trazer nutricionistas para dar palestras".

"No bar da escola poderia vender outras coisas...só vende coisas que engordam".

Tendo em vista todas as colocações, faz-se necessária a revisão dos cardápios servidos nas escolas, assim como dos alimentos vendidos nas cantinas para que mudanças comecem a ocorrer.

Para auxiliar esta proposta a Portaria Interministerial nº 1010, de 08 de maio de 2006 (BRASIL, 2006 b), é aprovada para servir de diretriz à inversão deste cenário, incentivando não somente a educação alimentar no meio escolar, propondo o aumento da oferta de frutas e

[11] Cantinas escolares desnutridas. http://www1.folha.uol.com.br/folha/equilibrio/ equi20000720_10.shtml Acesso em 21 ago 2008.

hortaliças e redução de junk food, mas também a implantação de boas práticas de fabricação na elaboração das refeições servidas. Segundo o parágrafo X do artigo 5º da referida Portaria, a educação alimentar deve fazer parte do projeto pedagógico.

Alguns estados também têm se manifestado ao assunto. A exemplo tem-se o Estado do Rio Grande do Sul, o qual aprovou em agosto de 2008 a Lei nº 13.027, que trata da comercialização de lanches e bebidas nas escolas públicas e privadas do estado. Destacam-se na Lei a promoção da venda de alimentos saudáveis em lugares de destaque nos bares e cantinas escolares e a proibição de cartazes publicitários que estimulem a aquisição e o consumo de alimentos ricos em açúcares, gorduras e sal no ambiente escolar. Leis similares a do Rio Grande do Sul foram publicadas pelos Estados do Paraná (Lei nº 14.423, de maio de 2004) e Mato Grosso (Lei nº 8.681, de julho de 2007).

Estes fatos mostram que há, de certa forma, uma preocupação com a situação nutricional dos estudantes do país.

3 METODOLOGIA

"Há momentos em que as tribulações acontecem
em nossas vidas, e não podemos evitá-las.
Mas estão ali por algum motivo.
Só quando ultrapassamos,
entendemos porque estavam ali."

Paulo Coelho

Quanto à natureza, o trabalho pode ser classificado como quali[12]-quantitativo[13]. Em relação aos fins, descritivo, explicativo e aplicado (VERGARA, 1998 apud HARB, 2005). Descritivo pelo fato de ter como instrumento de coleta de dados um questionário estruturado fechado; explicativo, pela preocupação central em identificar os fatores que determinam ou que contribuem para a ocorrência dos fenômenos; aplicado, por seu caráter prático e pela necessidade de resolver problemas reais, podendo auxiliar os órgãos dos setores públicos e privados no que tange a gestão do PNAE.

Quanto aos meios de investigação (VERGARA, 1998 apud HARB, 2005), a pesquisa teve bases documentais e de campo.

3.1 Escolha do local da pesquisa

O Estado de Goiás foi escolhido para a execução da pesquisa por se tratar de um Estado que adota a escolarização como modelo de gestão no Programa de Alimentação Escolar, tema deste estudo.

Tendo Goiânia como sua capital, Goiás apresenta 246 municípios distribuídos na sétima maior área territorial do Brasil (340.103,467 km²). Limita-se ao norte com o Estado do Tocantins, ao sul com Minas Gerais e Mato Grosso do Sul, a leste com a Bahia e Minas Gerais e a oeste com

[12] Na pesquisa qualitativa, um dos principais instrumentos de coleta de dados é a entrevista que, oferece todas as perspectivas possíveis para que o informante alcance a liberdade e a espontaneidade necessária, enriquecendo a investigação (TRIVIÑOS, 1992 apud HARB, 2005).

[13] A natureza quantitativa origina-se na coleta de dados por meio de instrumento de pesquisa estruturado e fechado, aplicado conforme cálculo amostral estabelecido no trabalho científico. a prática da pesquisa quantitativa é medida pelo uso do método estatístico (HARB, 2005).

Mato Grosso. A população está estimada em 6.004.045 habitantes segundo dados do Censo de 2010. A pesquisa em campo foi realizada no ano de 2009 e perdurou 2 semanas.

Ressalta-se que o Programa de Alimentação Escolar do Estado de Goiás é escolarizado em 100% da rede. Já as unidades de ensino municipal adotam modelos de gestão diferentes do Estado. Em Anápolis e Goiânia, por exemplo, os PAEs são centralizados.

3.2 Definição das escolas

No que diz respeito à educação estadual, Goiás está dividido em 38 Subsecretarias Regionais de Educação (SRE), das quais 4 foram pesquisadas: Anápolis, Aparecida de Goiânia, Goiânia e Planaltina. Estas SREs foram selecionadas por estarem no eixo Brasília-Goiânia, o que facilitou o deslocamento das equipes de pesquisa.

Após a seleção das subsecretarias, os municípios integrantes de cada uma delas foram escolhidos, sempre pensando na logística e viabilização do trabalho (Fig. 5).

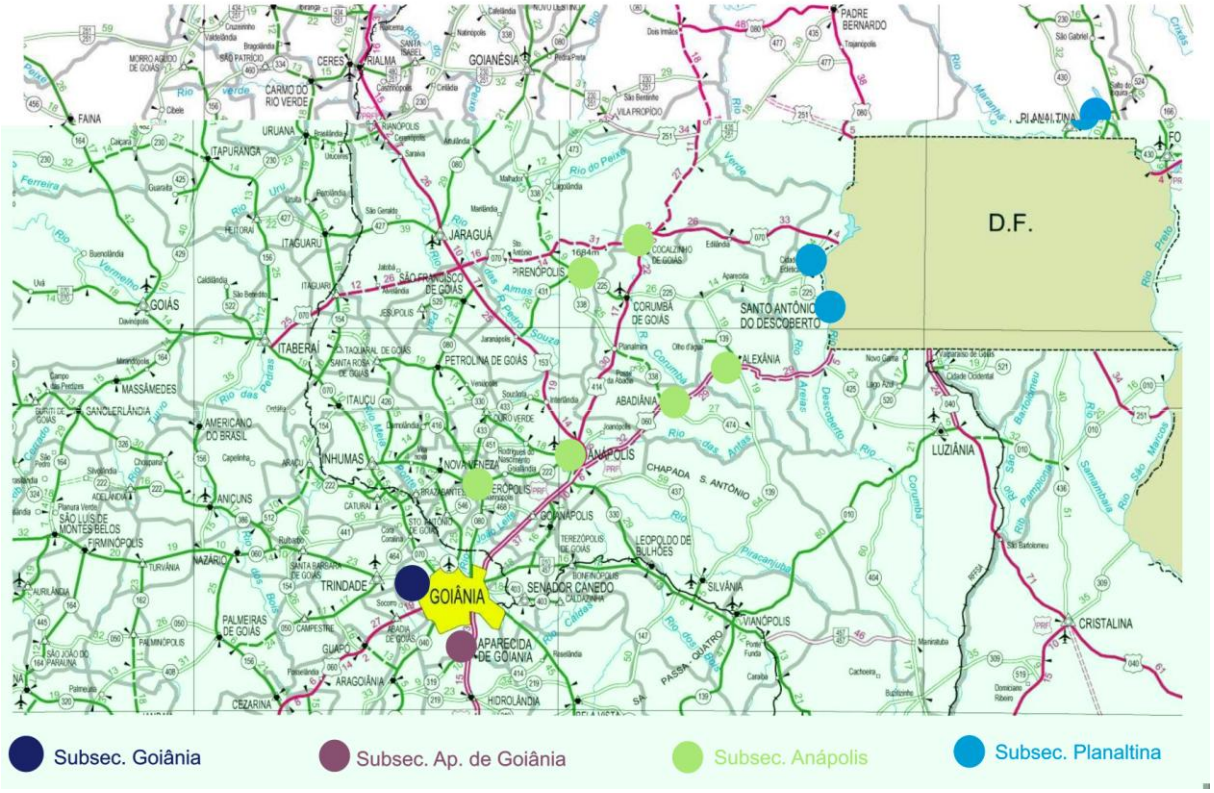

Figura 5 - Seleção das Subsecretarias Regionais de Educação e seus respectivos municípios

A partir da escolha dos municípios deu-se a seleção das unidades escolares seguindo o critério de representatividade de alunos, ou seja, as que apresentavam maior quantidade de alunos. A priori a amostra deveria representar 25% do alunato da SRE, porém devido à greve realizada pelos professores da rede estadual de educação em meados de 2008, alguns colégios contemplados pela pesquisa estavam em atividade pedagógica retroativa. Em alguns casos, apenas os alunos em recuperação estavam presentes e com isso a frequência escolar não representava a realidade. Portanto, em função da relevância desse aspecto nas análises estatísticas desconsiderou-se o número de alunos coletado nessas escolas, reduzindo a amostra de algumas SREs.

A tabela 2 mostra os números absolutos e relativos do plano amostral, contemplando os números de escolas e de alunos de cada subsecretaria selecionada.

Tabela 2 – Plano amostral

Subsecretaria	Municípios			Escolas			Alunos		
	Existentes	Pesquisados	% Pesquisada	Existentes	Pesquisadas	% Pesquisada	Existentes	Pesquisados	% Pesquisada
Anápolis	12	6	50%	75	15	20%	49.156	9.761	20%
Aparecida de Goiânia	5	1	20%	72	13	18%	73.397	8.689	12%
Goiânia	1	1	100%	119	14	12%	113.168	11.731	10%
Planaltina	6	3	50%	36	9	25%	31.778	5.198	16%
TOTAL	24	11	46%	302	51	17%	267.499	35.379	13%

A fim de facilitar a identificação das unidades escolares, cada uma recebeu um código, levando em consideração a Subsecretaria Regional de Educação (S1, S2, S3 e S4), o município (M1, M2, M3, M4, M5 e M6) e a unidade escolar (E1, E2, ..., E14), conforme tabela 3.

Tabela 3 – Identificação das unidades escolares pesquisadas

(continua)

SRE*	Município	Unidade Escolar	Identificação
Anápolis	Abadiânia	Osório Rodrigues Camargo	S1M1E1
	Alexânia	13 de Maio	S1M2E1
		31 de Março	S1M2E2

Tabela 3 – Identificação das unidades escolares pesquisadas

(continua)

SRE*	Município	Unidade Escolar	Identificação
Anápolis	Anápolis	Antensina Santana	S1M3E1
		Arlindo Costa	S1M3E2
		Dr. Genserico G. Jaime	S1M3E3
		Osvaldo Francisco da Silva	S1M3E4
		Plínio Jaime	S1M3E5
		Senador Onofre Quinan	S1M3E6
		Vereador Luiz de Almeida	S1M3E7
		Virgínio Santillo	S1M3E8
		Waldemar de Paula Cavalcanti	S1M3E9
	Cocalzinho de Goiás	Senador José Ermínio Moraes	S1M4E1
	Nerópolis	Dr. Negreiros	S1M5E1
	Pirenópolis	Comendador Joaquim Alves	S1M6E1
Aparecida de Goiânia	Aparecida de Goiânia	Antônio A. Fortes	S2M1E1
		Boa Esperança	S2M1E2
		CAIC Darci Ribeiro	S2M1E3
		Cecília Meirelles	S2M1E4
		Elmar Arantes Cabral	S2M1E5
		Itagiba L. Dornelles	S2M1E6
		João da C. Carvalho	S2M1E7
		Maria Rosilda Rodrigues	S2M1E8
		Marsomilto A. Oliveira	S2M1E9
		Nova Era	S2M1E10
		Pedro Neca	S2M1E11
		Rogério Bonifácio	S2M1E12
		Villa Lobos	S2M1E13
Goiânia	Goiânia	Amália H. Teixeira	S3M1E1
		Ary R. Valadão Filho	S3M1E2
		Jardim Balneário Meia Ponte	S3M1E3
		Jardim das Aroeiras	S3M1E4
		Jardim Guanabara	S3M1E5
		Jornalista Luiz G. Contart	S3M1E6

Tabela 3 – Identificação das unidades escolares pesquisadas

(conclusão)

SRE*	Município	Unidade Escolar	Identificação
Goiânia	Goiânia	José Lobo	S3M1E7
		Lyceu de Goiânia	S3M1E8
		Novo Horizonte	S3M1E9
		Prof. Joaquim Carvalho	S3M1E10
		Prof. Pedro Gomes	S3M1E11
		Setor Finsocial	S3M1E12
		Setor Palmito	S3M1E13
		Solon Amaral	S3M1E14
Planaltina	Águas Lindas de Goiás	Duque de Caxias	S4M1E1
		Mansões Odisséia	S4M1E2
		Rafael de Souza Barbosa	S4M1E3
	Planaltina	Colégio Estadual de Planaltina	S4M2E1
		Complexo N. 1	S4M2E2
		Complexo N. 5	S4M2E3
		Complexo N. 7	S4M2E4
		Complexo N. 9	S4M2E5
	Santo Antônio do Descoberto	Santo Antônio do Descoberto	S4M3E1

*SRE – Subsecretaria Regional de Educação.

3.3 Instrumentos metodológicos

Os instrumentos metodológicos utilizados foram adaptados de uma empresa de consultoria em segurança alimentar instalada no município de Itu, a qual está estabelecida no mercado há mais de dez anos. Deve-se destacar que os instrumentos metodológicos empregados foram elaborados com base em trabalhos científicos, como o de Sturion (2002).

3.4 A pesquisa em campo

Para realizar o trabalho em campo, inicialmente a Secretaria de Educação Estadual foi contatada para avaliar a possibilidade da visita e pesquisa. Neste momento fez-se necessário o

esclarecimento à Secretaria que a pesquisa teria o intuito de avaliar o serviço de alimentação e seria necessário que os funcionários operacionais não fossem avisados do trabalho, para não haver possibilidade de “mascarar” a realidade do serviço prestado, tornando a avaliação de dados tendenciosa. Tendo o aval da mesma, procedeu-se ao treinamento dos entrevistadores (estudantes e profissionais de área de Nutrição).

Os entrevistadores permaneceram um dia inteiro (um indivíduo por instituição) na unidade de ensino, afim de acompanhar todo o processo de recebimento, preparação e distribuição das refeições.

Para viabilizar a entrada nas escolas foram elaborados crachás de identificação e todos portavam uma autorização assinada pela Secretaria Estadual de Educação de Goiás (Anexo A), a qual foi apresentada à direção da escola.

A pesquisadora visitou as instituições onde os entrevistadores realizaram a coleta de dados para verificar se o trabalho estava ocorrendo da forma planejada. A visita às instituições também viabilizou o levantamento fotográfico das Unidades de Alimentação e Nutrição (UANs).

Após o término da coleta de dados, os instrumentos metodológicos devidamente preenchidos foram conferidos para verificar quaisquer falhas no preenchimento e imediata correção. Após tal procedimento foram recolhidos, tabulados e analisados.

3.5 Composição nutricional

O valor nutricional das refeições foi obtido pelo método de análise indireto. Mesmo reconhecendo-se que as tabelas de composição de alimentos subestimam a composição de uma refeição, principalmente em relação aos minerais (RIBEIRO et al., 1995), o método foi adotado pela praticidade e baixo custo.

O cálculo do valor nutricional das refeições oferecidas aos escolares teve por base os registros do Formulário 1 (Anexo B).

Os alimentos utilizados no preparo das refeições foram registrados em unidades, medidas caseiras, peso ou unidades de medida contidas nas embalagens (procedimento detalhado pode ser encontrado no Formulário 1. Para sua conversão em gramas foi utilizada a Tabela para Avaliação de Consumo Alimentar em Medidas Caseiras proposta por Pinheiro et al. (1998). O peso líquido foi obtido com a aplicação do Indicador de Parte Comestível (IPC), anteriormente denominado

Fator de Correção, proposto por Philippi (2003). A tabela utilizada para obter as médias de IPC foi a da autora Ornellas (2007).

Utilizando-se o software Nutricional, especialmente desenvolvido para esse fim, o conteúdo energético e de nutrientes das refeições foi obtido. Ressalta-se que a segunda edição da Tabela de Brasileira de Composição de Alimentos (UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS, 2006) é a base do programa. Visando a complementação das informações relativas à composição química, a publicação do IBGE, além das informações constantes nas fichas técnicas dos produtos industrializados disponíveis nas unidades escolares ou solicitadas diretamente às indústrias responsáveis pelo fornecimento dos produtos foram utilizadas.

Para o cálculo da porcentagem de adequação nutricional do cardápio servido ao proposto pelo PNAE, a legislação nº 32 de 10 de agosto de 2006 foi utilizada, já que dispõe em seu Artigo 14 que o cardápio deverá ser elaborado de modo a suprir no mínimo 15% das necessidades nutricionais diárias dos alunos matriculados em creches, pré-escolas e escolas do ensino fundamental, durante a sua permanência em sala de aula. Os valores de referência utilizados pela Resolução é a Recommended Dietary Allowances (RDA), de acordo com o estágio de vida.

Categoria	Idade	Energia	Energia	Proteína (100%)	Proteína (15%)	Vit. A (100%)	Vit. A (15%)	Ferro (100%)	Ferro (15%)
	anos	kcal	kcal	g	g	µg	µg	mg	mg
Fundamental I	7-10	2000	300	28	4,2	700	105	10	1,5
Fundamental II	11-14	2500	375	46	6,9	1000	150	10	1,5
Fundamental [1]	7-14	2233	335	39,7	6	833	125	12,3	1,9
Fundamental II e Médio [2]	11-18	2475	371	48,5	7,3	900	135	13,5	2
Médio [3]	15-18	2600	390	51,5	7,7	900	135	13,5	2

Quadro 1 – Diretrizes para cálculo de adequação de cardápios servidos nas unidades escolares baseada na Resolução FNDE/CD nº 32 de 10 de agosto de 2006 (BRASIL, 2006). Recommended Dietary Allowances/National Reseach Council, 1989. Adapatado.

[1] Os valores de energia, proteínas, vitamina A e ferro são resultados de uma média entre as necessidades diárias dos seguintes estágios de vida: Children 7-10 years, Males 11-14 years e Females 11-14 years.

[2] Os valores de energia, proteínas, vitamina A e ferro são resultados de uma média entre as necessidades diárias dos seguintes estágios de vida: Males 11-14, 15-18 years e Females 11-14, 15-18 years.

[3] Os valores de energia, proteínas, vitamina A e ferro são resultados de uma média entre as necessidades diárias dos seguintes estágios de vida: Males 15-18 years e Females 15-18 years.

Nas exigências do PNAE não há referências para a quantidade de lipídios e carboidratos, portanto, foram adotados alguns parâmetros para que esses nutrientes pudessem ser avaliados. Os lipídios e carboidratos deveriam representar, respectivamente, 20% e 65% das calorias ingeridas (BRASIL, 2005).

Apesar do País não dispor de informações recentes, de representatividade nacional, sobre carências de micronutrientes, estudos realizados por diferentes instituições em várias regiões geográficas, permitem inferir que a carência de vitamina A (hipovitaminose A) e a anemia por carência de ferro são as principais deficiências nutricionais que acometem a população brasileira (BRASIL, 2005). Desta forma, os dois micronutrientes fizeram parte do cálculo nutricional, baseando-se na Resolução FNDE nº 32, de 10 de agosto de 2006 (BRASIL, 2006).

Para verificar a contribuição energética da proteína totalmente utilizável em relação ao valor energético total da dieta (SILVA, 1999), foi calculado o NDPCAL (*Net Dietary Protein Calorie Percent*). Este foi obtido a partir do seguinte cálculo: a quantidade em gramas das proteínas encontradas nos cereais foi multiplicada por 0,5; nas leguminosas, por 0,6; e nos alimentos de origem animal por 0,7. Os resultados obtidos em gramas foram somados, multiplicados por 4 e em seguida por 100, e então divididos pelo valor calórico total da refeição. O valor mínimo obtido em uma dieta deve ser de 6% e seu valor máximo igual a 10% (SILVA, 1999).

3.6 Porcentagem de adesão ao Programa

Considerando que o Índice de Atendimento Efetivo (IAE) reflete o nível de adesão dos escolares ao programa, o mesmo foi calculado adotando-se o indicador proposto por Gandra e Gambardella (1983), apresentado a seguir:

$$\text{IAE} = \frac{\text{Total de alunos efetivamente atendidos}}{\text{Total de alunos matriculados}} \times 100$$

onde,

-IAE – índice de atendimento efetivo;

-Total de alunos efetivamente atendidos é igual ao total de alunos que aderiram ao Programa, em determinado período de tempo. Essa informação foi obtida a partir dos registros de refeições servidas aos escolares durante o dia de observação.

-Total de alunos matriculados é o número total de alunos matriculados na unidade de ensino, fornecido pelo diretor, para o mesmo período.

A adesão sobre os matriculados é um dado de grande valia para o FNDE, já que este transfere os recursos baseando-se no número de alunos matriculados. Nesta pesquisa foi feita uma adaptação da fórmula acima apresentada, de maneira a obter a porcentagem de adesão dos alunos presentes, tendo em vista que a efetiva adesão é dada sobre os alunos presentes.

$$\text{IAE} = \frac{\text{Total de alunos efetivamente atendidos}}{\text{Total de alunos presentes}} \times 100$$

3.7 Aceitação

Segundo Chaves (1998) apud Flávio (2006), aceitação é o ato de determinado indivíduo ou determinada população consumir favoravelmente um produto.

A avaliação da aceitação dos cardápios foi feita através do método "Estimativa Visual de Resto em Cada Prato". Segundo Meiselman (1984) e Silva (1996) apud Percorari (2006) este método é o mais recomendado devido a 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.

Após a devolução dos pratos, os pesquisadores anotaram os dados no Formulário 2 (Anexo C).

Em algumas unidades, devido ao grande número de alunos e *layout* do pátio, a verificação não pôde ser realizada. Ao total, 69% das refeições servidas tiveram o índice de restos (aceitação) calculado.

Para calcular a porcentagem de aceitação, o número de pratos com restos foi contado e totalizado segundo a porcentagem de resto (0%, 25%, 50%, 75% e 100%), conforme mostra o Quadro 2. Segundo a Resolução n° 32/2006, a aceitação deve ser igual ou superior a 85%.

Resultado					
Nº de escolares	% de alimentos deixados no prato				
	0%	25%	50%	75%	100%
Total	T_0	T_{25}	T_{50}	T_{75}	T_{100}

Quadro 2 - Modelo para cálculo da porcentagem de aceitação das refeições. Adaptado de Brandão (2000)

Sequencialmente, a seguinte fórmula foi aplicada:

$$\text{\% de aceitação média} = \frac{100 - [(T0 \times 0) + (T25 \times 25) + (T50 \times 50) + (T75 \times 75) + (T100 \times 100)]}{T0 + T25 + T50 + T75 + T100}$$

3.8 Condições operacionais

Como já citado, o objetivo deste trabalho foi avaliar o modelo de gestão escolarizada, abordando inclusive as condições operacionais do sistema. Desta forma, o número de nutricionista/alunos, a freqüência de supervisões nas escolas, logística de abastecimento, quantidade e qualidade de equipamentos e utensílios utilizados para preparo e distribuição da alimentação escolar, quantidade e regime de trabalho dos funcionários da cozinha, tipos e freqüência de cardápios servidos e modo de distribuição da alimentação também foram avaliados.

3.8.1 Número de nutricionistas e frequência de supervisões

O Conselho Federal de Nutrição (CFN) através da Resolução CFN nº 380, de 28 de dezembro de 2005 (CFN, 2005), estabelece como competência do nutricionista, cuja atuação seja em alimentação escolar, planejar, organizar, dirigir, supervisionar e avaliar os serviços de alimentação e nutrição, além de realizar assistência e educação nutricional à coletividade ou indivíduos sadios ou enfermos, em instituições públicas ou privadas. Ainda, a Resolução CFN nº 358, de 18 de maio de 2005, em seu Artigo 4º, define a supervisão e execução de educação permanente em alimentação e nutrição como atividades complementares do profissional. RT.

O número de nutricionistas atuantes foi comparado aos dados estipulados pelo Conselho Federal de Nutricionistas. Em relação à frequência de supervisões, esta foi avaliada durante a entrevista com os diretores das unidades escolares.

3.8.2 Equipamentos e Utensílios

Para avaliar a quantidade e qualidade dos utensílios foi utilizado o Formulário 3 (Anexo D). Após a coleta de dados, os mesmos foram lançados em uma planilha do Microsoft Excel (2007), permitindo a geração de gráficos, os quais serviram de base para a análise dos resultados. Os equipamentos e utensílios foram avaliados, podendo apenas um requisito ser atribuído aos

mesmos (Bom, Regular ou Ruim). O requisito “Bom” foi atribuído quando o equipamento ou utensílio estava funcionando de maneira adequada, sem oferecer riscos aos manipuladores de alimentos e aos comensais (livre de rachaduras, riscos, pontos de ferrugem e partes quebradas). A atribuição “Regular” foi dada quando o equipamento ou utensílio não estava em perfeitas condições de uso, precisando de consertos e/ou reparos. A última atribuição – “Ruim” – foi utilizada quando o equipamento ou utensílio não estava dentro de condições de uso e/ou oferecendo risco aos indivíduos, como por exemplo, o não funcionamento da geladeira ou do fogão, ou a falta da válvula de segurança da panela de pressão.

3.8.3 Cardápios

Para avaliar a programação de cardápios e cumprimento dos mesmos foi utilizado o Formulário 4 (Anexo E). Os cardápios[14] foram analisados visando o conhecimento dos tipos de preparações. Para efeito de distinção dos tipos de preparação, cinco terminologias foram utilizadas, conforme mostra a tabela 4.

Tabela 4 – Tipos de preparações dos cardápios

Tipo de preparação	Descrição
Sólida salgada	Preparações à base de cereais acompanhadas de carne e/ou ovos e/ou embutidos e legumes e/ou verduras.
Semi-sólida salgada	Sopas.
Lanche salgado	Pão recheado com carnes, patês, embutidos, margarina, entre outros, acompanhado de suco de frutas.
Lanche doce	Biscoitos, bolachas, pães doces e bolos acompanhados de misturas lácteas, leite ou suco de frutas.
Pastosa doce	Doces à base de leite, como canjica, arroz doce, mingau, entre outros.

Adaptado de Sturion (2002).

3.8.4 Local de distribuição das refeições

Segundo Sturion (2002) a presença de refeitórios para os alunos tomarem a alimentação pode interferir na decisão de adesão ao PAE, tendo em vista que o conforto, na hora da refeição é

[14] Cardápio significa uma seqüência de pratos a serem servidos em uma refeição, ou todas as refeições de um dia ou por um período determinado (ABREU ET AL., 2003).

um aspecto fortemente considerado, principalmente quando o tipo de preparação exige pratos e talheres para consumo.

Para avaliar o modelo de gestão, o local onde a refeição é servida (sala de aula, refeitório ou pátio) também foi analisado. Para tanto, o Formulário 2 foi utilizado. Os dados coletados foram tabulados no software Microsoft Excel (2007).

3.8.5 Cantinas

Sabe-se que a presença de cantina nas unidades escolares pode ser um fator condicionante da não adesão dos escolares ao PNAE, portanto a existência da mesma foi verificada nas unidades escolares através de um questionário fechado (Anexo F). O instrumento metodológico contemplou apenas três perguntas que objetivaram apontar a presença ou não de cantinas, o proprietário do estabelecimento e os produtos mais vendidos.

A partir dos dados coletados foi possível averiguar a porcentagem de unidades escolares com a presença de cantinas comerciais, assim como identificar os proprietários das mesmas e finalidade do dinheiro do comércio. Além disso, a terceira pergunta permitiu identificar os produtos mais vendidos aos estudantes e quais são os riscos envolvidos quando o assunto é segurança alimentar e nutricional, lembrando que as questões inerentes à segurança do alimento em si não foram avaliadas.

3.8.6 Quadro de funcionários das cozinhas escolares

Para contabilizar o número de profissionais responsáveis pela elaboração e distribuição das refeições nas unidades escolares foi elaborado o Formulário 6 (Anexo G), servindo também para coletar os dados referentes ao regime de trabalho e cargo.

Para verificar a relação de aluno/funcionário, a fórmula apresentada abaixo foi utilizada:

$$\text{Relação Alunos/Funcionário} = \frac{\text{N° de funcionários da cozinha}}{\text{N° de alunos matriculados}}$$

O número mínimo de funcionários foi avaliado de acordo com a Tabela 5.

Tabela 5 – Número mínimo de funcionários da cozinha (merendeiras) por escola

Nº de alunos	Nº de turnos	Nº de merendeiras
Até 100 alunos	2	1
De 101 até 300 alunos	2	2
De 101 até 300 alunos	3	3
De 301 até 500 alunos	2	3
De 301 até 500 alunos	3	4
De 501 até 1000 alunos	2	4
De 501 até 1000 alunos	3	6
Acima de 1000 alunos	2	6
Acima de 1000 alunos	3	7

Adaptado de Edital de Concorrência 001/2008. Estado de Santa Catarina. Secretaria do Estado de Educação. Setor de Licitações (SANTA CATARINA, 2008).

3.9 Análise estatística

A partir dos resultados obtidos, organizou-se um banco de dados utilizando o *software* Microsoft Office Excel (2007), sendo este compatível com o programa E View 5, onde as análises estatísticas foram realizadas.

Através do método dos mínimos quadrados ordinários (MQO) estimou-se uma regressão múltipla, afim de verificar quais fatores interferem, seja de maneira positiva ou negativa, na adesão ao Programa de Alimentação Escolar do Estado de Goiás.

Na análise de regressão, a variável dependente (adesão), ou regressando, é frequentemente influenciada não apenas pelas variáveis proporcionais, mas por outras que são de natureza essencialmente qualitativa, ou nominal (presença ou ausência de cantinas, tipo de cardápio oferecido, estágio de vida e período).

Para quantificar as variáveis qualitativas foram formuladas variáveis artificiais que assumiram valores 0 e 1 (variáveis binárias ou *dummies*). Uma variável qualitativa pode apresentar *m* categorias, só podendo ser introduzida *m-1* variáveis binárias.

Sendo assim, foram definidas as variáveis binárias:

- período (matutino = 0, vespertino = 1) e
- cantina (ausência = 0, presença = 1).

Para as variáveis qualitativas politômicas os valores adotados foram:

- Estágio de vida

Fundamental	0	0	0	0
Fundamental I	1	0	0	0
Fundamental II	0	1	0	0
Fundamental II e Médio	0	0	1	0
Médio	0	0	0	1

- Tipo de cardápio

Sólido salgado	0	0	0
Lanche doce	1	0	0
Pastoso doce	0	1	0
Semi-sólido salgado	0	0	1

O modelo empírico utilizado na análise foi o seguinte:

$$Ai = \alpha + \beta 1*M + \beta 2*IDH + \gamma 1*D1EV + \gamma 2*D2EV + \gamma 3*D3EV + \gamma 4*D4EV + \gamma 5*D5C + \gamma 6*D6C + \gamma 7*D7C + \gamma 8*DC + \gamma 9*DP + \varepsilon i$$

Onde:

- Ai: Adesão;
- M: número de matriculados;
- IDH: índice de desenvolvimento humano dos municípios analisados;
- D1EV, D2EV, D3EV, D4EV: variáveis binárias do tipo de estágio de vida analisado;
- D5C, D6C, D7C: variáveis binárias do tipo de cardápio escolhido;
- DC: variável binária relacionada a presença ou ausência de cantina;
- DP: variável binária relacionada ao período analisado;
- εi: termo de erro que capta o componente não sistemático, a parcela de Ai não explicada pelo modelo.

A análise da adequação dos modelos estimados aos pressupostos de um Modelo de Regressão Linear (MRL) utilizou como instrumentos de diagnóstico principais o teste de heterocedasticidade de White e o teste de normalidade de resíduos de Jarque-Bera. O teste de White pode ser considerado um teste geral, já que mede a adequação do modelo a três

pressupostos de um MRL: a homocedasticidade dos termos de erro, a especificação linear correta do modelo e a independência dos resíduos em relação aos regressores. O teste de Jarque-Bera verifica a adequação do modelo à suposição de distribuição Normal dos termos de erro, outro pressuposto importante de um MRL (GUJARATI, 2006).

A equação do modelo estimado foi examinada com o objetivo de verificar o valor de p dos parametros estimados, cujo valor deveria ser $p<0,1$, sugerindo que o parâmetro estimado referente à variável escolhida fosse significante estatisticamente. Os níveis de significância aceitos foram de 10%.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

"Tem gente enganando a gente, veja nossa vida como está
Mas eu sei que um dia a gente aprende
Se você quiser alguém em quem confiar, confie em si mesmo...
Quem acredita, sempre alcança..."

Renato Russo/Flávio Venturini

4.1 Composição nutricional

4.1.1 Macronutrientes, calorias e Ndpcal

As tabelas 6, 7, 8, 9 e 10 mostram a quantidade de calorias, carboidrato (g), proteína bruta (g), lipídeos (g), fibras (g) e o valor do Ndpcal (%) das refeições servidas aos estudantes, por escola e faixa de idade.

Tabela 6 - Quantidade de macronutrientes fornecida, por porção servida, para estudantes de 7 a 10 anos

Fundamental I								
Escola	Período	Cardápio	Kcal	Carboidrato (g)	Proteína Bruta (g)	Ndpcal	Lipídio (g)	Fibra (g)
S1M4E1	Tarde - Fundamental I	Sopa de legumes com macarrão e carne	108	18,4	4,2	9%	1,9	1,5
S2M1E11	Tarde - Fundamental I	Sopa de legumes com macarrão e carne	117	14,3	7,9	17%	3,4	1,3
S2M1E12	Tarde - Fundamental I	Salada de frutas	125	31,7	1,0	2%	0,1	1,2
S2M1E3	Manhã - Fundamental I	Macarrão com legumes	72	13,4	1,8	5%	1,3	0,9
S2M1E3	Tarde - Fundamental I	Macarrão com legumes	97	16,3	5,0	10%	1,1	1,6
S2M1E4	Tarde - Fundamental I	Salada de frutas	60	14,8	0,6	2%	0,0	0,8
S2M1E6	Manhã - Fundamental I	Vitamina de banana	127	25,3	2,7	6%	2,5	0,8
S2M1E6	Tarde - Fundamental I	Vitamina de banana	100	15,8	3,0	8%	3,1	0,3
S2M1E7	Tarde - Fundamental I	Mingau de fubá	46	8,7	1,0	6%	1,0	0,2
S2M1E8	Tarde - Fundamental I	Pão de mel e suco	125	27,5	3,5	6%	0,9	2,5
S2M1E9	Tarde - Fundamental I	Arroz com carne de porco	216	36,2	5,7	6%	4,7	0,7
S3M1E10	Tarde - Fundamental I	Manjar	210	38,0	4,1	5%	4,9	0,8
S3M1E14	Tarde - Fundamental I	Arroz com frango e salada	236	36,6	8,4	9%	5,7	1,2
S3M1E4	Tarde - Fundamental I	Vitamina e biscoitos	233	33,8	7,2	8%	8,2	1,0
		Média	134	24	4	7%	3	1
		Referência	300	49	4,2	6%	7	4,1
		Déficit	55,5%	51,5%	4,8%	Nãohá	58,3%	74,0%

Tabela 7 - Quantidade de macronutrientes fornecida, por porção servida, para estudantes de 11 a 14 anos

(continua)

Fundamental II								
Escola	Período	Cardápio	Kcal	Carboidrato (g)	Proteína Bruta (g)	Ndpcal	Lipídio (g)	Fibra (g)
S1M1E1	Tarde - Fundamental II	Farofa de Legumes	184	28,8	9,5	12%	4,5	2,2
S1M1E2	Tarde - Fundamental II	Macarrão com carne moída	133	20,1	7,1	13%	2,6	0,9
S1M1E2	Manhã - Fundamental II	Macarrão com carne moída	130	17,1	6,9	13%	3,6	0,7
S1M2E1	Manhã - Fundamental II	Arroz, feijão e linguiça	216	35,6	6,8	7%	4,7	2,3
S1M2E1	Tarde - Fundamental II	Arroz com carne e legumes	214	34,7	7,1	8%	4,9	2,7
S1M2E2	Tarde - Fundamental II	Arroz e carne com legumes	225	31,2	10,2	12%	6,0	0,9
S1M3E1	Manhã - Fundamental II	Arroz com carne e cenoura	228	33,9	7,6	8%	6,4	1,4
S1M3E1	Tarde - Fundamental II	Arroz com carne e cenoura	421	58,5	15,5	9%	13,1	2,8
S1M3E2	Manhã - Fundamental II	Arroz, feijão e linguiça	309	43,8	9,0	7%	10,7	4,3
S1M3E3	Tarde - Fundamental II	Macarrão com carne e proteína de soja	297	40,9	13,9	11%	8,7	1,5
S1M3E4	Manhã - Fundamental II	Pão doce e suco	142	32,5	3,0	4%	0,8	2,4
S1M3E4	Tarde - Fundamental II	Pão doce e suco	199	45,4	4,4	4%	1,1	3,0
S1M3E5	Manhã - Fundamental II	Polenta com carne	101	11,8	7,2	19%	2,8	0,9
S1M3E5	Tarde - Fundamental II	Polenta com carne	145	18,9	9,8	18%	3,4	1,4
S1M3E6	Manhã - Fundamental II	Feijão Tropeiro	267	43,6	15,1	13%	4,9	9,9
S1M3E6	Tarde - Fundamental II	Feijão Tropeiro	313	45,9	18,2	14%	7,8	9,8
S1M3E7	Tarde - Fundamental II	Curau	174	29,1	3,3	5%	5,9	0,4
S1M3E7	Manhã - Fundamental II	Escaldado de carne	68	7,1	3,5	11%	2,9	0,5
S1M3E8	Tarde - Fundamental II	Arroz com frango e salada	206	29,7	6,6	8%	6,3	1,1
S1M3E8	Manhã - Fundamental II	Arroz com frango e salada	213	39,7	5,9	6%	2,9	1,5
S1M3E9	Tarde - Fundamental II	Canjica	279	77,8	6,2	5%	1,6	4,1
S1M3E9	Manhã - Fundamental II	Canjica	426	118,8	9,4	5%	2,4	6,3
S1M4E1	Tarde - Fundamental II	Sopa de legumes com macarrão e carne	103	17,4	4,1	9%	1,9	1,4
S1M4E1	Manhã - Fundamental II	Sopa de legumes com macarrão e carne	135	24,5	6,1	10%	1,4	1,6
S1M5E1	Tarde - Fundamental II	Arroz com molho de peixe	434	60,7	10,6	6%	15,9	2,1
S1M6E1	Tarde - Fundamental II	Feijão Tropeiro	237	35,4	17,9	19%	3,6	7,7
S1M6E1	Manhã - Fundamental II	Feijão Tropeiro	276	47,0	18,8	17%	2,9	10,5
S2M1E10	Manhã - Fundamental II	Farofa de ovo com cenoura	166	23,0	6,0	8%	6,7	1,1
S2M1E10	Tarde - Fundamental II	Farofa de ovo com cenoura	132	17,6	5,9	10%	5,1	1,0
S2M1E11	Manhã - Fundamental II	Iogurte	83	11,4	3,2	11%	2,7	0,2
S2M1E11	Tarde - Fundamental II	Sopa de legumes com macarrão e carne	117	14,3	7,9	17%	3,4	1,3
S2M1E12	Manhã - Fundamental II	Salada de frutas	71	17,7	1,2	3%	0,1	1,3
S2M1E13	Tarde - Fundamental II	Feijão com proteína de soja	141	20,9	7,9	11%	3,5	6,0
S2M1E3	Manhã - Fundamental II	Macarrão com legumes	78	14,7	1,9	5%	1,3	1,0
S2M1E4	Manhã - Fundamental II	Salada de frutas	105	25,5	0,7	1%	0,1	1,1
S2M1E5	Tarde - Fundamental II	Feijão Tropeiro	267	35,9	17,6	17%	7,1	7,0
S2M1E6	Manhã - Fundamental II	Vitamina de banana	138	27,4	2,9	6%	2,7	0,9
S2M1E7	Manhã - Fundamental II	Mingau de fubá	41	7,3	1,0	6%	0,9	0,1
S2M1E8	Manhã - Fundamental II	Pão de mel e suco	109	23,9	3,1	6%	0,8	2,3
S2M1E8	Tarde - Fundamental II	Pão de mel e suco	125	27,4	3,5	6%	0,9	2,4
S2M1E9	Tarde - Fundamental II	Arroz com carne de porco	216	36,2	5,7	20%	4,7	0,7
S2M1E9	Manhã - Fundamental II	Arroz com carne de porco	194	26,5	6,4	8%	6,5	1,2
S3M1E1	Tarde - Fundamental II	Iogurte com biscoitos	188	27,0	6,5	9%	6,2	0,7
S3M1E10	Manhã - Fundamental II	Manjar	198	37,8	3,1	4%	4,2	0,7
S3M1E12	Manhã - Fundamental II	Mingau de chocolate	82	19,6	0,1	0,5%	0,1	0,2
S3M1E12	Tarde - Fundamental II	Mingau de chocolate	90	21,4	0,1	0,5%	0,1	0,2
S3M1E13	Tarde - Fundamental II	Arroz doce	334	67,4	5,5	4%	4,9	0,7
S3M1E14	Manhã - Fundamental II	Arroz com frango e salada	212	28,4	8,2	10%	6,9	0,9
S3M1E14	Tarde - Fundamental II	Arroz com frango e salada	236	36,6	8,4	9%	5,7	1,2
S3M1E2	Tarde - Fundamental II	Arroz com frango e salada	200	28,9	11,4	15%	3,9	1,5
S3M1E3	Tarde - Fundamental II	Purê de batata com molho de carne e proteína de soja	112	7,8	6,8	16%	6,5	0,3
S3M1E4	Tarde - Fundamental II	Vitamina e biscoitos	201	29,3	6,2	8%	7,0	0,9
S3M1E4	Manhã - Fundamental II	Vitamina e biscoitos	340	58,8	9,0	7%	9,0	2,3
S3M1E5	Tarde - Fundamental II	Iogurte	84	11,6	3,2	11%	2,8	0,2
S3M1E6	Tarde - Fundamental II	Sopa de Macarrão com Legumes	167	25,1	8,0	12%	3,9	1,8
S3M1E7	Tarde - Fundamental II	Farofa de soja com cenoura e milho	170	23,3	9,3	12%	6,7	2,5
S3M1E8	Tarde - Fundamental II	Mingau de chocolate	116	27,7	0,2	0,5%	0,1	0,3
S3M1E9	Tarde - Fundamental II	Arroz, feijão e linguiça	259	34,7	10,5	10%	8,3	1,8

Tabela 7 - Quantidade de macronutrientes fornecida, por porção servida, para estudantes de 11 a 14 anos

(conclusão)

Fundamental II								
Escola	Período	Cardápio	Kcal	Carboidrato (g)	Proteína Bruta (g)	Ndpcal	Lipídio (g)	Fibra (g)
S4M1E1	Tarde - Fundamental II	Macarrão com carne e proteína de soja	194	26,8	9,5	12%	6,1	1,1
S4M1E2	Tarde - Fundamental II	Leite com achocolatado e biscoito salgado	156	28,2	3,1	4%	3,7	0,9
S4M1E2	Manhã - Fundamental II	Leite com achocolatado e biscoito salgado	172	31,5	3,2	4%	4,0	1,0
S4M1E3	Manhã - Fundamental II	Arroz com frango, cenoura e pimentão	210	35,1	9,1	11%	3,0	0,9
S4M1E3	Tarde - Fundamental II	Arroz com linguiça	358	43,4	14,8	11%	13,0	0,9
S4M2E2	Tarde - Fundamental II	Bolo e suco	195	37,7	2,2	2%	4,2	1,2
S4M2E2	Manhã - Fundamental II	Bolo e suco	207	39,6	2,4	2%	4,7	1,1
S4M2E3	Tarde - Fundamental II	Pão e suco	253	59,6	4,1	3%	1,1	2,7
S4M2E3	Manhã - Fundamental II	Pão e suco	240	56,3	4,1	3%	1,1	3,1
S4M2E4	Tarde - Fundamental II	Macarrão com proteína de soja	273	50,5	11,6	9%	3,4	2,0
S4M2E4	Manhã - Fundamental II	Farofa de carne com cenoura	373	56,5	16,7	10%	12,9	5,1
S4M3E1	Tarde - Fundamental II	Mingau de coco	133	21,9	2,8	6%	4,0	0,7
S4M3E1	Manhã - Fundamental II	Mingau de coco	143	22,8	3,3	6%	4,4	1,1
		Média	196	33	7	9%	5	2
		Referência	375	61	6,9	6%	8	4,6
		Déficit	47,6%	45,6%	Não há	Não há	45,6%	54,1%

Tabela 8 - Quantidade de macronutrientes fornecida, por porção servida, para estudantes de 7 a 14 anos

Fundamental								
Escola	Período	Cardápio	Kcal	Carboidrato (g)	Proteína Bruta (g)	Ndpcal	Lipídio (g)	Fibra (g)
S2M1E1	Tarde - Fundamental	Arroz com proteína de soja, repolho, tomate e cebola	183	29,6	10,7	14%	3,4	1,0
		Média	183	30	11	14%	3	1
		Referência	335	54	6,0	6%	7	4,4
		Déficit	45,5%	45,6%	Não há	Não há	53,8%	78,3%

Tabela 9 - Quantidade de macronutrientes fornecida, por porção servida, para estudantes de 11 a 18 anos

Fundamental II e Médio								
Escola	Período	Cardápio	Kcal	Carboidrato (g)	Proteína Bruta (g)	Ndpcal	Lipídio (g)	Fibra (g)
S1M1E1	Manhã - Fundamental II e Médio	Farofa de Legumes	306	44,2	13,7	11%	10,1	3,3
S1M3E2	Tarde - Fundamental II e Médio	Arroz, feijão e linguiça	560	82,4	19,4	8%	16,6	9,7
S2M1E1	Manhã - Fundamental II e Médio	Arroz com proteína de soja, repolho, tomate e cebola	281	47,8	15,0	12%	4,6	1,6
S3M1E11	Tarde - Fundamental II e Médio	Arroz com carne e cenoura	262	37,2	12,3	12%	6,4	1,1
S4M1E1	Manhã - Fundamental II e Médio	Macarrão com proteína de soja	202	33,0	10,0	11%	3,9	1,3
S4M2E1	Tarde - Fundamental II e Médio	Pão e suco	304	69,8	5,0	3%	1,0	2,2
S4M2E5	Manhã - Fundamental II e Médio	Arroz com carne e cenoura	117	18,8	3,9	8%	2,6	0,7
S4M2E5	Tarde - Fundamental II e Médio	Sopa de legumes com carne	97	14,9	4,5	12%	2,1	1,0
		Média	266	44	10	10%	6	3
		Referência	371	60	7,3	6%	8	4,7
		Déficit	28,2%	27,8%	Não há	Não há	28,1%	44,2%

Tabela 10 - Quantidade de macronutrientes fornecida, por porção servida, para estudantes de 14 a 18 anos

Médio								
Escola	Período	Cardápio	Kcal	Carboidrato (g)	Proteína Bruta (g)	Ndpcal	Lipídio (g)	Fibra (g)
S1M2E1	Manhã - Médio	Arroz com carne e legumes	178	30,3	5,9	8%	3,3	2,0
S1M2E2	Manhã - Médio	Arroz e carne com legumes	231	34,4	10,6	12%	5,0	1,4
S1M3E1	Manhã - Médio	Arroz com carne e cenoura	232	34,7	7,7	8%	6,4	1,4
S1M3E2	Manhã - Médio	Arroz, feijão e linguiça	313	44,5	9,0	7%	10,7	4,3
S1M3E3	Manhã - Médio	Macarrão com carne e proteína de soja	280	38,8	17,5	16%	6,3	1,5
S1M3E4	Manhã - Médio	Pão doce e suco	164	37,5	3,5	4%	0,9	2,8
S1M3E5	Manhã - Médio	Polenta com carne	105	11,8	7,8	20%	2,9	0,9
S1M3E6	Manhã - Médio	Feijão Tropeiro	279	45,7	15,9	13%	5,0	10,4
S1M3E8	Manhã - Médio	Arroz com frango e salada	269	41,4	9,2	9%	6,9	1,7
S1M3E9	Manhã - Médio	Canjica	401	112,0	8,9	5%	2,3	5,9
S1M5E1	Manhã - Médio	Arroz com molho de peixe	343	56,8	10,0	7%	7,8	2,0
S2M1E11	Manhã - Médio	Iogurte	76	10,6	2,9	11%	2,5	0,2
S2M1E13	Manhã - Médio	Feijão com proteína de soja	155	21,3	9,0	12%	4,5	5,9
S2M1E4	Manhã - Médio	Salada de frutas	106	25,9	0,8	1%	0,1	1,1
S2M1E5	Manhã - Médio	Feijão Tropeiro	159	22,8	10,6	17%	3,6	4,2
S3M1E1	Manhã - Médio	Arroz com linguiça e milho	133	23,8	3,5	6%	2,4	0,7
S3M1E10	Manhã - Médio	Manjar	289	55,8	4,6	4%	5,8	0,9
S3M1E11	Manhã - Médio	Arroz com carne e cenoura	357	57,8	15,7	11%	5,9	1,6
S3M1E13	Manhã - Médio	Macarrão com molho de carne e queijo	292	36,0	13,6	12%	10,1	1,5
S3M1E14	Manhã - Médio	Arroz com frango e salada	217	29,2	8,4	10%	6,9	1,0
S3M1E2	Manhã - Médio	Arroz com frango e salada	158	24,4	8,4	14%	2,5	1,2
S3M1E3	Manhã - Médio	Purê de batata com molho de carne, proteína de soja e pão	147	15,4	7,1	12%	6,9	0,5
S3M1E5	Manhã - Médio	Iogurte	90	12,4	3,5	11%	2,9	0,3
S3M1E6	Manhã - Médio	Sopa de Macarrão com Legumes	141	20,6	6,6	12%	3,5	1,5
S3M1E6	Tarde - Médio	Sopa de Macarrão com Legumes	109	15,3	4,9	18%	4,9	4,9
S3M1E7	Tarde - Médio	Farofa de soja com cenoura e milho	119	16,7	6,7	13%	4,5	1,8
S3M1E7	Tarde - Médio	Farofa de soja com cenoura e milho	119	16,7	6,7	13%	4,5	1,8
S3M1E8	Manhã - Médio	Mingau de chocolate	67	16,1	0,1	0%	0,1	0,2
S3M1E9	Tarde - Médio	Arroz, feijão e linguiça	161	20,7	6,3	10%	5,7	1,8
S3M1E9	Manhã - Médio	Arroz, feijão e linguiça	207	30,5	7,5	9%	5,7	2,3
S4M1E2	Tarde - Médio	Leite com achocolatado e biscoito salgado	151	27,4	2,9	4%	3,6	0,9
S4M1E3	Tarde - Médio	Arroz com linguiça	341	41,1	14,1	11%	12,4	0,9
S4M2E1	Manhã - Médio	Pão e suco	239	53,3	5,0	4%	1,0	1,3
S4M2E2	Manhã - Médio	Bolo e suco	257	49,1	3,0	2%	5,8	1,4
S4M2E2	Tarde - Médio	Bolo e suco	274	53,0	3,0	2%	5,9	1,7
		Média	204	34	7	9%	5	2
		Referência	390	63	7,7	6%	9	4,8
		Déficit	47,6%	46,6%	3,2%	Nãohá	44,2%	56,1%

Em Goiás, o Estado financia a alimentação dos estudantes pertencentes ao Ensino Médio, uma vez que o FNDE não prevê o atendimento dessa classe estudantil. Somente em 2010, ano posterior ao presente estudo, com a Resolução FNDE nº 38, de 16 de julho de 2009 (BRASIL, 2009), os referidos alunos passaram a ter direito à alimentação escolar com custeio da União. Sendo assim, a mesma referência de atendimento (15% das necessidades) foi utilizada para o estágio de vida desses alunos.

A partir do cálculo da composição nutricional de cada preparação pôde-se verificar que, na média, todas as preparações servidas, por estágio de vida, apresentaram déficit calórico. Este variou de 28% (Fundamental II e Médio) a 55,5% (Fundamental I).

Dentre as preparações com valor energético inferior a 100 kcal destacam-se os tipos doces (lanche doce e pastosa doce), como mingau, iogurte e salada de frutas. Apesar da última ser uma ótima fonte de vitaminas e minerais, seu baixo valor calórico deveria ser compensado com o fornecimento de mais uma preparação.

Partindo da menor referência de atendimento ao PNAE no que diz respeito a valor energético, neste estudo temos o valor de 300kcal para o nível Fundamental I (7 a 10 anos). Das 129 refeições servidas calculadas, apenas 17 ou 13%, apresentaram valores iguais ou superiores à referência, ou seja, a maioria das unidades de ensino não consegue oferecer o mínimo de calorias aos comensais atendidos pelo Programa, ferindo o Artigo 14 da Resolução FNDE nº 32/2006 (vigente na época do estudo) (BRASIL, 2006), o qual estabelece suprir, no mínimo, 15% das necessidades nutricionais diárias dos alunos matriculados em creches, pré-escolas e escolas do ensino fundamental, durante sua permanência em sala de aula.

Pelo fato de não existir a figura do nutricionista atuando diretamente nas instituições de ensino, o cardápio fica sob responsabilidade do gestor de merenda especial, o qual possui experiência em área pedagógica. Isso faz com que, não só o cardápio seja deficiente em calorias, mas o porcionamento não seja adequado às diferentes turmas, que por sua vez, possuem necessidades nutricionais distintas. Maiores discussões sobre o organograma do Programa em Goiás serão dadas no item 4.4.

É necessário ressaltar que para oferecer uma porção que satisfaça as exigências nutricionais é imprescindível a utilização de talheres padronizados para a distribuição dos alimentos, o que não ocorre nas unidades. A não padronização no atendimento fere um dos princípios do PNAE – a equidade –, pois não há respeito das diferenças biológicas entre idades, já que a mesma porção ofertada aos estudantes de 7 a 10 anos é servida aos de 11-14 anos de idade. Segundo Mahan e Escott-Stump (2005), embora as mudanças nos anos entre a infância e a adolescência sejam mais lentas e estáveis do que as que ocorrem antes e depois, este anos de crescimento adicionam desenvolvimentos cognitivo, físico e socioemocional significantes.

O objetivo do PNAE de atender às necessidades nutricionais dos alunos também foi anulado, uma vez que as calorias não foram suficientes na maioria dos casos.

Isso não se aplica apenas a este modelo de gestão. Mascarenhas e Santos (2006), ao avaliarem o Programa Municipal de Alimentação de Conceição do Jacuípe, Bahia, verificaram que os cardápios oferecidos não atingiram as metas do PNAE, uma vez que a média geral do

valor calórico encontrado nas refeições foi de a 227 calorias, quando a meta no ano de 2002 era de 350 kcal.

Resultado semelhante foi encontrado por Conrado e Novello (2007) em duas escolas do Programa Municipal de Alimentação Escolar de Inácio Martins – PR. Obteve-se uma média de 299 calorias para as refeições servidas aos alunos de ensino fundamental (7 a 10 anos), alcançado 85% das necessidades nutricionais estabelecidas pelo PNAE, sendo a salada de frutas e a sopa, os cardápios com menor oferta calórica, assim como constatado nas escolas de Goiás.

Albuquerque e Monteiro (2002) encontraram baixa ingestão energética em estudo realizado com escolares de 9 a 10 anos de idade de escolas públicas de Maceió. Ao avaliar a ingestão calórica total de um dia, o déficit de 35% foi detectado em ambos os sexos.

No que concerne aos carboidratos, a quantidade mínima de oferta, considerando estudantes de 7 a 10 anos, é de 49g e o valor máximo calculado obtido foi 44g para indivíduos com idade entre 11 e 18 anos.

O déficit de carboidrato era esperado, uma vez que este macronutriente deve representar, em média 65% das calorias ingeridas. Como o valor energético de 96% das preparações ficou abaixo da referência, a quantidade de carboidratos seguiu a tendência, apresentando-se acima de 49g em apenas 15% das refeições servidas. O fato não significa que 19 refeições apresentaram quantia correta do nutriente. Apenas 6 delas mostraram-se adequadas.

As proteínas, na média por estágio de vida, compuseram os cardápios atendendo à referência da Resolução FNDE nº 32/2006 (BRASIL, 2006). Apenas as médias do Fundamental I e Médio apresentaram déficit de 4,8% e 3%, respectivamente. Analisando a contribuição protéica de cada preparação servida, observou-se um índice de 44% de não atendimento à referência mínima de 6g. Ao examinar as cinco faixas de idade individualmente, notou-se que a porcentagem de refeições que não tinham proteína suficiente para atender as necessidades dos indivíduos variou de 38% (Fundamental II e Médio) a 100% (Fundamental). As demais faixas apresentaram índices de não atendimento em torno de 59% (64% - Fundamental I, 57% - Médio, 56% - Fundamental II).

Quando realizado o cálculo da proteína utilizável, constatou-se que 32,5% das preparações apresentaram Ndpcal inferior a 6%. Da parcela que estava acima deste índice, 53% apresentaram Ndpcal superior a 10%. Em alguns casos, como os das escolas S2M1E9 e S1M3E5,

o índice chegou à casa dos 20%. A fonte protéica em ambos os casos era de origem animal, ou seja, a mais cara em termos financeiros.

É sabido que as proteínas são nutrientes de primeira importância, como sua denominação grega sugere. Sua função é plástica ou construtora, entretanto, estão sendo utilizadas como fonte de energia. Comparando-se um quilo de carne com um quilo de arroz, com base em dados do valor dos itens da cesta básica do Departamento Intersindical de Estatística e Estudos Sócio-Econômicos (DIEESE), de fevereiro de 2009, temos uma razão de aproximadamente 6; ou seja, com o valor gasto em 1 kg de carne é possível adquirir quase 6 kg de arroz.

Novamente a descrição acima remete à discussão da presença direta de um profissional atuante da área de Nutrição no Programa de Alimentação Escolar, considerando não só a questão nutricional, mas a financeira, pois é de fundamental importância o planejamento dos cardápios. No caso de Goiás, onde apenas R$0,22 são repassados para as escolas, não se pode oferecer proteína para fornecimento de energia.

Além de que, o excesso de proteínas poderá trazer, em longo prazo, consequências à saúde, como hipercalciúria, desidratação, aumento do trabalho hepático e renal (LEMON, 1997 apud CABRAL et al., 2006).

A quantidade média de lipídios encontrada em todas as faixas de idade não atingiu a referência estipulada. Na classe “Fundamental II e Médio” as escolas S1M1E1 e S1M3E2 forneceram quantidade significativa de lipídios, inclusive ultrapassando o valor de referência, o que não significa ser positivo, considerando que o excesso de gorduras na dieta pode levar a um quadro de sobrepeso ou obesidade, caso o excesso seja acompanhado de valor calórico total elevado.

Segundo Mahan e Escott-Stump (2005), a gordura da dieta é essencial para a digestão, absorção e transporte de vitaminas lipossolúveis e fitoquímicos lipossolúveis, tais como carotenóides e licopenos. Também atua diminuindo as secreções gástricas, torna mais lento o esvaziamento gástrico e estimula o fluxo biliar e pancreático, facilitando o processo digestivo.

As escolas S1M3E2 e S1M5E1 forneceram no período da tarde nas preparações arroz, feijão e lingüiça e arroz com molho de peixe, o dobro da quantidade de lipídios necessária. Considerando que a maior fonte de gordura é a linguiça e que por sua vez é de origem animal, o teor de gorduras saturadas é possivelmente maior do que as insaturadas. Sabe-se que os ácidos

graxos saturados aumentam o colesterol LDL, enquanto os ácidos graxos insaturados, geralmente encontrados em produtos de origem vegetal, agem inversamente.

Para os estudantes de 15 a 18 anos, 9% das preparações continham lipídios suficientes. O mesmo pode ser dito do Fundamental II, o qual apresentou cumprimento em 11% dos casos. Desta porcentagem, 75% apresentaram índices elevados de lipídios.

A Pesquisa de Orçamento Familiar (POF) 2008-2009, divulgada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), mostra que a parcela de indivíduos do sexo masculino (10 a 19 anos) com excesso de peso passou de 3,7% (1974-75) para 21,7% (2008-09), já entre as meninas e moças o crescimento do excesso de peso foi de 7,6% para 19,4%. O excesso de peso e a obesidade são encontrados com grande frequência, a partir de 5 anos de idade, em todos os grupos de renda e em todas as regiões brasileiras e a região centro-oeste foi a que apresentou a maior variação de meninos com excesso de peso em dez anos, de 13,8% para 37,9% (IBGE, 2010).

O consumo de fibras também se mostrou deficiente. Na média, em nenhuma faixa de idade atingiu-se a meta estabelecida.

Observou-se que dentre as preparações, as que continham feijão em sua formulação, tais como feijão tropeiro e arroz com feijão e lingüiça, apresentaram os maiores teores de fibra. Já refeições doces e à base de arroz foram as que menos contribuíram para a ingestão de fibras.

Avaliando todas as refeições servidas, 31,8% contribuíram com menos de 1g de fibra dietética, enquanto 53,5% apresentaram valores de 1g a 3g. Apenas 10% das preparações continham mais de 4,4g de fibras, valor mínimo estabelecido para estudantes de 7 a 14 anos.

Ao estudar o consumo de três dias de crianças de 8 a 10 anos no município de Maringá – PR, Macedo e Oliveira (2009) puderam constatar que o consumo de fibras totais ficou bem abaixo do recomendado, atingindo em média 16,5 g/dia, quando o recomendado são 25 g/dia para crianças de 4-8 anos e de 31 g/dia para aquelas de 9-13 anos. O resultado foi uma inadequação de consumo de 87,7% das crianças.

Pegolo e Silva (2010), com o objetivo de avaliar o consumo de nutrientes por escolares com idade entre 7 e 14 anos, realizaram um estudo transversal com 150 crianças e adolescentes, matriculados na rede pública de ensino de Piedade - SP. O consumo alimentar foi obtido por recordatório 24 horas. A maioria ou 90% dos escolares exibiram ingestão de fibras insuficiente.

Em Pelotas – RS, um estudo com adolescentes de 10 a 12 anos, realizado nos anos de 2004 e 2005, mostrou que a maioria dos jovens (83,9%) consumia dieta pobre em fibras e mais de um terço deles (36,6%) consumia dieta rica em gordura. O nível socioeconômico e a escolaridade materna mostraram-se diretamente associados com a prevalência de consumo de dietas ricas em gordura. Já os jovens das classes A, B e C apresentaram menor freqüência de consumo de dietas pobres em fibras (NEUTZLING et al., 2007).

Ainda no Rio Grande do Sul, Vitolo et al. (2007) realizaram pesquisa envolvendo adolescentes com idades entre 10 e 19 anos da cidade de São Leopoldo. O objetivo foi avaliar o consumo de fibra alimentar e analisar os fatores associados ao risco de consumo insuficiente desse nutriente. A prevalência de consumo insuficiente de fibras foi de 69% nas meninas e 49,7% nos meninos. As autoras concluíram que a ingestão excessiva de gordura e o consumo não habitual de feijão estão fortemente associados ao risco de consumo insuficiente de fibra alimentar em ambos os sexos.

Com base nos achados torna-se necessária a adoção de medidas eficazes para adequar as refeições servidas no Programa de Alimentação Escolar, pois no ambiente escolar as necessidades não são atendidas e o mesmo ocorre fora deste. Levando em consideração que a adolescência é um período no qual os indivíduos adquirem comportamentos que os acompanharão pela vida, é de suma importância que hábitos saudáveis de vida sejam adotados, os quais poderão contribuir para menor incidência de problema futuros.

4.1.2 Micronutrientes

As vitaminas A e C, assim como os minerais ferro, cálcio, magnésio e zinco foram calculados. As tabelas 11, 12, 13, 14 e 15 mostram os valores obtidos em cada uma das preparações.

Tabela 11 – Quantidade de micronutrientes fornecida, por porção servida, para estudantes de 7 a 10 anos

Fundamental I								
Escola	Período	Cardápio	Vit C (mg)	Vit A (µg)	Fe (mg)	Ca (mg)	Mg (mg)	Zn (mg)
S1M4E1	Tarde - Fundamental I	Sopa de legumes com macarrão e carne	15,04	0,00	0,11	3,32	8,11	0,06
S2M1E11	Tarde - Fundamental I	Sopa de legumes com macarrão e carne	0,00	14,49	0,19	89,11	17,93	0,32
S2M1E12	Tarde - Fundamental I	Salada de frutas	0,00	18,69	0,08	111,39	13,39	0,37
S2M1E3	Manhã - Fundamental I	Macarrão com legumes	52,03	0,00	0,19	7,05	13,74	0,12
S2M1E3	Tarde - Fundamental I	Macarrão com legumes	0,42	0,00	1,41	5,19	1,71	0,29
S2M1E4	Tarde - Fundamental I	Salada de frutas	1,84	0,38	1,83	8,76	7,26	1,13
S2M1E6	Tarde - Fundamental I	Vitamina de banana	0,23	0,26	2,02	5,43	7,10	0,72
S2M1E6	Manhã - Fundamental I	Vitamina de banana	33,29	0,00	1,01	22,60	11,38	1,19
S2M1E7	Tarde - Fundamental I	Mingau de fubá	2,19	0,16	2,32	9,18	5,20	0,87
S2M1E8	Tarde - Fundamental I	Pão de mel e suco	0,00	5,46	0,08	32,41	3,58	0,12
S2M1E9	Tarde - Fundamental I	Arroz com carne de porco	0,03	26,88	0,06	159,26	13,64	0,52
S3M1E10	Tarde - Fundamental I	Manjar	0,00	0,00	0,44	3,79	16,14	0,85
S3M1E14	Tarde - Fundamental I	Arroz com frango e salada	1,77	34,65	0,46	214,89	32,33	0,92
S3M1E4	Tarde - Fundamental I	Vitamina e biscoitos	4,33	0,92	1,30	8,12	30,94	0,72
		Média	8	7	1	49	13	1
		Referência	6,8	105	1,5	120	25,5	1,5
		Déficit	Nãohá	93,1%	45,2%	59,5%	48,9%	61,0%

Tabela 12 – Quantidade de micronutrientes fornecida, por porção servida, para estudantes de 11 a 14 anos

(continua)

Fundamental II								
Escola	Período	Cardápio	Vit C (mg)	Vit A (µg)	Fe (mg)	Ca (mg)	Mg (mg)	Zn (mg)
S1M1E1	Tarde - Fundamental II	Farofa de Legumes	0,52	0,00	2,50	39,67	109,54	0,92
S1M1E2	Manhã - Fundamental II	Macarrão com carne moída	0,07	19,74	0,18	120,89	11,95	0,42
S1M1E2	Tarde - Fundamental II	Macarrão com carne moída	1,10	0,40	0,78	7,94	43,38	0,68
S1M2E1	Tarde - Fundamental II	Arroz com carne e legumes	0,10	21,21	0,36	128,65	21,93	0,82
S1M2E1	Manhã - Fundamental II	Arroz, feijão e linguiça	4,33	0,92	1,30	8,12	30,94	0,72
S1M2E2	Tarde - Fundamental II	Arroz e carne com legumes	4,21	1,60	1,90	9,36	28,07	0,73
S1M3E1	Manhã - Fundamental II	Arroz com carne e cenoura	0,24	25,19	0,31	67,94	12,26	0,59
S1M3E1	Tarde - Fundamental II	Arroz com carne e cenoura	1,87	0,60	1,32	49,00	47,46	3,62
S1M3E2	Manhã - Fundamental II	Arroz, feijão e linguiça	0,05	0,00	0,66	6,36	29,92	1,60
S1M3E3	Tarde - Fundamental II	Macarrão com carne e proteína de soja	1,25	1,12	1,44	5,15	25,60	0,72
S1M3E4	Manhã - Fundamental II	Pão doce e suco	2,12	0,26	3,18	10,33	5,86	1,15
S1M3E4	Tarde - Fundamental II	Pão doce e suco	31,90	0,00	0,87	19,47	9,98	1,02
S1M3E5	Manhã - Fundamental II	Polenta com carne	0,00	0,00	1,93	26,98	55,82	1,24
S1M3E5	Tarde - Fundamental II	Polenta com carne	0,66	0,00	3,11	55,87	144,27	2,18
S1M3E6	Manhã - Fundamental II	Feijão Tropeiro	0,00	0,00	1,41	19,39	42,26	1,26
S1M3E6	Tarde - Fundamental II	Feijão Tropeiro	18,03	0,00	0,34	22,58	7,13	0,27
S1M3E7	Manhã - Fundamental II	Escaldado de carne	0,36	0,40	2,70	8,54	13,18	0,95
S1M3E7	Tarde - Fundamental II	Curau	63,77	0,00	0,17	6,98	14,67	0,13
S1M3E8	Tarde - Fundamental II	Arroz com frango e salada	0,00	0,00	0,43	4,54	14,25	1,06
S1M3E8	Manhã - Fundamental II	Arroz com frango e salada	0,00	367,92	10,08	125,28	0,96	3,65
S1M3E9	Tarde - Fundamental II	Canjica	0,00	90,50	1,11	27,06	19,12	0,42
S1M3E9	Manhã - Fundamental II	Canjica	0,14	0,00	0,09	1,58	112,01	0,06

Tabela 12 – Quantidade de micronutrientes fornecida, por porção servida, para estudantes de 11 a 14 anos

(conclusão)

Fundamental II								
Escola	Período	Cardápio	Vit C (mg)	Vit A (µg)	Fe (mg)	Ca (mg)	Mg (mg)	Zn (mg)
S1M4E1	Tarde - Fundamental II	Sopa de legumes com macarrão e carne	0,40	0,60	5,19	14,42	11,35	1,52
S1M4E1	Manhã - Fundamental II	Sopa de legumes com macarrão e carne	0,00	5,25	0,26	33,69	11,68	0,40
S1M5E1	Tarde - Fundamental II	Arroz com molho de peixe	0,14	0,00	0,08	1,26	131,53	0,07
S1M6E1	Tarde - Fundamental II	Feijão Tropeiro	6,02	39,90	0,67	247,82	54,69	1,15
S1M6E1	Manhã - Fundamental II	Feijão Tropeiro	0,00	92,18	1,02	36,02	18,31	0,41
S2M1E10	Tarde - Fundamental II	Farofa de ovo com cenoura	0,00	0,26	0,45	0,61	5,00	0,54
S2M1E10	Manhã - Fundamental II	Farofa de ovo com cenoura	0,61	12,64	0,40	16,54	11,40	0,64
S2M1E11	Manhã - Fundamental II	Iogurte	0,93	0,68	0,95	3,96	25,76	1,74
S2M1E11	Tarde - Fundamental II	Sopa de legumes com macarrão e carne	0,05	0,00	4,09	70,54	114,30	2,27
S2M1E12	Manhã - Fundamental II	Salada de frutas	0,19	0,42	2,40	6,86	4,76	0,95
S2M1E13	Tarde - Fundamental II	Feijão com proteína de soja	2,10	0,16	2,23	8,72	5,04	0,86
S2M1E3	Manhã - Fundamental II	Macarrão com legumes	1,05	0,00	1,05	13,66	36,38	0,93
S2M1E4	Manhã - Fundamental II	Salada de frutas	34,68	0,00	0,87	19,69	10,01	1,00
S2M1E5	Tarde - Fundamental II	Feijão Tropeiro	0,00	475,23	13,02	161,82	1,24	4,71
S2M1E6	Manhã - Fundamental II	Vitamina de banana	0,00	7,77	0,40	50,03	17,66	0,60
S2M1E7	Manhã - Fundamental II	Mingau de fubá	0,71	0,44	0,82	23,43	21,75	1,74
S2M1E8	Manhã - Fundamental II	Pão de mel e suco	40,22	0,00	1,29	29,25	14,31	1,49
S2M1E8	Tarde - Fundamental II	Pão de mel e suco	0,05	0,00	4,04	71,70	114,06	2,61
S2M1E9	Manhã - Fundamental II	Arroz com carne de porco	21,38	0,00	0,16	5,26	9,90	0,07
S2M1E9	Tarde - Fundamental II	Arroz com carne de porco	1,91	1,04	1,33	9,01	20,03	0,61
S3M1E1	Tarde - Fundamental II	Iogurte com biscoitos	0,51	0,00	1,51	5,77	2,05	0,32
S3M1E10	Manhã - Fundamental II	Manjar	0,00	5,46	0,07	32,33	3,42	0,12
S3M1E12	Manhã - Fundamental II	Mingau de chocolate	1,52	0,00	1,13	16,23	78,12	0,95
S3M1E12	Tarde - Fundamental II	Mingau de chocolate	1,68	0,90	1,48	12,39	34,48	2,62
S3M1E13	Tarde - Fundamental II	Arroz doce	15,26	0,00	0,37	24,84	7,61	0,30
S3M1E14	Manhã - Fundamental II	Arroz com frango e salada	0,00	337,26	9,24	114,84	0,88	3,34
S3M1E14	Tarde - Fundamental II	Arroz com frango e salada	1,53	29,61	0,39	183,63	27,70	0,79
S3M1E2	Tarde - Fundamental II	Arroz com frango e salada	31,90	0,00	1,01	22,59	11,30	1,18
S3M1E3	Tarde - Fundamental II	Purê de batata com molho de carne e proteína de soja	0,16	0,56	0,92	2,56	13,82	1,13
S3M1E4	Tarde - Fundamental II	Vitamina e biscoitos	0,00	0,00	0,44	3,79	16,14	0,85
S3M1E4	Manhã - Fundamental II	Vitamina e biscoitos	34,68	0,00	1,23	28,49	13,28	1,38
S3M1E5	Tarde - Fundamental II	Iogurte	0,66	0,40	0,73	5,55	18,43	1,29
S3M1E6	Tarde - Fundamental II	Sopa de Macarrão com Legumes	0,51	17,38	0,49	18,60	11,96	0,70
S3M1E7	Tarde - Fundamental II	Farofa de soja com cenoura e milho	0,00	31,86	0,00	119,18	9,44	0,35
S3M1E8	Tarde - Fundamental II	Mingau de chocolate	0,14	0,74	1,31	3,16	14,27	1,51
S3M1E9	Tarde - Fundamental II	Arroz, feijão e linguiça	0,92	0,00	0,32	16,14	11,64	0,83
S4M1E1	Tarde - Fundamental II	Macarrão com carne e proteína de soja	0,14	0,00	2,89	53,54	92,61	2,28
S4M1E2	Tarde - Fundamental II	Leite com achocolatado e biscoito salgado	0,00	0,00	4,26	74,24	118,86	2,59
S4M1E2	Manhã - Fundamental II	Leite com achocolatado e biscoito salgado	1,84	0,38	1,83	8,76	7,26	1,13
S4M1E3	Manhã - Fundamental II	Arroz com frango, cenoura e pimentão	0,07	19,95	0,09	119,05	11,00	0,40
S4M1E3	Tarde - Fundamental II	Arroz com linguiça	44,38	0,00	1,23	28,24	13,80	1,38
S4M2E2	Tarde - Fundamental II	Bolo e suco	0,00	15,75	0,20	96,81	19,32	0,35
S4M2E2	Manhã - Fundamental II	Bolo e suco	0,00	54,00	0,24	204,20	20,40	0,72
S4M2E3	Manhã - Fundamental II	Pão e suco	0,00	32,40	0,00	121,20	9,60	0,36
S4M2E3	Tarde - Fundamental II	Pão e suco	3,51	0,46	3,02	15,70	17,33	1,39
S4M2E4	Tarde - Fundamental II	Macarrão com proteína de soja	0,43	4,62	2,87	79,15	8,73	0,56
S4M2E4	Manhã - Fundamental II	Farofa de carne com cenoura	0,67	0,00	5,49	16,36	22,92	0,49
S4M3E1	Tarde - Fundamental II	Mingau de coco	0,86	0,72	1,01	6,61	25,57	0,57
S4M3E1	Manhã - Fundamental II	Mingau de coco	8,75	0,00	0,81	18,18	47,00	1,10
		Média	6	24	2	43	30	1
		Referência	7,5	150	2,3	180	42,0	2,3
		Déficit	26,5%	83,9%	25,6%	76,1%	28,6%	51,3%

Tabela 13 – Quantidade de micronutrientes fornecida, por porção servida, para estudantes de 7 a 14 anos

Fundamental									
Escola	Período	Cardápio	Vit C (mg)	Vit A (µg)	Fe (mg)	Ca (mg)	Mg (mg)	Zn (mg)
S2M1E1	Tarde - Fundamental	Arroz com proteína de soja, repolho, tomate e cebola	1,96	0,00	0,26	6,52	15,20	0,40
		Média	2	0	0	7	15	0
		Referência	7,0	125	1,9	170	32,5	1,9
		Déficit	72,1%	100,0%	86,5%	96,2%	53,2%	79,1%

Tabela 14 – Quantidade de micronutrientes fornecida, por porção servida, para estudantes de 11 a 18 anos.

Fundamental II e Médio								
Escola	Período	Cardápio	Vit C (mg)	Vit A (µg)	Fe (mg)	Ca (mg)	Mg (mg)	Zn (mg)
S1M1E1	Manhã - Fundamental II e Médio	Farofa de Legumes	0,46	0,20	0,37	3,39	9,59	0,66
S1M3E2	Tarde - Fundamental II e Médio	Arroz, feijão e linguiça	0,66	0,28	1,64	7,83	6,00	0,95
S2M1E1	Manhã - Fundamental II e Médio	Arroz com proteína de soja, repolho, tomate e cebola	0,45	3,96	3,60	71,04	8,57	0,58
S3M1E11	Tarde - Fundamental II e Médio	Arroz com carne e cenoura	0,61	0,82	1,13	6,24	22,09	2,09
S4M1E1	Manhã - Fundamental II e Médio	Macarrão com proteína de soja	6,20	0,00	0,44	10,12	23,76	0,67
S4M2E1	Tarde - Fundamental II e Médio	Pão e suco	48,55	16,00	0,46	22,65	3,15	0,04
S4M2E5	Tarde - Fundamental II e Médio	Sopa de legumes com carne	0,91	0,60	1,18	34,48	30,15	2,55
S4M2E5	Manhã - Fundamental II e Médio	Arroz com carne e cenoura	0,66	0,00	4,24	62,01	176,08	2,61
		Média	7	3	2	27	35	1
		Referência	7,9	135	2,0	170	32,5	2,0
		Déficit	7,4%	98,0%	18,5%	84,0%	Nãohá	36,6%

Tabela 15 – Quantidade de micronutrientes fornecida, por porção servida, para estudantes de 15 a 18 anos.

(continua)

Médio								
Escola	Período	Cardápio	Vit C (mg)	Vit A (µg)	Fe (mg)	Ca (mg)	Mg (mg)	Zn (mg)
S1M2E1	Manhã - Médio	Arroz com carne e legumes	0,71	0,96	1,44	8,02	31,30	2,67
S1M2E2	Manhã - Médio	Arroz e carne com legumes	3,16	1,12	1,37	7,00	21,63	0,58
S1M3E1	Manhã - Médio	Arroz com carne e cenoura	0,18	26,01	0,40	45,02	13,26	0,58
S1M3E2	Manhã - Médio	Arroz, feijão e linguiça	0,00	91,97	1,00	34,59	17,81	0,39
S1M3E3	Manhã - Médio	Macarrão com carne e proteína de soja	0,00	275,94	7,56	93,96	0,72	2,74
S1M3E4	Manhã - Médio	Pão doce e suco	0,07	30,03	0,12	179,13	15,93	0,59
S1M3E5	Manhã - Médio	Polenta com carne	0,00	0,00	1,94	27,02	56,12	1,25
S1M3E6	Manhã - Médio	Feijão Tropeiro	0,66	0,00	0,23	11,64	8,24	0,60
S1M3E8	Manhã - Médio	Arroz com frango e salada	4,90	4,90	4,90	4,90	4,90	4,90
S1M3E9	Manhã - Médio	Canjica	24,97	0,00	0,48	31,74	10,00	0,38
S1M5E1	Manhã - Médio	Arroz com molho de peixe	27,74	16,00	0,41	21,30	1,80	0,02
S2M1E11	Manhã - Médio	Iogurte	2,57	0,68	1,00	7,40	24,25	1,81
S2M1E13	Manhã - Médio	Feijão com proteína de soja	0,05	0,00	2,56	39,50	71,24	0,93

Tabela 15 – Quantidade de micronutrientes fornecida, por porção servida, para estudantes de 15 a 18 anos.

(conclusão)

Médio								
Escola	Período	Cardápio	Vit C (mg)	Vit A (µg)	Fe (mg)	Ca (mg)	Mg (mg)	Zn (mg)
S2M1E4	Manhã - Médio	Salada de frutas	0,45	0,82	5,04	14,24	17,26	1,89
S2M1E5	Manhã - Médio	Feijão Tropeiro	0,19	0,00	1,71	32,71	63,71	1,41
S3M1E1	Manhã - Médio	Arroz com linguiça e milho	0,91	1,00	1,42	13,65	29,35	0,82
S3M1E10	Manhã - Médio	Manjar	0,00	0,00	0,86	11,84	25,60	0,75
S3M1E11	Manhã - Médio	Arroz com carne e cenoura	19,42	0,00	0,46	30,89	9,49	0,37
S3M1E13	Manhã - Médio	Macarrão com molho de carne e queijo	0,00	0,00	1,10	14,74	33,10	0,94
S3M1E14	Manhã - Médio	Arroz com frango e salada	1,91	1,08	1,38	9,13	20,61	0,63
S3M1E2	Manhã - Médio	Arroz com frango e salada	22,72	0,00	0,17	5,53	10,18	0,08
S3M1E3	Manhã - Médio	Purê de batata com molho de carne, proteína de soja e pão	7,55	0,00	0,80	17,86	41,94	1,01
S3M1E5	Manhã - Médio	Iogurte	0,66	0,40	0,74	5,59	18,73	1,30
S3M1E6	Tarde - Médio	Sopa de Macarrão com Legumes	41,61	0,00	1,02	22,94	11,74	1,16
S3M1E6	Manhã - Médio	Sopa de Macarrão com Legumes	0,00	7,35	0,38	47,29	16,72	0,57
S3M1E7	Tarde - Médio	Farofa de soja com cenoura e milho	0,16	0,62	0,98	2,68	14,33	1,24
S3M1E7	Tarde - Médio	Farofa de soja com cenoura e milho	0,05	0,00	4,26	73,71	119,11	2,38
S3M1E8	Manhã - Médio	Mingau de chocolate	1,05	0,00	0,92	12,07	32,20	0,80
S3M1E9	Tarde - Médio	Arroz, feijão e linguiça	0,00	0,00	0,25	1,66	11,36	0,46
S3M1E9	Manhã - Médio	Arroz, feijão e linguiça	0,67	0,70	4,79	13,63	43,84	1,67
S4M1E2	Tarde - Médio	Leite com achocolatado e biscoito salgado	0,00	29,43	0,00	110,09	8,72	0,33
S4M1E3	Tarde - Médio	Arroz com linguiça	0,05	0,00	0,62	6,06	28,60	1,52
S4M2E1	Manhã - Médio	Pão e suco	0,00	34,56	0,00	129,28	10,24	0,38
S4M2E2	Manhã - Médio	Bolo e suco	2,74	0,38	2,50	13,19	14,79	1,13
S4M2E2	Tarde - Médio	Bolo e suco	0,66	0,00	0,23	11,64	8,24	0,60
		Média	5	15	2	32	25	1
		Referência	8,6	135	2,0	195	57,8	2,0
		Déficit	44,9%	88,9%	24,3%	83,7%	57,1%	44,5%

Os níveis de vitamina A nas preparações foram baixos, tendo em vista que 69% delas apresentaram níveis menores de 1µg por porção servida, quando o índice mínimo para o estágio de vida compreendido entre 7 e 14 anos é de 125 µg.

A vitamina A possui papéis essenciais na visão e funções sistêmicas, incluindo a diferenciação celular normal, crescimento e desenvolvimento, nas funções imunológicas e de reprodução (MAHAN; ESCOTT-STUMP, 2005).

Em países em desenvolvimento, a deficiência de vitamina A é a causa mais significante de cegueira. Anualmente ocorrem de 250 a 500 mil casos de cegueira por falta da vitamina. No mundo, quatrocentos milhões de pessoas apresentam hipovitaminose A e três milhões de crianças morrem anualmente devido a essa carência (BALTAZAR et al., 2002).

Ao contrário das considerações anteriores, os lanches doces e pastosos doces foram os que contribuíram mais para o fornecimento da referida vitamina. O mingau de chocolate foi o que

mais forneceu vitamina A na porção, com média de 364 µg. O acontecimento pode ser explicado pelo fato do produto em questão ser industrializado e ter em sua composição adição de nutrientes.

Ramalho (2004) ao avaliar o estado nutricional quanto à vitamina A em escolares de 7 a 17 anos encontrou níveis baixos de retinol sérico em 10,30% dos escolares. Ao considerar o estágio de vida, a tendência a maiores percentuais de níveis inadequados de retinol sérico foi observada entre escolares mais jovens (11,98% na faixa etária de 7 a 10 anos e 7,92% na faixa etária de 10 a 17 anos). A autora concluiu que mesmo com a elevação dos níveis com o aumento da idade, deve ser dada atenção ao segmento populacional mais jovem e tornar pertinente a sua inclusão em programas de combate às deficiências de micronutrientes.

Assim como a vitamina A, a vitamina C apresentou-se em maior quantidade nos cardápios de lanches doces, como salada de frutas e aqueles que apresentavam suco. Os níveis de vitamina C variaram de 0mg (iogurte, mingau de fubá e arroz, feijão e lingüiça) a 63,77mg (salada de frutas) nas porções servidas.

Diante disso é possível afirmar que apesar de conterem vitaminas A e C em quantidade passível de atender às referências estabelecidas e serem muito bem aceitas, as preparações doces apresentam baixo valor calórico e logicamente, baixo teor de macronutrientes.

A vitamina C tem papel fundamental na absorção do mineral ferro, reduzindo o ferro férrico em ferroso no trato intestinal. Além disso, a vitamina C promove resistência às infecções (MAHAN; SCOTT-STUMP, 2005).

Os minerais calculados nas preparações servidas foram ferro, cálcio, magnésio e zinco. Apesar do ferro ter sido reconhecido como um nutriente essencial há mais de um século, a deficiência nutricional de ferro e a anemia ferropriva continuam comuns no século XXI, apesar da ampla disponibilidade de alimentos ricos no mineral (MAHAN; ESCOTT-STUMP, 2005).

Segundo Oliveira e Osório (2005), a manifestação mais característica da deficiência de ferro é a anemia ferropriva microcítica. Entretanto, as deficiências subclínicas de ferro, por causarem desordens no metabolismo oxidativo, podem determinar prejuízos à saúde em todos os estágios da vida, estando associadas a alterações no desempenho oxidativo, função muscular, atividade física, produtividade no trabalho ou na escola, acuidade mental e capacidade de concentração.

É necessário ressaltar que uma dieta desbalanceada, contendo quantidades insuficientes de ferro, proteína, folato e vitamina C também pode agravar a deficiência de ferro.

Ao analisar os resultados, 49,6% das preparações apresentaram resultados para ferro inferiores a 1mg. O iogurte servido, por exemplo, não apresenta ferro em sua composição, devido ao fato de produtos lácteos não serem fonte do mineral. Teores insignificantes foram constatados no manjar da escola S3M1E10 (0,06mg) e no mingau de fubá da S2M1E7 (0,07 e 0,08 para os períodos da manhã e da tarde, respectivamente).

Apenas 21,7% das refeições apresentaram quantidade de ferro igual ou superior a 2mg. Destas, 64,3% eram do tipo sólida salgada, 21,4% semi-sólida salgada e apenas 14,3% pastosa doce. Na média, as refeições de todos os grupos de idade apresentaram déficit de ferro, variando de 18,5% (Fundamental II e Médio) a 86,5% (Fundamental).

A partir da pesagem dos alimentos oferecidos em diferentes dias e cardápios, observados durante três dias, em quatro escolas de Piracicaba, Pecorari (2006) estimou a composição química das preparações, constatando que nenhum dos cardápios atendeu às recomendações de micronutrientes (ferro, cálcio, vitaminas A e C) estabelecidas pelo PNAE.

O cálcio, o mineral mais abundante no organismo, constituinte de 1,5% a 2% do peso corporal, é necessário para permitir ganhos ótimos na massa e densidade ósseas. Além disso, o cálcio é fundamental para a transmissão nervosa e para a regulação da função cardíaca. Uma baixa ingestão de cálcio pode ser um fator importante em várias doenças crônicas, tais como câncer de cólon e hipertensão, que ocorrem comumente nas sociedades ocidentais (Mahan e Escott-Stump, 2005).

Das 129 refeições servidas, 86,8% apresentaram níveis de cálcio inferiores a 100mg. As preparações doces como curau (S1M3E7), iogurte (S3M1E5 e S3M1E1), mingau (S3M1E12 e S3M1E8), arroz doce (S3M1E13), manjar (S3M1E10) e vitamina (S3M1E4) apresentaram maiores quantidade de cálcio quando comparadas às demais. O fato pode ser explicado pela presença de leite em todas as preparações, ingrediente fonte do mineral.

É válido ressaltar que a prevenção da osteoporose é mais eficiente durante a infância e adolescência, quando os ossos estão crescendo rapidamente e estão mais sensíveis à influência ambiental como a dieta e a atividade física (LEONARD; ZEMEL, 2002 apud MAHAN; ESCOTT-STUMP, 2005).

De acordo com Mahan e Escott-Stump (2005), o magnésio é o segundo cátion intracelular mais abundante no corpo. Sua principal função é estabilizar a estrutura do ATP. É também co-fator para mais de 300 enzimas envolvidas no metabolismo de componentes alimentares.

De todas as refeições avaliadas, 69% apresentaram menos de 25mg de magnésio por porção servida. Destas, 38% não continham nem 10mg do mineral.

Analisando as faixas de idade individualmente constatou-se que no Fundamental II e Médio a porcentagem de refeições adequadas no que diz respeito à quantidade de magnésio (mg) foi de 12,5%. Valor parecido foi encontrado no Médio: 8,6%. No Fundamental I, o qual é representado 14 refeições, a referência foi atingida 14,2% dos casos. A faixa com maior porcentagem de adequação à referência foi a Fundamental II, com 21%. Já a faixa Fundamental não apresentou adequação.

O zinco estava presente em todas as refeições oferecidas, porém somente em 20% delas apresentou-se em quantidades maiores ou iguais a 1,5 mg. Nas faixas de idade de 7 – 14 anos e 7 – 10 anos não foram detectadas preparações com índices adequados de zinco. Índices semelhantes foram encontrados nas faixas Médio e Fundamental II, 12% e 11,3% de adequação, respectivamente. Há ausência de alimentos fonte de zinco no cardápio dos escolares.

O zinco está abundantemente distribuído em todo o corpo humano e está em segundo lugar apenas em relação ao ferro entre os elementos traço. Funciona em associação com mais de 300 enzimas e participa de reações que envolvem síntese ou degradação de carboidratos, proteínas e lipídeos. A deficiência de zinco inclui baixa estatura, hipogonadismo, hipogeusia, cura demorada de ferimentos, alopecia e diversas lesões de pele (MAHAN; ESCOTT-STUMP, 2005).

De maneira geral, todos os micronutrientes mostraram-se deficientes nas preparações. Resultados semelhantes foram encontrados por Albuquerque e Monteiro (2002), no qual todas as vitaminas pesquisadas (A, B_1, B_2, C e niacina) e minerais (cálcio, fósforo e ferro), exceto o ferro, apresentaram-se deficientes na alimentação de escolares.

A inadequação de micronutrientes na dieta pode levar à eliminação gradativa ou exaustão dos estoques de micronutrientes do organismo, determinando a fome oculta.

Segundo Fisberg (2010), acredita-se que essa condição esteja presente em aproximadamente 25% da população mundial e pode ocorrer independente do estado nutricional e do nível socioeconômico do indivíduo. Na maioria das vezes a fome oculta não é notada a curto prazo por ausência de sinais e sintomas. Entretanto a médio e longo prazo o indivíduo pode apresentar inapetência, letargia, fraqueza e alterações do comportamento como irritabilidade,

insônia, depressão e falta de concentração (com diminuição do rendimento escolar e da produtividade no trabalho).

No Brasil, apesar de não existirem dados consolidados, uma série de estudos recentes tem apontado alta prevalência de deficiências de vitamina A, cálcio, ferro e zinco, disseminada por todo o país (FISBERG, 2010).

Bleil (2009) também detectou baixa ingestão de vitamina A e cálcio ao aplicar o recordatório de 24 horas a 167 adolescentes da cidade de Toledo – PR.

Doze anos antes, Stefanini (1997) demonstrou que a presença do ferro nas quantidades necessárias é muito pouco freqüente, sugerindo que se repense os objetivos nutricionais do Programa e seu alcance social. Nesse mesmo estudo, a autora encontrou índices de anemia de 27,81%, 11,31% e 5,61% para escolares de 1ª, 5ª e 8ª séries, respectivamente.

Cabe enfatizar que o valor repassado pela União para custear o PNAE (R$0,22) não é suficiente. Fazendo um comparativo com dados do DIEESE do valor dos componentes da cesta básica para o Estado de Goiás, em fevereiro de 2009, tem-se que o valor é suficiente para a compra de 18g de carne bovina ou 135mL de leite ou 69g de feijão.

Com a escolarização, não há complementação financeira por parte do Estado, sendo apenas os R$0,22 repassados para as unidades de ensino, tornando praticamente impossível atender toda a demanda nutricional que o FNDE estabelece.

4.2 Porcentagem de adesão ao Programa

A partir dos resultados de adesão sobre alunos matriculados e presentes foram estabelecidas faixas de adesão indicando a classificação das mesmas, conforme mostra a tabela 16. As faixas foram obtidas através da determinação dos quartis.

Tabela 16 – Classificação dos níveis de adesão sobre alunos matriculados e presentes

Classificação da adesão	% de adesão	
	Matriculados	Presentes
Muito baixa	≤ 33%	≤ 40%
Baixa	34% a 51%	31% a 58%
Média	52% a 67%	59% a 80%
Alta	≥ 68%	≥ 81%

Sturion (2002) ao analisar a porcentagem de adesão observou que as unidades escolares dividiam-se em 4 categorias de atendimento: alto (acima de 70%), médio (de 50 a 70%), baixo (de 30 a 50%) e muito baixo (menor que 30%), valores muito próximos dos encontrados nessa pesquisa.

Tabela 17 – Porcentagem de adesão ao Programa de Alimentação Escolar do Estado de Goiás no período matutino

(continua)

Escola	Matriculados	Presentes	Refeições servidas	%Adesão matriculados	%Adesão presentes
S1M1E1	597	511	164	27%	32%
S1M2E1	285	285	164	58%	58%
S1M2E1	49	49	28	57%	57%
S1M2E2	390	372	184	47%	49%
S1M3E1	183	152	55	30%	36%
S1M3E1	448	373	136	30%	36%
S1M3E2	96	95	55	57%	58%
S1M3E2	200	182	75	38%	41%
S1M3E3	354	275	100	28%	36%
S1M3E4	40	34	26	65%	76%
S1M3E4	112	80	56	50%	70%
S1M3E5	127	116	41	32%	35%
S1M3E5	401	347	144	36%	41%
S1M3E6	71	66	51	72%	77%
S1M3E6	387	379	212	55%	56%
S1M3E7	234	174	160	68%	92%
S1M3E8	248	199	114	46%	57%
S1M3E8	209	165	76	36%	46%

Tabela 17 – Porcentagem de adesão ao Programa de Alimentação Escolar do estado de Goiás no período matutino

(continua)

Escola	Matriculados	Presentes	Refeições servidas	%Adesão matriculados	%Adesão presentes
S1M3E9	111	111	56	50%	50%
S1M3E9	126	120	30	24%	25%
S1M4E1	400	338	210	53%	62%
S1M5E1	441	403	206	47%	51%
S1M6E1	321	310	220	69%	71%
S2M1E10	440	325	207	47%	64%
S2M1E11	356	349	347	97%	99%
S2M1E11	81	70	70	86%	100%
S2M1E12	139	127	96	69%	76%
S2M1E13	588	497	89	15%	18%
S2M1E1	227	195	68	30%	35%
S2M1E2	228	228	225	99%	99%
S2M1E3	63	63	63	100%	100%
S2M1E4	166	132	102	61%	77%
S2M1E5	524	422	395	75%	94%
S2M1E6	25	25	23	92%	92%
S2M1E6	241	194	180	75%	93%
S2M1E7	361	320	161	45%	50%
S2M1E8	404	326	290	72%	89%
S2M1E9	502	382	264	53%	69%
S3M1E10	133	104	10	8%	10%
S3M1E10	447	398	78	17%	20%
S3M1E11	575	436	63	11%	14%
S3M1E12	350	276	251	72%	91%
S3M1E13	450	325	98	22%	30%
S3M1E14	176	127	103	59%	81%
S3M1E1	582	541	500	86%	92%
S3M1E2	478	402	385	81%	96%
S3M1E3	360	312	202	56%	65%
S3M1E4	209	171	132	63%	77%
S3M1E5	487	374	255	52%	68%
S3M1E6	488	471	86	18%	18%
S3M1E7	542	531	122	23%	23%

Tabela 17 – Porcentagem de adesão ao Programa de Alimentação Escolar do estado de Goiás no período matutino

(conclusão)

Escola	Matriculados	Presentes	Refeições servidas	%Adesão matriculados	%Adesão presentes
S3M1E8	875	840	135	15%	16%
S3M1E9	752	734	295	39%	40%
S4M1E1	472	395	210	44%	53%
S4M1E2	276	218	102	37%	47%
S4M1E3	313	266	124	40%	47%
S4M2E1	244	203	104	43%	51%
S4M2E2	22	20	12	55%	60%
S4M2E2	288	279	180	63%	65%
S4M2E3	214	188	104	49%	55%
S4M2E4	300	300	53	18%	18%
S4M2E5	520	486	421	81%	87%
S4M3E1	168	141	68	40%	48%
TOTAL	19.896	17.329	9.236	46%	53%

Tabela 18 – Porcentagem de adesão ao Programa de Alimentação Escolar do estado de Goiás no período vespertino

(continua)

Escola	Matriculados	Presentes	Refeições servidas	%Adesão matriculados	%Adesão presentes
S1M1E1	493	415	170	34%	41%
S1M2E1	303	278	164	54%	59%
S1M2E2	389	338	169	43%	50%
S1M3E1	172	128	65	38%	51%
S1M3E2	315	225	135	43%	60%
S1M3E3	93	85	32	34%	38%
S1M3E4	162	120	120	74%	100%
S1M3E5	515	406	209	41%	51%
S1M3E6	208	201	140	67%	70%
S1M3E7	203	174	118	58%	68%
S1M3E8	146	130	46	32%	35%
S1M3E9	181	150	100	55%	67%

Tabela 18 – Porcentagem de adesão ao Programa de Alimentação Escolar do estado de Goiás no período vespertino

(continua)

Escola	Matriculados	Presentes	Refeições servidas	%Adesão matriculados	%Adesão presentes
S1M4E1	185	165	92	50%	56%
S1M4E1	107	91	49	46%	54%
S1M5E1	377	327	176	47%	54%
S1M6E1	82	61	56	68%	92%
S2M1E10	382	316	263	69%	83%
S2M1E11	153	153	125	82%	82%
S2M1E12	150	104	101	67%	97%
S2M1E13	433	402	135	31%	34%
S2M1E1	230	216	164	71%	76%
S2M1E2	281	235	235	84%	100%
S2M1E3	687	493	430	63%	87%
S2M1E4	491	417	313	64%	75%
S2M1E5	442	400	291	66%	73%
S2M1E6	265	233	221	83%	95%
S2M1E7	304	284	245	81%	86%
S2M1E8	87	68	61	70%	90%
S2M1E9	278	236	198	71%	84%
S2M1E9	161	124	95	59%	77%
S3M1E10	108	95	77	71%	81%
S3M1E11	270	208	92	34%	44%
S3M1E12	360	290	238	66%	82%
S3M1E13	271	229	57	21%	25%
S3M1E14	166	142	108	65%	76%
S3M1E14	142	124	94	66%	76%
S3M1E1	449	443	302	67%	68%
S3M1E2	444	362	309	70%	85%
S3M1E3	277	223	133	48%	60%
S3M1E4	118	106	96	81%	91%
S3M1E4	39	37	31	79%	84%
S3M1E5	271	221	205	76%	93%
S3M1E6	351	345	43	12%	12%
S3M1E6	242	239	10	4%	4%

Tabela 18 – Porcentagem de adesão ao Programa de Alimentação Escolar do estado de Goiás no período vespertino

(conclusão)

Escola	Matriculados	Presentes	Refeições servidas	%Adesão matriculados	%Adesão presentes
S3M1E7	366	361	100	27%	28%
S3M1E7	22	19	5	23%	26%
S3M1E8	390	380	175	45%	46%
S3M1E9	476	438	250	53%	57%
S3M1E9	65	50	7	11%	14%
S4M1E1	442	342	229	52%	67%
S4M1E2	105	85	25	24%	29%
S4M1E2	139	103	18	13%	17%
S4M1E3	118	90	49	42%	54%
S4M1E3	110	86	36	33%	42%
S4M2E1	271	231	46	17%	20%
S4M2E2	21	20	16	76%	80%
S4M2E2	192	184	143	74%	78%
S4M2E3	187	151	96	51%	64%
S4M2E4	210	210	49	23%	23%
S4M2E5	429	366	131	31%	36%
S4M3E1	157	138	56	36%	41%
TOTAL	15.483	13.293	7.944	51%	60%

Conforme dados das tabelas 17 e 18, a adesão média dos períodos matutino e vespertino, considerando os alunos matriculados, foi classificada como baixa, o que também se aplica quando o cálculo de adesão é feito sobre o número de alunos presentes.

A adesão média nos dois períodos foi de 49% e 56%, sobre matriculados e presentes, respectivamente.

Para verificar se existiam diferenças significativas entre as adesões encontradas para os diferentes períodos foi realizado o teste de comparação de duas proporções, a normalidade pode ser atribuída às amostras, por isso o teste se tornou válido. A tabela abaixo fornece os dados encontrados para cada subsecretaria:

Tabela 19 – Média de adesão ao Programa de Alimentação Escolar Estadual de Goiás nos períodos matutino e vespertino

Subsecretaria	Período Matutino			Período Vespertino		
	Alunos matriculados	Refeições servidas	Adesão (%)	Alunos matriculados	Refeições servidas	Adesão (%)
S1	5830	2563	44% d	3930	1841	47% c
S2	4345	2580	59% a	4344	2877	66% a
S3	6904	2715	39% c	4827	2332	48% b
S4	2817	1378	49% b	2381	894	38% d

Todos os resultados encontrados indicam que há uma diferença a um nível de 5% de significância entre a adesão no período da manhã e a adesão no período da tarde, em todas as subsecretarias.

E para verificar se houve diferença significativa entre a adesão das turmas de uma mesma subsecretaria foi realizado novamente o teste de comparação de duas proporções. Nesse caso, tem-se mais de duas adesões para cada subsecretarias referentes às turmas, como mostra a tabela 20.

Tabela 20 – Porcentagem de adesão dos diferentes estágios de vida nas 4 subsecretarias regionais de educação de Goiás

Subscretaria	% de adesão sobre alunos matriculados				
	Fundamental	Fundamental I	Fundamental II	Fundamental II e Médio	Médio
S1		50%	50%	33%	40%
S2	71%	72%	64%	30%	46%
S3		72%	51%	34%	36%
S4			39%	48%	49%

Os resultados mostraram que existe diferença em nível de 5% de significância entre a adesão nas turmas avaliadas. Apenas quando se compara a adesão entre o Fundamental I e o Fundamental II na Subsecretaria 1, entre o Fundamental II e o Fundamental II e Médio na Subsecretaria 3 e entre o Fundamental II e Médio e o Médio na Subsecretaria 4, percebe-se que não existe diferença a um nível de 5% de significância entre a adesão nas turmas avaliadas.

Portanto, os indivíduos com maior idade aderem menos ao PNAE, fato também encontrado em estudo conduzido por Sturion (2002) em 10 municípios brasileiros locados nas 5 regiões do país que mostrou que a adesão média ao Programa de Alimentação Escolar é baixa, com média de 46%, levando em consideração a frequência de consumo diária. O índice de indivíduos que não usufruem do Programa chegou a 17%.

A mesma autora concluiu que variáveis como renda familiar *per capita*, escolaridade dos pais, idade, estado nutricional dos alunos e a maior freqüência de consumo de alimentos nas cantinas comerciais estão inversamente associadas à adesão diária.

Ferro (2003) constatou, em um universo de 1,7 milhões de alunos, que a adesão média nas escolas estaduais foi mais baixa (40%) quando comparada a das escolas da rede municipal (65%).

No ano de 2004, Bleil (2009), com o intuito de conhecer a adesão ao Programa de Alimentação Escolar de Toledo – PR aplicou um questionário para a obtenção dos dados. Os resultados mostraram uma adesão expressiva dos alunos - 77% -, sendo que desses, 57% preferiram consumir a alimentação escolar entre 4 e 5 vezes na semana.

Danelon (2007) também deparou-se com dados semelhantes em Campinas – SP. A adesão encontrada foi de 75%, porém apenas 51% dos estudantes (6 a 14 anos) aderiam ao PNAE efetivamente, ou seja, entre 4 e cinco dias na semana.

Os resultados da regressão múltipla permitiram concluir que a presença de cantinas influenciou a adesão negativamente, com 5% de significância. O período também afetou a adesão, com 90% de confiabilidade.

Silva (2010) utilizou a escola como campo de estudo com o intuito de ampliar a compreensão da relação entre os adolescentes e comportamento alimentar em ambiente escolar. Empregou a técnica “grupo focal” (GF), que consiste em uma conversação de livre debate, porém de maneira orientada, cujo objetivo é compreender o processo de construção das percepções, atitudes e representações sociais dos integrantes do grupo. Pôde concluir que a alimentação é um fator importante no contexto da “cultura do recreio”, já que ela está presente no cotidiano escolar, sob forma de merenda (oferecida pela escola), preparações compradas na cantina e alimentos levados de casa. Cada tipo de oferta corresponde a um “valor” para os adolescentes. Ou seja, comer no refeitório representa um “status” inferior à possibilidade de comer na cantina, pois para poder comprar na

cantina é necessário ter dinheiro, ter uma condição não só para comprar o alimento, mas para pertencer ao grupo dos que podem comer o lanche da cantina.

Ainda, a mesma autora relata que alguns alunos descreveram as preparações da merenda como “gostosas” e “cheirosas”, mas para eles, consumir a merenda é um ato considerado vergonhoso e constrangedor.

A adesão também foi influenciada pelo tipo de cardápio servido. A adesão foi maior quando o cardápio foi do tipo lanche doce quando comparado ao tipo sólido salgado. Ainda em relação às preparações sólidas salgadas, a adesão foi menor quando o cardápio foi pastoso doce e menor ainda quando semi-sólida salgada.

As variáveis tamanho da escola (número de alunos matriculados), IDH-M e faixa de idade não mostraram influenciar a taxa de adesão, com exceção do grupo Médio, permitindo afirmar que a maior idade adere menos ao PNAE (10% de significância).

Danelon et al. (2006) concluíram que alguns aspectos do programa de alimentação escolar precisam ser constantemente reavaliados, como as preparações dos cardápios, horários e estrutura de distribuição da merenda escolar, entre outros, de forma a atender as preferências dos escolares e elevar a adesão ao referido programa.

A focalização ocorre naturalmente, sem as desvantagens da focalização oficializada como ocorre em alguns países latino-americanos (STURION, 2002).

4.3 Aceitação

Em algumas unidades escolares, devido ao tipo de cardápio (ex.: iogurte e biscoito), não foi possível avaliar o resto, devido ao fato dos alunos descartarem as embalagens em lixos disponíveis no pátio, não permitindo um controle efetivo.

A partir da “Estimativa Visual dos Restos em cada Prato” realizada em 69% das refeições servidas obteve-se o índice de aceitação médio de 87%, indicando boa aceitação das preparações, conforme tabela 21.

Os achados de Sturion (2002) também apontam para índice médio de 85%, valor muito próximo do encontrado, apesar da utilização de um método diferente, o de “Medida de Sobras Agregadas”.

Tabela 21 – Índices de aceitação das preparações servidas

(continua)

Escola	Período	Preparação	% de Aceitação
S1M1E1	Manhã	Farofa de carne moída, repolho e trigo	80%
S1M1E1	Tarde	Farofa de carne moída, repolho e trigo	93%
S1M2E1	Manhã	Baião de dois (arroz, feijão, lingüiça e pimentão)	82%
S1M2E1	Tarde	Baião de dois (arroz, feijão, lingüiça e pimentão)	86%
S1M2E2	Manhã	Arroz com cenoura e carne com batata e pimentão	78%
S1M2E2	Tarde	Arroz, carne com batata	86%
S1M3E1	Manhã	Arroz com carne e cenoura	84%
S1M3E1	Tarde	Arroz com carne e cenoura	85%
S1M3E2	Manhã	Baião de três (arroz, feijão, lingüiça)	91%
S1M3E2	Tarde	Baião de três (arroz, feijão, lingüiça)	100%
S1M3E3	Manhã	Macarrão ao molho com carne moída e PTS	74%
S1M3E5	Manhã	Polenta e molho de carne moída	89%
S1M3E5	Tarde	Polenta e molho de carne moída	92%
S1M3E6	Manhã	Feijão tropeiro (feijão, farinha de mandioca, lingüiça, toucinho)	82%
S1M3E6	Tarde	Feijão tropeiro (feijão, farinha de mandioca, lingüiça, toucinho)	91%
S1M3E7	Tarde	Curau	93%
S1M3E8	Manhã	Galinhada e salada de repolho	86%
S1M3E9	Manhã	Canjiquinha	97%
S1M3E9	Tarde	Canjiquinha	98%
S1M4E1	Manhã	Sopa de macarrão com legumes e carne	81%
S1M4E1	Tarde	Sopa de macarrão com legumes e carne	80%
S1M5E1	Manhã	Arroz e peixe ao molho	95%
S1M5E1	Tarde	Arroz e peixe ao molho	73%
S2M1E1	Manhã	Arroz com PTS, repolho, tomate e cebola	57%
S2M1E10	Manhã	Farofa de ovos e cenoura	83%
S2M1E10	Tarde	Farofa de ovos e cenoura	83%
S2M1E12	Manhã	Salada de frutas	99%
S2M1E12	Tarde	Salada de frutas	89%
S2M1E2	Manhã	Macarrão ao molho com carne moída	90%
S2M1E2	Tarde	Macarrão ao molho com carne moída	92%
S2M1E3	Manhã	Macarrão com legumes	96%
S2M1E3	Tarde	Macarrão com legumes	97%
S2M1E4	Manhã	Salada de frutas	98%
S2M1E4	Tarde	Salada de frutas	98%
S2M1E5	Manhã	Feijão tropero (feijão farinha, lingüiça e toucinho)	95%
S2M1E5	Manhã	Feijão tropero (feijão farinha, lingüiça e toucinho)	85%
S2M1E6	Tarde	Vitamina de banana	94%
S2M1E6	Manhã	Vitamina de banana	98%
S2M1E8	Tarde	Pão de mel e suco de uva	97%
S2M1E8	Manhã	Pão de mel e suco de uva	99%
S2M1E9	Tarde	Arroz e costelinha suína	93%

Tabela 21 – Índices de aceitação das preparações servidas

(conclusão)

Escola	Período	Preparação	% de Aceitação
S3M1E10	Tarde	Manjar de coco	59%
S3M1E11	Manhã	Arroz com carne e cenoura	77%
S3M1E11	Tarde	Arroz com carne e cenoura	85%
S3M1E12	Manhã	Mingau de chocolate	76%
S3M1E12	Tarde	Mingau de chocolate	99%
S3M1E14	Manhã	Galinhada com salada de repolho e tomate	95%
S3M1E14	Tarde	Galinhada com salada de repolho e tomate	83%
S3M1E2	Manhã	Arroz com frango e salada de tomate, cenoura e couve	72%
S3M1E3	Manhã	Purê de batata com carne moída ao molho e PTS e pão francês com carne moída	71%
S3M1E3	Tarde	Purê de batata com carne moída ao molho e PTS	81%
S3M1E4	Manhã	Frape Goiano (leite, banana, biscoito doce e beterraba)	50%
S3M1E4	Tarde	Frape Goiano (leite, banana, biscoito doce e beterraba)	96%
S3M1E5	Manhã	Iogurte sabor coco e morango	100%
S3M1E5	Tarde	Iogurte sabor coco e morango	100%
S3M1E6	Manhã	Sopa de macarrão com carne moída e legumes	92%
S3M1E6	Tarde	Sopa de macarrão com carne moída e legumes	96%
S3M1E7	Manhã	Farofa de proteína de soja, cenoura e milho	63%
S3M1E7	Tarde	Farofa de proteína de soja, cenoura e milho	84%
S3M1E8	Manhã	Mingau de chocolate	93%
S3M1E8	Tarde	Mingau de chocolate	93%
S4M1E1	Manhã	Macarrão com PTS ao molho e queijo	85%
S4M1E1	Tarde	Macarrão com PTS ao molho e queijo	81%
S4M1E3	Manhã	Galinhada (arroz, frango e cenoura)	94%
S4M1E3	Tarde	Arroz, lingüiça e pimentão	94%
S4M2E4	Manhã	Farofa de carne moída com cenoura	81%
S4M2E4	Tarde	Macarrão com soja ao molho	64%
S4M2E5	Manhã	Arroz com carne moída, cebola e pimentão	97%
S4M2E5	Tarde	Sopa de macarrão com carne moída e legumes	94%
S4M3E1	Manhã	Arroz doce	88%
S4M3E1	Tarde	Arroz doce	87%
		Média	87%

O índice de aceitação variou de 50% (frapê goiano: leite, biscoito doce, banana e beterraba, na S3M1E4, no período matutino) a 100% (baião de três na S1M2E3), sendo que 37% dos valores ficaram abaixo de 85%.

Frequentemente os cardápios da manhã eram também servidos à tarde e observando os resultados da aceitação, estes variaram de acordo com os períodos. Um exemplo é o frapê goiano que apresentou o menor índice de aceitação no período matutino (S3M1E4), enquanto que à tarde, obteve-se um índice de 96%. O mesmo aconteceu com a farofa de carne moída (S1M1E1), baião de dois (S1M2E1), arroz com carne e batata (S1M2E2), polenta com molho de carne moída

(S1M3E5), feijão tropeiro (S1M3E6), arroz com carne e cenoura (S3M1E11) e mingau de chocolate (S3M1E12). Dos cardápios com aceitação inferior a 85%, 61% eram do período vespertino.

Destaca-se que o funcionário que prepara as refeições de ambos períodos é distinto, podendo haver diferenças organolépticas nos pratos servidos. No Programa de Alimentação Escolar Estadual de Goiás não foi detectada a utilização de fichas técnicas, nas quais devem constar desde os ingredientes de uma receita, modo de preparo até o rendimento. A falta deste instrumento não propicia a padronização das preparações, podendo levar às diferenças de aceitação entre os períodos. Isso não se aplica somente ao modelo de gestão escolarizado. Secretarias de Educação adeptas à auto-gestão centralizada com produção nas unidades escolares também podem enfrentar a mesma situação, pois a grande maioria não dispõe das fichas. Já no modelo centralizado com produção em cozinha piloto a ficha técnica pode ser encontrada com mais frequência, possibilitando a padronização, porém não se pode afirmar que a aceitação entre os períodos é diferente. Estudos para verificar o suposto precisam ser realizados.

Não só a mão-de-obra pode afetar a aceitação. Furlan (2006), ao avaliar a aceitabilidade dos alunos em 4 escolas de Piracicaba, utilizando a mesma metodologia empregada nesse estudo, verificou que houve melhor aceitação da alimentação escolar (88,43%) em uma escola central, onde as crianças pertencem a famílias com maiores rendimentos. A menor aceitabilidade foi de 77,72%.

Em Lavras, do total de 112 preparações alimentícias que foram oferecidas em todas as unidades de ensino da rede municipal (n=16), 23 apresentaram percentual de aceitação de 100%. Dentre elas destacam-se as preparações que têm o pão (como ingrediente principal) adicionado de diversos tipos de molho ou margarina e acompanhados de sucos. Somente quatro preparações ficaram abaixo do percentual de aceitação estabelecido pelo FNDE, que foram a sopa de macarrão com carne bovina, legumes e feijão inteiro (74,4%), sopa de canjiquinha com ovos e couve (82,1%), feijão batido adicionado de salsicha (83,6%) e arroz temperado com salsicha ao molho e ovos (72%) (FLÁVIO, 2006).

Maior aceitação de lanches com carne moída e molho para alunos de 7 a 14 anos e macarrão com salsicha para crianças de 4 a 6 anos também foi constatada por Ferro (2003).

4.4 Condições operacionais

O Estado de Goiás, a partir de 1995, migrou do modelo de gestão centralizado para o modelo de gestão escolarizado, adotando um organograma verticalizado extenso (Figura 6), partindo da figura do Governador do Estado e finalizando com os funcionários responsáveis pela elaboração da alimentação escolar, popularmente conhecidos como merendeiras.

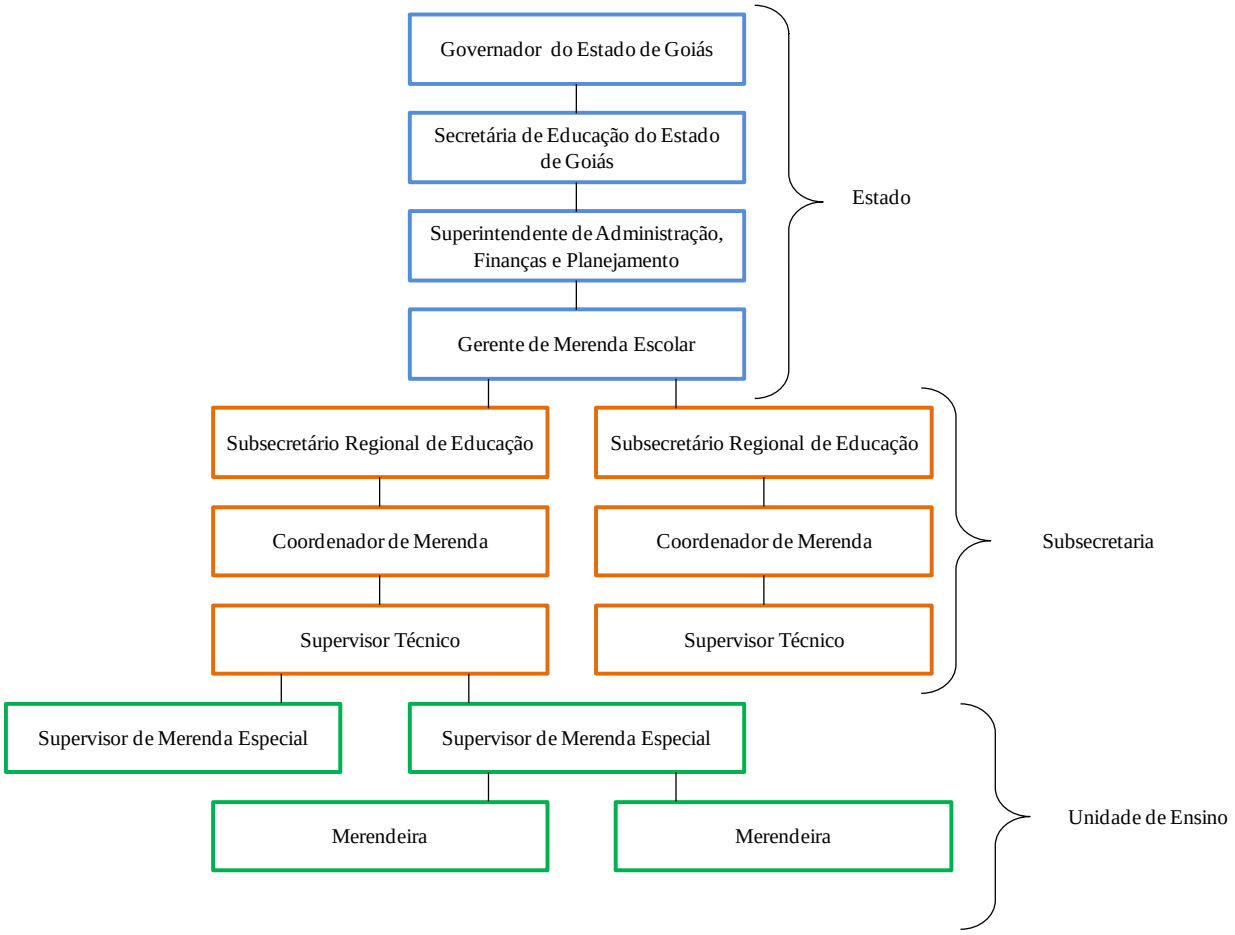

Figura 6 - Organograma para operacionalização do Programa de Alimentação Escolar do Estado de Goiás

A Secretaria Estadual de Educação administra a rede de educação pública do Estado, visando a otimização e a garantia de padrões de qualidade do modelo educacional, incluindo o Programa Nacional de Alimentação Escolar.

Como competências do superintendente de Administração, Finanças e Planejamento sobressaem o acompanhamento e execução dos planos e programas, avaliando e controlando seus

resultados, bem como o estudo e avaliação do custo-benefício dos programas pertinentes à Secretaria de Educação.

A gerência de merenda deve assistir tecnicamente o PAE, promovendo capacitações e orientando os profissionais envolvidos no Programa. Segundo Hajj (2009) também compete ao departamento a transferência de recursos, estabelecimento de metas contra o desperdício, sistematização de compras de alimentos, prestação de contas aos órgãos de origem dos recursos.

Em consulta às coordenações regionais foi apontado que a realidade é um quadro diferente daquele idealizado, pois o suporte aos coordenadores não tem a frequência ideal necessária para suprir os anseios.

Ao coordenador de merenda compete a administração dos recursos, fiscalização da prestação de contas, avaliação da execução do programa, controle, capacitação dos supervisores de merenda especiais e capacitação das merendeiras (HAJJ, 2009).

Em análise *in loco* dessa função foi constatado que as coordenadoras tornam-se reféns do sistema, que por sua vez, não lhes proporciona condições para deslocamento até as cidades e escolas que estão sob sua responsabilidade. Foi verificada a falta de veículos e logística para deslocamento, fiscalização e controle diretamente nas escolas. Se um coordenador necessitar fazer uma diligência a alguma escola, deverá fazê-la com recursos próprios ou aguardar para que haja uma "carona" para o local ao qual deseja se deslocar. Como consequência desse sistema podem existir falhas no pronto atendimento ou fiscalização nas escolas.

Os supervisores técnicos estão em situação semelhante aos coordenadores, pois seu trabalho está vinculado diretamente a eles.

Aos supervisores de merenda especial compete o recebimento e utilização dos recursos, elaboração dos cardápios, aquisição dos alimentos, armazenamento, preparação e distribuição da merenda aos alunos, controle, avaliação e prestação de contas, entre diversas outras atividades (GOIÁS, s.d.).

Segundo Hajj (2009), entre as atribuições conferidas ao supervisor de merenda especial destacam-se algumas que não são consideradas de competência técnica desse cargo, que em vias de regra é preenchido por professores da rede estadual, profissionais da área de pedagogia, letras e áreas similares.

A responsabilidade de fazer diagnóstico de carências nutricionais e patológicas também recai sobre esse profissional, o que gera um conflito de competências, uma vez que o diagnóstico só pode ser feito exclusivamente por profissionais da saúde.

A consequência prática do envolvimento de profissionais não específicos da área de Nutrição reflete os valores nutricionais abaixo dos preconizados. Cardápios elaborados por leigos, associados ao porcionamento não padronizado das merendas, ocasionaram resultados nutricionais com deficiências de até 66% (calorias) sobre os valores preconizados pelo PNAE.

Ressalta-se a falha estrutural no funcionamento do Programa, que carece do comparecimento, supervisão e orientação de nutricionistas habilitados.

Outra questão a ser discutida é a segurança alimentar e nutricional, a qual está apoiada sobre dois pilares: o acesso ao alimento e a qualidade deste. Discorrendo um pouco sobre o segundo aspecto, no modelo de gestão escolarizado o gerente da merenda escolar é a pessoa responsável pela aquisição de gêneros, inclusive os hortifrutigranjeiros.

Produtos de origem vegetal, principalmente frutas e hortaliças consumidas in natura, raramente eram vistos como veículos de doenças, porém o quadro atual é diferente. As autoridades sanitárias, nos diferentes países tem relacionado o consumo de frutas e hortaliças frescas entre os principais veículos responsáveis pela ocorrência crescente de surtos de doenças de origem alimentar.

A qualidade de um alimento está atrelada à produção primária, a qual deverá ser realizada de maneira a assegurar que o alimento seja inócuo e apto para o uso que se destina. Para tanto, algumas medidas são necessárias, como controlar os contaminantes, as pragas e as enfermidades de plantas e animais, adotar práticas e medidas que permitam assegurar a produção de alimentos em condições de higiene apropriadas.

E como saber se estas condições foram realmente atendidas durante a produção, sabendo que o não cumprimento de alguns aspectos pode prejudicar o consumidor final, neste caso, os estudantes? Para tanto é de suma importância que a gerente de merenda faça uma seleção de seus fornecedores, de forma a garantir a aquisição de um alimento seguro, analisando diversos aspectos relativos à produção. A complexidade aumenta quando se fala em aquisição de produtos da Agricultura Familiar.

Souto (2005) ao avaliar as condições sanitárias das águas de irrigação e de alfaces no município de Lagoa Santa – Paraíba, constatou que independentemente do sistema de cultivo,

todas as hortas demonstraram elevada contaminação de sua água de irrigação e de suas alfaces, provavelmente desencadeada pelas condições ecológicas desfavoráveis evidenciadas nas propriedades.

Por esses fatores torna-se imprescindível a capacitação dos profissionais envolvidos diretamente com o PAE, de forma manter a integridade daqueles que usufruem do mesmo.

As questões burocráticas também devem ser ressaltadas. Para adquirir produtos da Agricultura Familiar a Entidade Executora deve elaborar o cardápio, fazer chamada pública e informar-se sobre os preços de referência dos produtos solicitados. A partir desse ponto os agricultores devem elaborar os projetos de vendas que serão disponibilizados para a EE, a qual deverá fazer a seleção dos mesmos. Após todos os trâmites, ocorre a assinatura do contrato e entrega dos produtos.

Retornando ao organograma, este é finalizado pelo funcionário da cozinha ou merendeira, cuja responsabilidade é preparar e distribuir as refeições, levando em conta os aspectos higiênico-sanitários envolvidos na manipulação de alimentos.

Convém expor que em muitos Programas de Alimentação Escolar inexiste o cargo "merendeira" ou cozinheira. Geralmente atuam na função indivíduos aprovados em concursos de auxiliar de serviços gerais, os quais não possuem conhecimentos específicos para assumir a responsabilidade de elaborar refeições para uma população com características distintas.

No caso do Estado de Goiás, o cargo "merendeira" foi encontrado na maioria das instituições de ensino, assim como o de auxiliar de merendeira, mas o cargo de auxiliar de serviços gerais também se mostrou presente. O acompanhamento do dia de trabalho dos profissionais demonstrou que além de suas atribuições existem tarefas como limpeza de pátio e salas de aula que devem ser executadas, desviando a real função dos mesmos.

Cabe salientar que com a mesma roupa que executa a limpeza da escola, prepara e distribui as refeições. Não há uniformização adequada. Em algumas instituições de ensino, o próprio funcionário compra sua touca para proteção do cabelo.

Hajj (2009) ao avaliar as condições higiênico-sanitárias das escolas estaduais de Goiás encontrou índice de conformidade igual a 61% na capital do Estado, sendo que a categoria "uniformização e asseio pessoal" apresentou apenas 49% de adequação à legislação sanitária (BRASIL, 2004).

Foi constatado que não existe um funcionário coringa que possa cobrir a ausência de outro, ocasionando prejuízos para o serviço de alimentação. A falta de um funcionário da cozinha em uma escola da S3 levou a gerente de merenda especial a elaborar a refeição do período da manhã.

Quanto ao regime de trabalho, na S1, 66% do quadro é concursado, enquanto na S2, S3 e S4, os índices encontrados foram de 79%, 75% e 73%, respectivamente.

No que diz respeito à relação número de merendeiras por alunos atendidos, não há padronização. Na S1, a escola S1M3E9 trabalha com a proporção de 1 funcionário para 60 estudantes, enquanto a S1M2E2 apresentou 1 funcionário para cada 390 alunos.

A S3 apresentou a maior relação média (1:307), situação contrária da S2, com 1 funcionário para cada 186 alunos.

4.4.1 Número de nutricionistas e frequência de supervisão

O Estado de Goiás possui 38 Subsecretarias Regionais de Educação, as quais são responsáveis por aproximadamente 670 mil alunos. O número atual de nutricionistas (cinco) não é suficiente para atender essa quantidade de alunos. A Resolução do Conselho Federal de Nutricionistas nº 358/2005 estabelece parâmetros numéricos no que se refere à quantidade necessária de profissionais para atuar no PAE, conforme pode ser visto nos tabelas 22 e 23.

Tabela 22 – Quantidade necessária de profissionais para atuar no Programa de Alimentação Escolar com período integral

Tipo de ensino	Quantidade de alunos	Quantidade de profissionais	Carga horária
Fundamental	Até 3.000	01 RT*	Mínima: 20 horas
	De 3.001 a 5.000	01 RT	Mínima: 30 horas
	De 5.001 a 10.000	01 RT	Mínima: 40 horas
	Acima de 10.000	01 RT + 01 QT** a cada 10000 alunos	Mínima: 40 horas

*Responsável Técnico. **Quadro técnico. Adaptado da Resolução CFN nº 358/2005.

Tabela 23 – Quantidade necessária de profissionais para atuar no Programa de Alimentação Escolar com período parcial

Tipo de ensino	Quantidade de alunos	Quantidade de profissionais	Carga horária
Fundamental	Até 5.000	01 RT*	Mínima: 20 horas
	De 5.001 a 10.000	01 RT	Mínima: 30 horas
	Acima de 10.000	01 RT+ 01 QT** a cada 10000 alunos	Mínima: 30 horas

*Responsável Técnico. **Quadro técnico. Adaptado da Resolução CFN nº 358/2005.

Tendo em vista a distribuição do alunato nas 38 SREs, seria necessária a contratação de mais 62 profissionais da área, arranjados de maneira a atender a Resolução supra citada. A tabela 24 mostra essa distribuição.

Com a implantação da Resolução do Conselho Federal de Nutricionistas, CFN n° 465, de 23 de agosto de 2010, o número de profissionais passou a ser maior. Seriam necessários 270 profissionais, sendo 1 responsável técnico e os demais comporiam o quadro técnico.

Tabela 24 – Distribuição dos profissionais da área de Nutrição nas 38 Subsecretarias Regionais de Educação do Estado de Goiás para atender à Resolução do Conselho federal de Nutricionistas nº 358/2005

(continua)

Subsecretarias	Quantidade de alunos	Quantidade de municípios	Quantidade de unidades escolares	Quantidade de profissionais necessária
ANÁPOLIS	49.156	12	75	5
APARECIDA	73.397	5	72	7
CAMPOS BELOS	6.985	5	15	1
CATALÃO	14.766	10	31	1
CERES	7.796	7	19	1
FORMOSA	14.425	4	33	1
GOIANÉSIA	17.580	8	35	2
GOIÂNIA	113.168	1	119	11
GOIÁS	12.746	9	32	1
GOIATUBA	5.466	6	12	1

Tabela 24 – Distribuição dos profissionais da área de Nutrição nas 38 Subsecretarias Regionais de Educação do Estado de Goiás para atender à Resolução do Conselho federal de Nutricionistas nº 358/2005

(conclusão)

Subsecretarias	Quantidade de alunos	Quantidade de municípios	Quantidade de unidades escolares	Quantidade de profissionais necessária
INHUMAS	16.425	11	30	2
IPORÁ	12.795	10	30	1
ITABERAI	4.851	3	11	0
ITAPACI	5.399	5	14	1
ITAPURANGA	7.505	5	27	1
ITUMBIARA	14.339	5	23	1
JATAÍ	11.169	9	20	1
JUSSARA	7.409	6	22	1
LUZIÂNIA	51.624	5	60	5
MINAÇU	5.422	3	9	1
MINEIROS	8.639	4	12	1
MORRINHOS	15.648	7	23	2
PALMEIRAS	10.500	9	23	1
PIRACANJUBA	8.126	6	21	1
PIRANHAS	7.023	5	22	1
PIRES DO RIO	7.293	5	17	1
PLANALTINA	31.778	6	36	3
PORANGATU	8.781	8	22	1
POSSE	15.118	11	37	2
QUIRINÓPOLIS	8.853	5	22	1
RIO VERDE	16.800	4	22	2
RUBIATABA	6.351	4	17	1
SANTA HELENA	9.542	4	13	1
SÃO LUIS DE MONTES BELOS	7.951	9	23	1
SÃO MIGUEL DO ARAGUAIA	6.027	4	12	1
SILVÂNIA	7.468	7	19	1
TRINDADE	24.482	8	43	2
URUAÇU	17.085	9	32	2
TOTAL	669.888	244	1.105	67

.

A distribuição dos profissionais seria feita por subsecretaria e no caso desta necessitar de mais de um profissional, técnicos em Nutrição poderiam compor o quadro de funcionários, o que diminuiria o dispêndio com a folha de pagamento, uma vez que apenas o responsável técnico deve ser um nutricionista.

Com essa mudança, haveria um maior controle sobre o PAE do Estado, pois atualmente, para o esclarecimento de dúvidas envolvendo Nutrição, por exemplo, é necessário passar por cinco componentes (partindo da merendeira) do organograma, enquanto que com a nova proposta, apenas três. O processo aconteceria de maneira mais dinâmica, aumentando a eficiência.

Costa e colaboradores (2001) afirmam que:

> "Os atores envolvidos no desenvolvimento do PNAE, principalmente nutricionistas e merendeiras, têm sob sua responsabilidade o compromisso de compreender todo o processo de produção da merenda, entendendo que esse Programa de Alimentação faz parte de uma política social inserida em determinado contexto político e econômico, sofrendo, portanto, as influências do momento histórico que se situa, o que vai conferir sentido ao trabalho desses atores. O conhecimento e compreensão dessa totalidade facilita uma postura de vinculação com o trabalho, permitindo que se criem novas estratégias para intervenções mais oportunas e criativas na resolução dos problemas diários e nas quais se apliquem habilidades e experiências em ações interativas com a população escolar."

Além de melhorar o controle do PAE, a contratação dos nutricionistas para a área de alimentação escolar seria uma oportunidade de trabalho, o que contribuiria para o desenvolvimento do Estado. Atualmente Goiás possui 13 estabelecimentos de ensino superior que oferecem o Curso de Nutrição, entre os quais se destaca a Universidade Federal de Goiás.

Mas não basta apenas contratar mão-de-obra especializada. É preciso fornecer todas as ferramentas para operacionalização, como meio de transporte e equipamentos adequados, pois sem estes recursos, a supervisão às escolas com frequência adequada e o apoio necessário ao PAE de cada unidade escolar tornam-se atividades impraticáveis.

A metodologia PDCA[15] (Plan, Do, Check and Act) poderia ser implantada nas escolas, pois sem o estabelecimento de metas, ação, averiguação de resultados e mudanças de estratégias caso as metas não sejam alcançadas são fundamentais para a funcionalidade e sucesso de qualquer Programa.

---

[15] Método de controle idealizado por Shewhart e mais tarde aplicado por Deming no uso de estatísticas e métodos de amostragem, e que segundo Suzuki, insere qualidade ao produto final, sendo o caminho para se atingir a meta que se planeja ser atingida (Campos, 1996).

4.4.2 Equipamentos e Utensílios

As condições dos equipamentos e utensílios foram averiguadas nas unidades escolares, partindo do pressuposto que a falta ou inadequação dos mesmos pode ocasionar prejuízos no fabrico da alimentação escolar. As figuras 7 e 8 mostram as condições dos equipamentos disponíveis nas unidades de ensino pesquisadas.

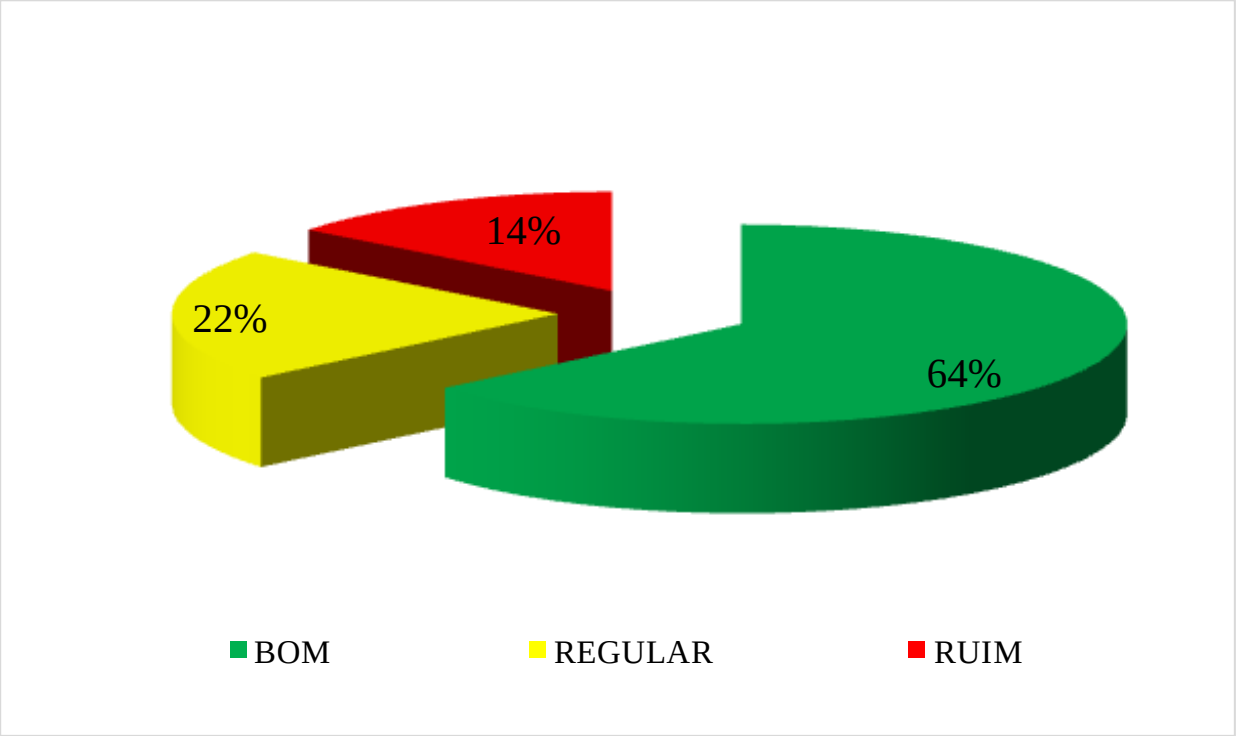

Figura 7 - Distribuição percentual das unidades escolares de acordo com as condições dos equipamentos encontrados

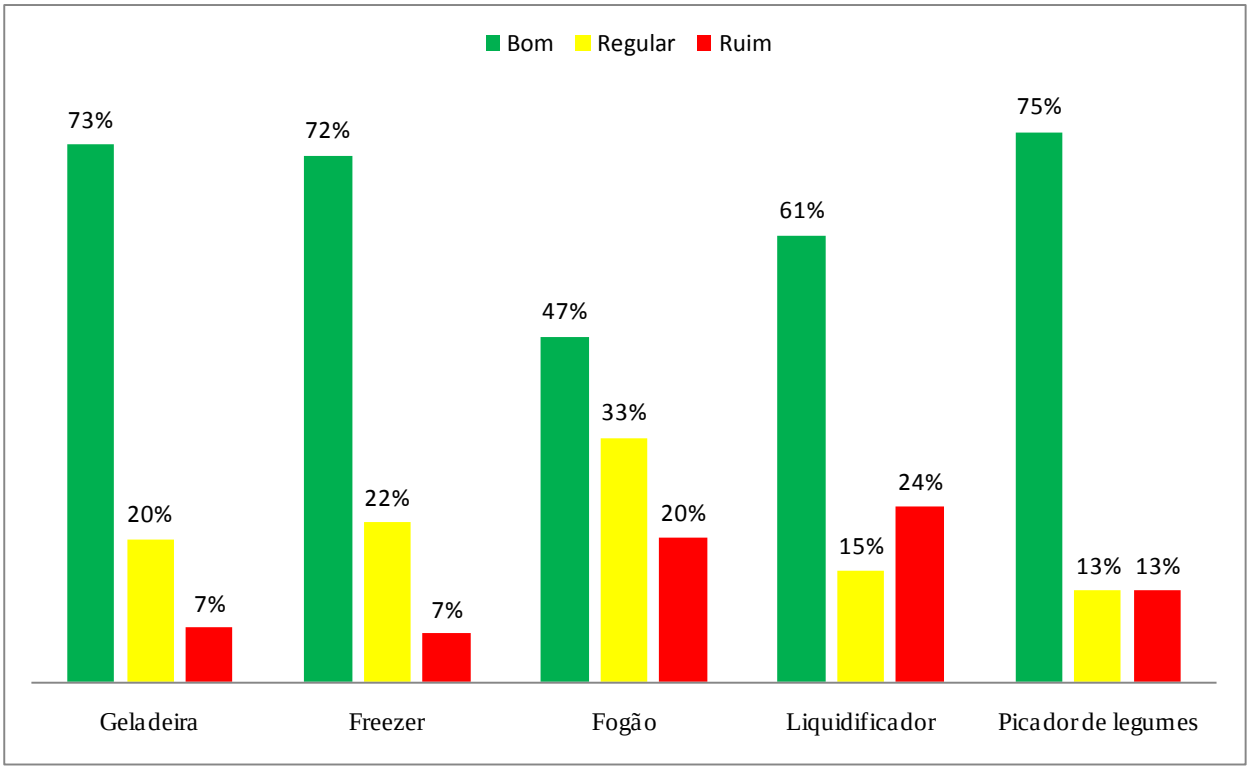

Figura 8- Distribuição percentual dos tipos de equipamentos de acordo com as condições encontradas nas unidades escolares de quatro Subsecretarias Regionais de Educação do estado de Goiás

Observando-se as Figuras 7 e 8, nota-se que a maior parte dos equipamentos encontra-se em bom estado. A geladeira está presente em 77% da unidades escolares da S1, em 100% na S2 assim como na S3. Já na S4, a presença do equipamento é observada em 88% dos locais. Na escola S1M3E9 a geladeira era emprestada da comunidade, ou seja, o Estado não disponibilizava a mesma.

Em contrapartida, batedeiras industriais foram adquiridas pelo Estado para compor o inventário das cozinhas. Estas foram encontradas nos estoques, muitas das vezes, sem uso. A alegação da não utilização foi atribuída ao desconhecimento da manipulação do equipamento, uma vez que os funcionários não receberam capacitação para realizar tal tarefa. Além disso, não há capacidade para assar bolos ou tortas que poderiam ser preparados no equipamento.

Diante do exposto é possível afirmar que o Estado não conhece as reais necessidades das cozinhas escolares. No caso da escola cuja geladeira é emprestada, a necessidade primária seria uma nova geladeira e não um equipamento sem utilidade.

Apesar da maioria das unidades possuírem geladeira, na S2 as condições de 59% delas era regular ou péssima. Já na S1, todos os equipamentos encontravam-se em bom estado.

O freezer foi encontrado em todas as unidades escolares, assim como o fogão. Todas as escolas da S1 e da S3 tinham liquidificador. Na S2 e na S4 o liquidificador estava presente em 82% e 88% das unidades de ensino, respectivamente.

A ausência do picador de legumes (também conhecido como cabrita) foi percebida em 50% das escolas da S1, 42% na S2, 30% na S3 e 63% na S4.

As condições dos utensílios foram satisfatórias (Figuras 9 e 10). A panela de pressão estava presente em todas as unidades escolares de todas as subsecretarias, com exceção da escola S1M3E1. Na S4 o estado do utensílio foi declarado regular ou péssimo em mais da metade das instituições visitadas (56%).

Assim como o caso anterior, recipientes para a distribuição das refeições (pratos ou tigelas) se fizeram presentes em 100% das escolas, apesar de se apresentarem desgastados em alguns locais.

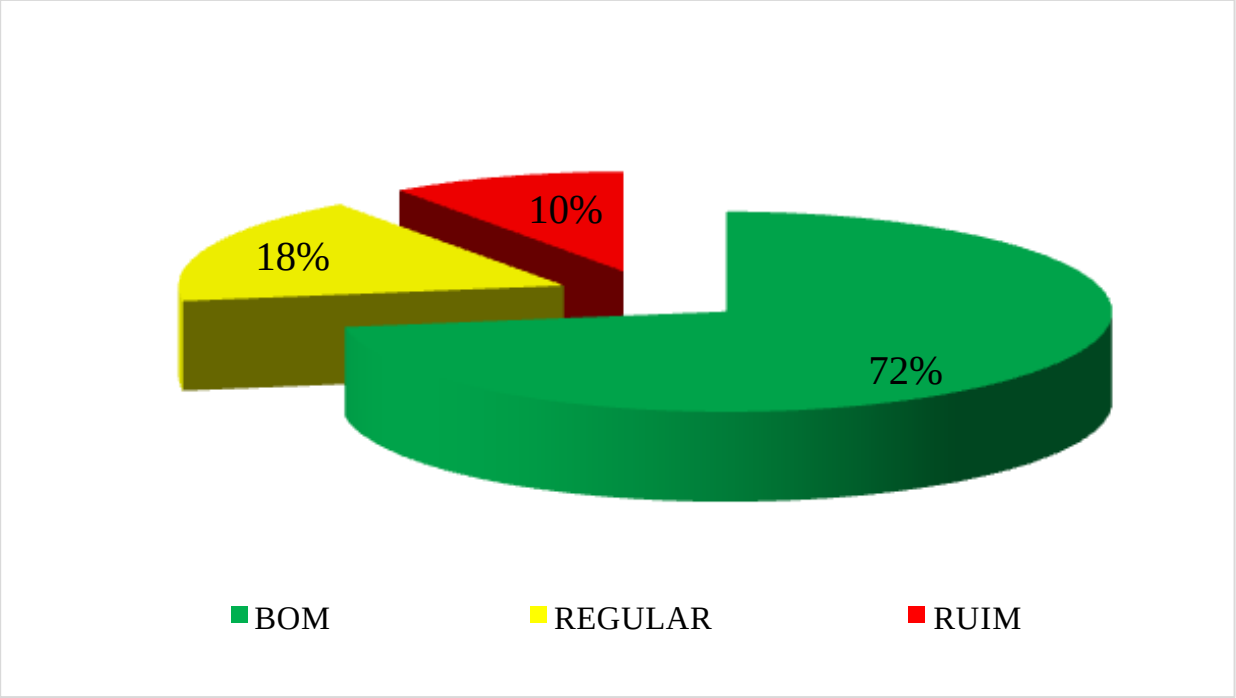

Figura 9 - Distribuição percentual das unidades escolares de acordo com as condições dos utensílios encontrados

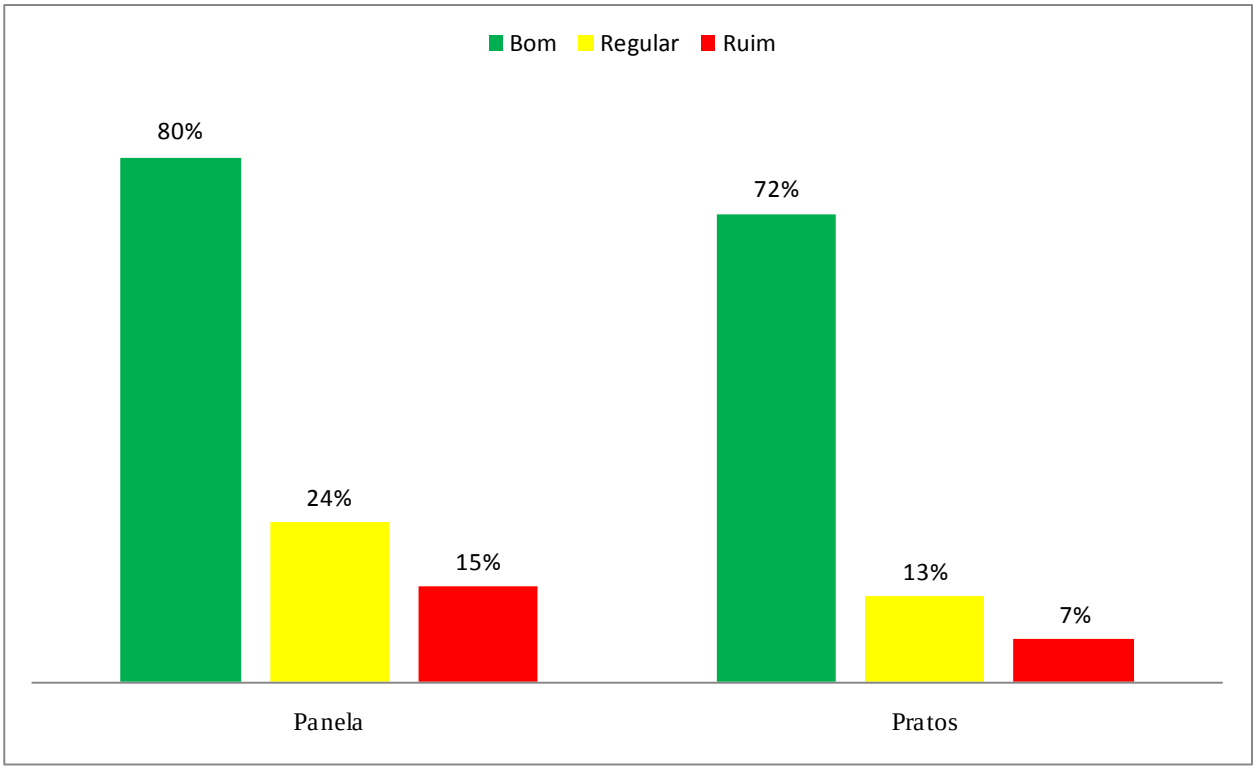

Figura 10- Distribuição percentual dos tipos de utensílios de acordo com as condições encontradas nas unidades escolares de quatro Subsecretarias Regionais de Educação do estado de Goiás

Na escola S2M1E11 não existem utensílios suficientes para todos os alunos. Durante os intervalos os funcionários da cozinha são obrigados a lavar talheres e recipientes para que a distribuição ocorra normalmente. Na S2M1E6 e na S4M2E3 a falta de copos também gera transtornos.

Foi constatado que não existem verbas específicas para a aquisição de equipamentos e utensílios. Quando há a necessidade de aquisição de um novo equipamento, a informação é passada diretamente à Secretaria de Educação, que por sua vez encaminha ao departamento de licitações (suprimentos). No caso de alguns utensílios, devido à demora no atendimento da solicitação, as gerentes informam que os diretores das escolas acabam encontrando outros meios de adquirir esses, seja pelo remanejamento de verbas destinadas a outros fins, seja por venda de "rifas", quermesses, doações e outros meios de captação de verbas com a sociedade local. O mesmo pode ser dito em relação à manutenção.

4.4.3 Cardápios

Na Gerência de Merenda Escolar do Estado de Goiás há cinco nutricionistas, os quais são responsáveis, de acordo com a Resolução CFN nº 358/2005, por programar, elaborar e avaliar os cardápios do Programa de Alimentação Escolar (PAE), assim como supervisionar as atividades de seleção, compra, armazenamento, preparo e distribuição dos alimentos. Ainda é atribuída ao profissional a elaboração do Manual de Boas Práticas de Fabricação e o desenvolvimento de programas de educação alimentar e nutricional.

Durante o período da pesquisa, funcionários que integram o PAE do Estado de Goiás relataram que apesar dos grandes esforços aplicados na elaboração de materiais como "Merenda Escolar: Cardápios e Dicas", "Manual de Boas Práticas", ministração de cursos, entre outros, os nutricionistas não participam diretamente do processo de compras, preparo e distribuição da merenda escolar, tendo em vista que o sistema não possibilita tais procedimentos; ficando essas e outras atividades sob a responsabilidade dos gerentes de merenda especial, os quais não possuem conhecimentos específicos da área da Nutrição.

Em 23% das unidades visitadas não houve cumprimento do cardápio estabelecido. Uma das justificativas para o ocorrido é a falta de entrega de gêneros por parte dos fornecedores. Por conta da inadimplência, muitos fornecedores deixaram de atender as solicitações das escolas. Muitos diretores alegaram receber os recursos com atraso.

Alimentos provenientes de doações também eram usados para elaborar a merenda, portanto, o cardápio podia ser modificado em última instância, dependendo dos produtos provenientes das mesmas.

Uma das premissas da escolarização é a utilização de produtos naturais, condizentes com hábitos alimentares de cada região, frescos e da época, o que não condiz com a situação encontrada. Nos estoques das cozinhas foram encontrados muitos produtos industrializados, tais como biscoitos, ervilha enlatada, extrato de tomate, refrescos em pó e concentrados líquidos.

Os produtos in natura utilizados na elaboração das refeições não eram produtos regionais, mas gêneros comumente encontrados nos mais variados locais do Brasil, como banana, beterraba, cenoura e tomate. Em nenhum dos dias de pesquisa foi observada a utilização de produtos como araçá, araticum, baru, brejaúba, buriti, cajá, cupuaçu, gabiroba, graviola, mutamba, pequi, taperebá e outros sem número de frutos e alimentos nativos do cerrado, ricos em nutrientes e

principalmente em cultura. É perfeitamente compreensível a não utilização desses produtos, uma vez que requerem grande volume de processamento, e consequentemente de mão de obra.

No decorrer da pesquisa foi observado que os produtos industrializados, na sua grande maioria, eram de marcas de diversas regiões do Brasil, e não especificamente da indústria local ou do Estado de Goiás, mesmo porque a escola não tem capacidade de comprar em grandes quantidades diretamente da indústria. Sendo assim é precipitado afirmar que o programa escolarizado fortalece o comércio onde as unidades estão localizadas, além de estimular as pequenas indústrias e os produtores locais, oportunizando para que os mesmos se estruturem como fornecedores de seus produtos.

Das 51 unidades escolares visitadas e 129 serviços acompanhados, observou-se que a maioria das preparações servidas nas unidades escolares foi sólida salgada, destacando-se cardápios como arroz acompanhado de carne (bovina, suína, de peixe e de frango), feijão tropeiro, macarrão com carne ou proteína de soja texturizada e baião de três (arroz, feijão e linguiça). Stolarski (2005) cita que a preparação salgada tem a preferência dos estudantes. Ocupando o segundo lugar tem-se o lanche doce, seguido das refeições semi-sólida salgada e pastosa doce (Fig. 11).

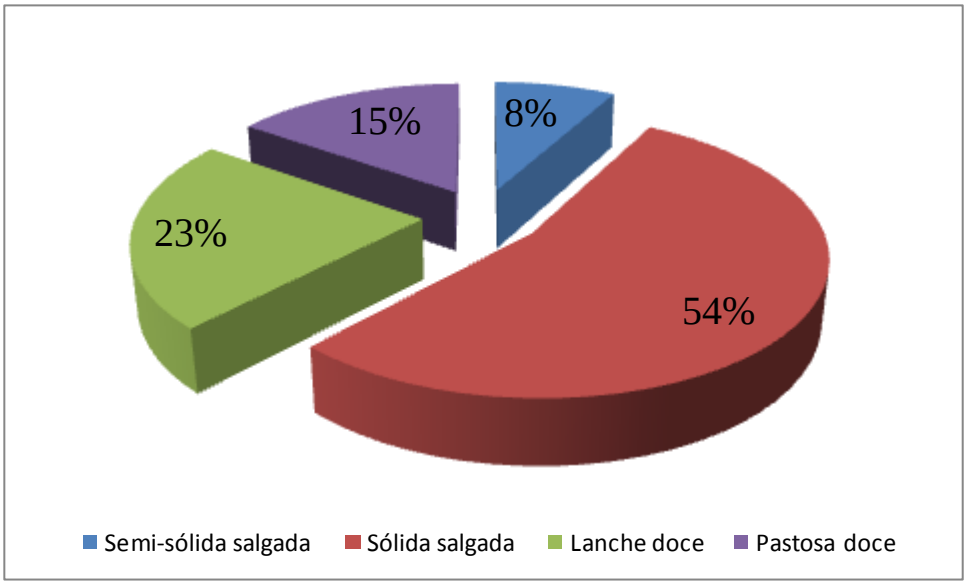

Figura 11 - Distribuição percentual dos cardápios servidos segundo o tipo de preparação

As refeições semi-sólidas salgadas foram servidas para 10 turmas distintas de estudantes, entre os períodos matutino e vespertino em diferentes unidades escolares. Em 60% das turmas a

adesão ficou entre 4% e 30%, sendo classificada como muito baixa. Bleil (2009), ao analisar a preferência dos alunos em relação aos tipos de preparações detectou que pratos doces, pratos únicos e sopas estão entre os cardápios menos aceitos.

Motivos como fácil preparo e custo baixo fazem com que as sopas continuem a ser servidas aos estudantes. Apesar de conterem micronutrientes diversos (quando apresentam hortaliças em sua composição), sua densidade calórica é baixa, levando ao não atendimento das necessidades nutricionais dos comensais do Programa.

É necessário repensar sobre a continuidade desta receita no cardápio de algumas regiões do país, uma vez que o clima tropical torna desfavorável o consumo da mesma; como é o caso de Goiás, onde a média de temperatura anual é de 23ºC. Vale ressaltar que no dia em que a escola E6 da S1 foi visitada, a temperatura chegou à marca dos 32ºC. Nesta unidade de ensino foi servida a sopa de macarrão com carne moída e legumes. A adesão do período vespertino foi a mais baixa de todas (4%). De manhã os estudantes aderiram mais ao prato, sendo o índice de adesão de 18%.

4.4.4 Local de distribuição das refeições

Nas escolas estaduais de Goiás das quatro Subsecretarias Regionais de Educação pesquisadas a alimentação escolar é distribuída em sala de aula na maioria dos casos (Figura 12).

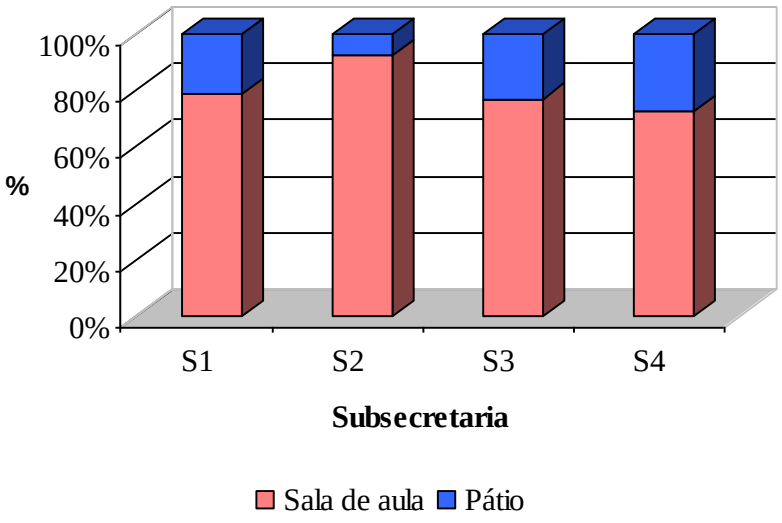

Figura 12 - Distribuição percentual das subsecretarias de acordo com o local de distribuição da alimentação escolar

No total, 80% das escolas ofereciam as refeições em sala de aula. As demais instituições realizavam a distribuição nos pátios, os quais não possuíam mesas e cadeiras.

Em seu trabalho, Sturion (2002) constatou que as refeições eram servidas no pátio com a utilização de balcão de distribuição em 50% das unidades pesquisadas, sendo que, destas, apenas duas dispunham de mesas e bancos para os alunos consumirem as refeições. Somente quatro unidades possuíam refeitório exclusivo com mesas e bancos. As duas unidades representantes da região centro-oeste, pertencentes ao estado de Goías serviam as refeições no interior das salas de aulas, assim como verificado nesse estudo.

4.4.5 Cantinas

As cantinas escolares interferem de maneira negativa na adesão ao Programa de Alimentação Escolar, pois comercializam produtos com alta carga de marketing, o que leva os estudantes a optarem por alimentos com elevados teores de gorduras, açucares e sal. Os valores gastos pela Organização Mundial da Saúde para a promoção da alimentação saudável não representam nem 1% do que a indústria alimentícia investe em publicidade.

Algumas iniciativas já foram tomadas em relação à questão. Um exemplo a ser citado é a Portaria Interministerial nº 1.010, a qual entrou em vigor no ano de 2006, com a proposta de instituir bases para a promoção da alimentação saudável nas escolas, incluindo em seu corpo, como um dos eixos prioritários, a restrição da venda de produtos com altos valores energéticos, quantidades excessivas de sal, açúcar e gorduras.

Alguns Estados, municípios e o Distrito Federal já estabeleceram critérios para a existência de cantinas nas unidades escolares, como a proibição da venda de doces, pipocas industrializadas, refrigerantes e sucos artificiais. A Lei nº 3.695/2005 do Distrito Federal também prevê a inclusão de temas como alimentação saudável, segurança alimentar e fome no conteúdo pedagógico.

Tendo em vista que as unidades escolares são espaços onde hábitos, inclusive alimentares, são formados, deve-se dar atenção especial aos produtos comercializados nas cantinas, de maneira a evitar o incentivo a uma alimentação desequilibrada e pouco nutritiva aos estudantes. A inclusão da “saúde e consumo” como temas transversais pode significar novas possibilidades

de desenvolvimento de estratégias de ensino e aprendizagem em educação alimentar e nutricional entre os escolares do ensino fundamental (MAINARDI ; PIPITONE, 2009).

Como resultado, 28% das unidades apresentaram cantinas. Dentre os produtos mais vendidos, os salgados (fritos e assados) ocuparam o primeiro lugar, seguidos pelos salgadinhos industrializados, doces e refrigerantes. Apenas uma cantina tinha como produto mais vendido o suco, que por sua vez, era industrializado (Figura 13).

Bleil (2009), ao analisar o hábito de compra em cantinas de 3 escolas de Toledo – PR observou que 58% dos alunos compram produtos alimentícios e desses, 33% compram pelo menos três vezes por semana. Os resultados encontrados, no que tange ao ranking de vendas, mostraram-se semelhantes aos encontrados em Goiás: frituras (76,3%), salgadinhos tipo *snacks* (49,5%), balas (48,5%), pirulitos (40,2%) e refrigerantes (39,2%).

O maior agravante é que a maior parte das cantinas (71%) eram administradas pelas escolas e no horário do intervalo, professores ou até mesmo os próprios diretores faziam a venda dos produtos.

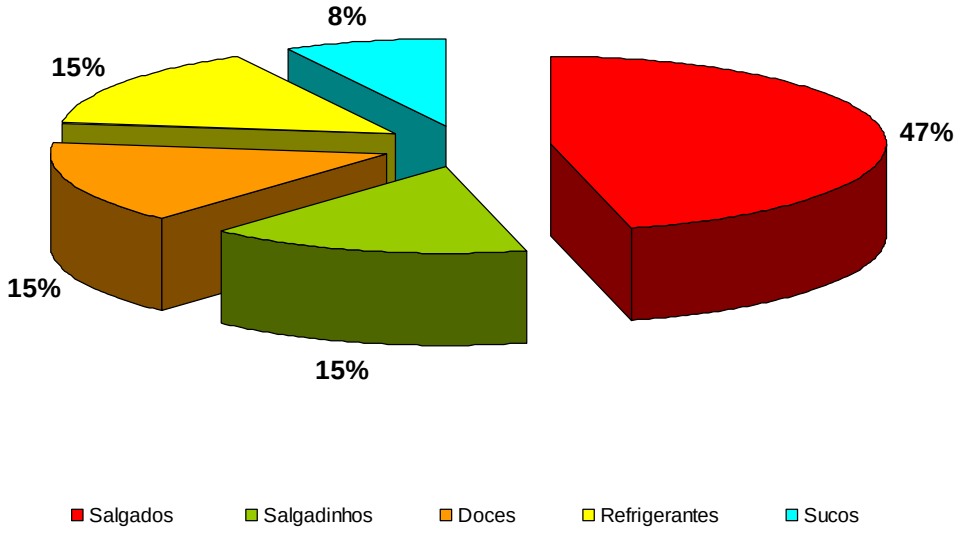

Figura 13 - Distribuição percentual de produtos alimentícios mais vendidos nas cantinas escolares

Pelo fato do Programa de Alimentação Escolar (PAE) ser escolarizado, o único recurso disponível para a compra de gêneros alimentícios, muitas vezes, é o repasse do FNDE/PNAE, ou

seja, R$0,22/aluno matriculado/dia. Mesmo que a adesão seja de 50% sobre os alunos presentes, o dinheiro é insuficiente para a compra de gás, produtos de limpeza e insumos. Desta maneira, muitos diretores acabam vendendo doces, sorvetes e salgados para custear a merenda dos estudantes.

Assim, não se pode falar em segurança alimentar e nutricional no PNAE se para alguns terem acesso a uma refeição, outros tem que, literalmente "pagar" pela comida e ainda ficarem expostos à insegurança alimentar.

De nada adianta a publicação de leis, iniciativas para proibir comerciais de TV voltados para o público infantil e campanhas de educação nutricional, se dentro das próprias instituições de ensino, para manter um programa governamental funcionando, é necessário infringir as propostas da União. As medidas para promover um estado de segurança alimentar e nutricional e a criação de leis são de grande valia, mas é primordial que se forneçam meios de torná-las exequíveis, sob a pena da criação de milhões de transgressores involuntários, pelo seu próprio contexto.

Segundo dados do Ministério da Saúde (2008), o perfil nutricional da população brasileira mudou, e entre 10 e 15 anos a desnutrição infantil será praticamente nula. Mas isso não significa que o brasileiro está se alimentando de maneira correta, pois o estudo também mostrou que a obesidade vem aumentando, principalmente entre os jovens do sexo masculino.

Pesquisas nacionais realizadas por órgãos governamentais confirmam que a prevalência de excesso de peso entre as crianças e adolescentes chega a 12% e para a obesidade, 6% (BRASIL, 2008).

Na Austrália, um quarto da população de crianças é obesa e um estudo neste país avaliou a variável sedentarismo na progressão dos quadros de obesidade. Observou-se que as crianças que assistiam TV por mais de duas horas por dia, praticavam menos atividades físicas e tiveram maior tendência a consumir alimentos não-saudáveis como refrigerantes e biscoitos, além de um baixo consumo de frutas (SALMON et al., 2006).

Diante desse quadro é essencial que medidas sejam tomadas e efetivamente cumpridas. Educar a população, incentivando o consumo de frutas, hortaliças e cereais é uma das alternativas para a mudança do quadro atual.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

"O mundo detesta mudanças e, no entanto,
é a única coisa que traz progresso."

Charles F. Kettering

Implantar um sistema de gestão sem o aprofundamento necessário ou o acompanhamento intensivo, pode levar a um equívoco operacional com reflexos que podem influenciar nos resultados desejados.

Um dos objetivos da implantação do modelo escolarizado no Estado de Goiás, em 1995, foi a melhoria na qualidade, porém, de acordo com todos os resultados obtidos, a realidade do Programa de Alimentação Escolar das unidades de ensino estadual de Goiás ainda não condiz com às referências estabelecidas pelo FNDE.

Visto que o valor repassado pela União no ano da pesquisa era de R$0,22/aluno matriculado/dia e que não havia qualquer complementação financeira por parte de órgãos estaduais, a situação encontrada era de se prever, pois o valor é insuficiente para atender todas as exigências da Resolução FNDE n° 32/2006 (BRASIL, 2006).

Mesmo considerando que apenas metade dos alunos matriculados usufrui do Programa, tornando o valor per capita maior (R$0,44), as metas nutricionais não são alcançadas.

O problema não se restringe às finanças. Se faz necessário um acompanhamento mais íntimo do desenvolvimento do Programa, com a contratação de profissionais capacitados e dispostos a exercer suas atividades de forma a contribuir para a melhoria das condições encontradas. Deve-se ressaltar que o funcionalismo público é afetado pela falta de motivação. Não há plano de carreira para os funcionários da cozinha, incentivo, levando o empregado apenas a cumprir sua obrigação.

As críticas não são privilégios do modelo de gestão escolarizado. Sabe-se que os Programas de Alimentação Escolar, em sua maioria, não possuem profissionais suficientes para atender todas as demandas do mesmo. Por vezes, apenas um nutricionista precisa gerenciar vinte mil refeições por dia, quando o Conselho Federal de Nutrição, estabelece que para esta quantidade seriam necessários mais profissionais.

E não basta dispor de mão-de-obra qualificada se não há condições de trabalho favoráveis. Não dá para exigir de uma merendeira o porcionamento correto das refeições, se esta não tem um utensílio padronizado para tal. O mesmo pode ser dito das supervisões: como verificar o desenrolar do processo de elaboração das preparações nas escolas se não há veículos disponíveis para a visita?

Entretanto, nem sempre se realiza o que o administrador público vislumbra, acreditando ser a melhor solução para o seu sistema de gestão. A colocação aqui não se refere ao sistema de gestão em sua concepção utópica, mas analisa a sua aplicabilidade prática, dificuldades e realidades observadas nas 51 escolas visitadas no Estado de Goiás.

Levando em consideração os princípios do PNAE, especialmente àquele que submete à equidade, as diversas formas de gestão não propiciam igualdade entre os direitos dos estudantes, uma vez que dentro de um mesmo município há dois tipos de serviço: um escolarizado (Estado) e outro centralizado (município), os quais apresentam diferenças, já que a complementação financeira feita pelo município, muitas vezes, é presente.

Enfim, não só o modelo escolarizado, mas os demais tipos apresentam dificuldades, seja no cumprimento de cardápios, no índice de adesão ou entraves na operacionalização.

A excessiva preocupação com os trâmites burocráticos e o cumprimento de metas é capaz de tornar uma política pública em “um programa de faz de conta”, pois para justificar o valor repassado pela União, justifica-se o consumo de merenda por parte de todos os alunos que foram contemplados no montante. Com isso, os governantes acreditam que o Programa está beneficiando a grande maioria dos alunos do país, quando este número , no caso de Goiás, representa apenas 49% dos estudantes, em média.

Independente do modelo de gestão adotado deve haver controle de todas as etapas do processo. Os resultados devem ser comparados com as metas estabelecidas no planejamento e caso as ações não surtam os efeitos desejados, medidas devem ser tomadas para que os objetivos planejados sejam atingidos. Isso deve ocorrer de forma contínua, num processo 360º, de modo a tornar mais claros e ágeis os processos envolvidos na gestão. Este ciclo deveria abranger todo o organograma do Programa, iniciando-se pelo topo deste.

Considerando que a realidade e o ideal são os dois pontos distintos, não basta promulgar uma lei, é necessário que se forneçam meios de torná-la exeqüível.

REFERENCIAS

ABRAMOVAY, M.; CASTRO, M.G. **Relações raciais na escola:** reprodução de desigualdades em nome da igualdade. Brasília: Unesco, 2006.370 p.

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

ABREU, M. Alimentação escolar: combate à desnutrição e ao fracasso escolar ou direito da criança e ato pedagógico?MEC/INEP: **Em Aberto**, Brasília, v.15, n. 67, p. 5-20, abr./jun.1995.

ALBUQUERQUE, M.F.M.; MONTEIRO, A.M. Ingestão de alimentos e adequação de nutrientes no final da infância. **Revista de Nutrição**, Campinas, v. 15, n. 3, p. 291-299. set. 2002.

ALENCAR, J.T. Logística como forma de sobrevivência. Disponível em: <http://www.sebraesp.com.br//principal/abrindo%20seu%20negócio/produtos%20sebrae/artigos/listadear tigos/logistivca_forma_sobrevivencia.aspx>. Acesso em: 18 jun 2008.

AMARAL, C.L.S; DIAS, M.S.G.; ANDRADE, M.K.; CORRÊA, N.C.; PERES, S.M. (Coord.). **Programas de alimentação do município de São Paulo.** São Paulo: Secretaria Municipal de Abastecimento, 1996.

ARAÚJO, M.V.P. **Caminhos e descaminhos da terceirização**. Disponível em: < http://www.saudeetrabalho.com.br/download/caminhos-descaminhos-terceirizacao.pdf>. Acesso em 12 dez 2007.

ARRUDA, B.K.G.; ARRUDA, I.K.G. Marcos referenciais da trajetória das políticas de alimentação e nutrição no Brasil. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil,** Recife, v.7, n.3 p. 319-326, set. 2007.

BELIK, W.; CHAIM, N.A. **A gestão do Programa Nacional de Alimentação Escolar e o desenvolvimento local.** Disponível em: <http://www.sober.org.br/palestra/5/240.pdf>. Acesso em : 31 mar. 2010.

BINENBOJM, G. Reforma da lei de licitações: poderia ser melhor. **Revista Eletrônica sobre a Reforma do Estado**. Salvador, n. 8, p. 1-3. dez./jan./fev.2006/2007.

BITTENCOURT, J.M.V**. Uma avaliação da efetividade do programa de alimentação escolar no município de Guaíba**. 2007. 164 p. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2007. Disponível em: <http://www.lume.ufrgs.br>. Acesso em: 12 dez. 2008.

BLEIL, R.A.T. **Estado nutricional e práticas alimentares de adolescentes matriculados em escolas públicas de município do oeste paranaense**. 2009. 168 p. Tese (Doutorado em Alimentos e Nutrição) - Faculdade de Engenharia dos Alimentos, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2009. Disponível em: <http://>. Acesso em: 17 dez. 2010.

BONFIM, J.B.B. **A fome no Brasil**: o que se diz, o que se fez, o que fazer.Disponível em:<http://www.senado.gov.br/senado/conleg/artigos/especiais/afomenobrasil.pdf>. Acesso em 24 jan. 2008.

BRASIL. Decreto n. 39007, de 11 abr. de 1956. Altera o nome da Campanha da Merenda Escolar para Campanha Nacional de Merenda Escolar. **Diário Oficial,** Brasília, 13 abr. 1956.

_____. Decreto n. 5829, de 30 de novembro de 1972. Dispõe sobre a criação do Instituto Nacional de Alimentação e Nutrição - INAN. **Diário Oficial**, Brasília, 20 nov. 1972.

_____. **Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993.** Regulamenta o art. 37, inciso XXI, da Constituição Federal, institui normas para licitações e contratos da Administração Pública e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L8666cons.htm>. Acesso em: 18 jan 2008.

_____. **Lei nº 9.648, de 27 de maio de 1998.** Altera dispositivos das Leis no 3.890-A, de 25 de abril de 1961, no 8.666, de 21 de junho de 1993, no 8.987, de 13 de fevereiro de 1995, no 9.074, de 7 de julho de 1995, no 9.427, de 26 de dezembro de 1996, e autoriza o Poder Executivo a promover a reestruturação da Centrais Elétricas Brasileiras - ELETROBRÁS e de suas subsidiárias e dá outras providências. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9648cons.htm>. Acesso em: 18 jan 2008.

_____. **Lei nº 10.520, de 17 de julho de 2002.** Institui, no âmbito da União, Estados, Distrito Federal e Municípios, nos termos do art. 37, inciso XXI, da Constituição Federal, modalidade de licitação denominada pregão, para aquisição de bens e serviços comuns, e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil/leis/2002/L10520.htm>. Acesso em: 18 jan 2008.

_____ a. **Lei nº 11.346, de 15 de setembro de 2006**. Lei Orgânica de Segurança Alimentar e Nutricional. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/consea>. Acesso em: 17 abril 2009.

_____b. **Portaria Interministerial nº 1.010, de 8 de maio de 2006.** Institui as diretrizes para a Promoção da Alimentação Saudável nas Escolas de educação infantil, fundamental e nível médio das redes públicas e privadas, em âmbito nacional. Disponível em http://dtr2001.saude.gov.br>. Acesso em: 05 jan.2008.

_____. Ministério da Educação e Cultura. Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação. **Alimentação escolar.** Disponível em: <http://www.fnde.gov.br>. Acesso em: 11 dez. 2007.

_____. Ministério da Educação e Cultura. Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação**. Resolução n. 32, de 10 de agosto de 2008.** Estabelece as normas para a execução do Programa Nacional de Alimentação Escolar – PNAE. Disponível em < http://www.fnde.gov.br/index.php/ae-legislacao>. Acesso em: 15 jan. 2008.

_____. Ministério da Educação e Cultura. **Resolução nº 38, de 16 de julho de 2009.** Dispõe sobre o atendimento da alimentação escolar aos alunos da educação básica no programa Nacional de Alimentação Escolar – PNAE. Disponível em <http://www.fnde.gov.br/index.php/ae-legislacao>. Acesso em: 20 jul.2009.

_____. Ministério da Educação e do Desporto. **Relatório Anual 1995**. Brasília, 1995.

_____. Ministério da Fazenda. **Política econômica e reformas estruturais**. Brasília, 2003. (mimeo)

_____. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Resolução RDC n. 216, de 15 de setembro de 2004.** Dispõe sobre o Regulamento Técnico de Boas Práticas para Serviços de Alimentação.

_____. Ministério da Saúde. **Guia alimentar para a população brasileira**: promovendo a alimentação saudável. Brasília: Ministério da Saúde, 2005. 210 p.

_____. Ministério da Saúde. **Combate à desnutrição faz déficit de altura cair mais de 75% em crianças**. Disponível em < http://portal.saude.gov.br >. Acesso em: 15 dez. 2009.

_____. Ministério da Saúde. **Resolução nº 408, de 11 de dezembro de 2008**. Aprova as diretrizes para a promoção da alimentação saudável com impacto na reversão da epidemia de obesidade e prevenção das doenças crônicas não transmissíveis. Publicado no DOU nº 45 de 09/03/2009 p. 76, seção 1.

CABRAL, C.A.C.; ROSADO, G.P.; SILVA, C.H.O.; MARINS, J.C.B. Diagnóstico do estado nutricional dos atletas da equipe olímpica permanente de levantamento de peso do Comitê Olímpico Brasileiro (COB). **Revista Brasileira de Medicina do Esporte.** Niterói, v. 12, n. 6, p. 345-350, 2006.

CASCUDO, L.C. **História da alimentação no Brasil**. 3.ed.São Paulo: Global, 2004.

CASTRO, J.A. MENEZES, R.M. **Avanços e limites na gestão política federal de ensino fundamental nos anos de 1990**. Brasília: IPEA, 2003. (Texto para Discussão n. 947)

CHAVES, M.G.A.M.; MARQUES, M.H.; DALPRA, J.O.; RODRIGUES, P.A.; CARVALHO, M.F.; CARVALHO, R.F. Estudo de relação entre a alimentação escolar e a obesidade. **HU Revista.** Juiz de Fora, v.l. 34, n. 3, p. 191-197. jul./set. 2008.

COHN, A. Políticas sociais e pobreza no Brasil. Planejamento e políticas públicas. **Planejamento de Políticas Públicas,** Brasília, n. 12, p.1-20, jun./dez. 1995.

COIMBRA, M. **A alimentação escolar no Brasil**: política e instituição. Brasília: MEC, 1981. 65 p.

CONRADO, S.; NOVELLO, D. Aceitação e análise nutricional de merenda escolar por alunos da rede municipal de ensino do município de Inácio Martins – PR. **Revista Eletrônica Lato Sensu**, Paraná, v. 2, n. 1, p. 1-15,. jul. 2007.

CONSELHO FEDERAL DE NUTRICIONISTAS. **Resolução nº 358, de 22 de junho de 2005.** Dispõe sobre as atribuições do nutricionista em âmbito do Programa de Alimentação Escolar (PAE) e dá outras providências. Disponível em: <http://www.fnde.gov.br/index.php/ae-legislacao>. Acesso em 12 dez. 2008.

_____. **Resolução nº 465, de 23 de agosto de 2010.** Dispõe sobre as atribuições do nutricionista, estabelece parâmetros numéricos mínimos de referência no âmbito do Programa de Alimentação Escolar (PAE) e dá outras providências. Disponível em < http://www.cfn.org.br/novosite/arquivos/Resol-CFN-465-atribuicao-nutricionista-PAE.pdf>. Acesso em 13 dez. 2010.

COSTA, E.Q., RIBEIRO, V.M.B., RIBEIRO, E.C.O. Programa de Alimentação Escolar: espaço de aprendizagem e produção de conhecimento. **Revista de Nutrição,** Campinas. v.14, n.3, 2001. p. 225-229. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo>. Acesso em: 23 nov. 2009.

DANELON, M.A.S. **Programa de alimentação escolar em unidades de tempo integral**: experiências e desafios de gestão. 2007. 233 p. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia dos Alimentos) -Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2007.

DANELON, M.A.S.; DANELON, M.S.;SILVA, M.V. Serviços de alimentação destinados ao público escolar: análise da convivência do programa de alimentação escolar e das cantinas.**Segurança Alimentar e Nutricional,** Campinas, n. 13, p. 95-94, 2006.

FERRO, V.C. Determinação do índice de adesão e aceitabilidade da merenda escolar em escolas públicas. 26 p. Monografia (Especialização em Alimentação Escolar) – Instituto Ponto Crítico. São Paulo, 2003.

FISBERG, M. **Fome oculta**. Disponível em: <http://www.norbeva.com.br>. Acesso em: 29 nov.10.

FLÁVIO, E.F. **Alimentação escolar e avaliação nutricional dos alunos do ensino fundamental das escolas municipais de Lavras - MG.** 2006. 211 p. Tese (Doutorado em Ciência dos Alimentos) - Faculdade de Ciência dos Alimentos, Universidade Federal de Lavras, Lavras, 2006.

GANDRA, Y.R.; GAMBARDELLA, A.M.D. **Avaliação de serviços de nutrição e alimentação**. São Paulo: Sarvier, 1983.

GIOSA, L.A. **Terceirização**: uma abordagem estratégica. 5.ed. São Paulo: Pioneira, 1997.

GOIÁS. Secretaria de Educação. **Guia prático de operacionalização do Programa de Alimentação e Nutrição Escolar do Estado de Goiás**. 4. ed. Goiânia, s.d.

GUJARATI, D.N. **Econometria básica**. 4 ed. Rio de Janeiro: Campus, 2006. 812 p.

GUNDERSON, G.W. **The national school lunch program background and development**. Disponível em: <http://www.fns.usda.gov/cnd>. Acesso em 21 fev.2008.

HAJJ, C. **Avaliação das condições higiênico-sanitárias nas cozinhas das escolas estaduais** de Goiás. Curitiba, 2009. 60p.

HALLEWELL, L. **O livro no Brasil**: sua história. 2 ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2005. 809 p.

HARB, A.G. **As competências organizacionais nos segmentos de hipermercado e supermercado no Brasil.** 2005. 233 p. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) - Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2005.

IMHOFF, M.M.; MORTARI, A.P. Terceirização, vantagens e desvantagens para as empresas. In: SIMPOSIO DE INICIAÇÃO CIENTIFICA DE SANTA MARIA, 1., 2005. Santa Maria,. **Anais...** Disponível em: <http://www.ufsm.br/revistacontabeis/anterior/artigos/vIInespecial/aVIInesp.pdf>. Acesso em: 08 fev 2011.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA. **Avaliação do Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE**): censo escolar 2004. Brasília, 2004.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Projeção da população do Brasil.** Disponível em: < http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/noticia_impressao.php?id_noticia=207>. Acesso em: 18 jan. 2011.

LISBOA, T.K. **Um olhar por debaixo do tapete**: mulheres terceirizadas. Disponível em: <http:///www.fee.tche.br>. Acesso em: 04 mar.2008.

MACEDO, P.M.S.; Oliveira, E.R.N**. Ingestão e adequação de nutrientes em escolares**. Anais do XVIII EAIC – 30 de setembro a 2 de outubro de 2009. Disponível em < http://www.eaic.uel.br>. Acesso em: 19 mar. 2010.

MAFRA, L.A.S. **O município na gestão de políticas locais de segurança alimentar:** regulação de mercado e assistência alimentar em Belo Horizonte. 2004. 80 p. Dissertação (Mestrado em Ciências Humanas e Sociais) - Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2004.

MAHAN, L.K., ESCOTT-STUMP, S. (Ed.). **Alimentos, nutrição e dietoterapia**. 11. ed. São Paulo: Editora Roca, 2005. 1242 p.

MAINARDI, N.; PIPITONE, M.A.P. **Escolares adolescentes**: o que comem, o que observam e o que sugerem. São Paulo: Gera Gráfica, 2007. 152 p.

_____. A educação alimentar e nutricional na escola: a voz dos alunos. **Revista Higiene Alimentar**, São Paulo, v. 23, n. 176/177, p. 22-24. set/out 2009.

MARTINS, R.C.B. Valor nutricional da merenda e sua contribuição para as recomendações nutricionais do pré-escolar, matriculado em CEAPE. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, vol. 21, n. 3, p. 246-254. 1987.

MARTINS, R.C.B. ; MEDEIROS, M.A.T.; RAGONHA, G.M.; OLBI, J.H.; SEGATTI, M.E.P.; OSELE, M.R. Aceitabilidade da alimentação escolar no ensino público fundamental. **Revista Saúde**, Piracicaba, v. 6, n. 13, p. 71-78, 2004.

MARTINS, S.P. **A terceirização e o direito do trabalho.** São Paulo: Atlas, 2001.

MASCARENHAS, J.M.O.; SANTOS, J.C. Avaliação da composição nutricional dos cardápios e custos da alimentação escolar da rede municipal de Conceição do Jacuípe - BA. **Revista Sitientibus**, Feira de Santana, n. 35, p. 75-90. jul./dez. 2006.

MATOS, M.B. **A avaliação econômica de programas de merenda escolar**: gestão pública e privada. 1998. 155 p. Dissertação (Mestrado em Nutrição Aplicada) - Universidade de São Paulo, São Paulo, 1998.

MELO, M. NEVES, T.C.W. **Josué de Castro**. Brasília: Plenarium, 2007. 323 p.

MIELNICZUK, V.B.O. **Gosto ou necessidade**?: os significados da alimentação escolar no município do Rio de Janeiro. 2005. 202 p. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento, Agricultura e Sociedade) - Ciências Humanas e Sociais, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2005.

MIRANDA, G.B.S. **O programa Fome Zero**: leitura de uma política social a partir da Folha de São Paulo. 2005. 93 p. Dissertação (Mestrado em Política Social) - Escola de Serviço Social, Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2005.

MOYSÉS, M.M.A.; COLLARES, C.A.L. Aprofundando a discussão das relações entre desnutrição, fracasso escolar e merenda. **Em Aberto**, Brasília, v.15, n. 67, p.33-55. abr./jun.1995.

NILSON HOLANDA, A.C. **Avaliação de políticas públicas**: conceitos básicos, o caso do ProInfo e a experiência brasileira. Disponível em < http://unpan1.un.org/intradoc/groups/public/documents/CLAD/clad0047614.pdf>. Acesso em 25 out 2008.

NEUTZLING, M.B.; ARAÚJO, C.L.P.; VIEIRA, M.F.A.; HALLAL, P.C.; MENEZES, A.M.B. Freqüência de consumo de dietas ricas em gordura e pobres em fibra entre adolescentes**. Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 41, n.3, p. 1-7, 2007.

NOGUEIRA, R.M. **O Programa Nacional de Alimentação Escolar como uma política pública**: o caso de Campinas. 2005. 156 p. Dissertação (Mestrado em Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2005.

OLIVEIRA, M.A.A. OSÓRIO, M.M. Consumo de leite de vaca e anemia ferropriva na infância. **Jornal de Pediatria**, Rio de Janeiro, v. 81, n. 5, p. 361-367, 2005.

ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD. **Evaluación de los programas de salud:** normas fundamentales. OMS: Genebra, 1981.

ORNELLAS, L.H. **Técnica dietética**: seleção e preparo dos alimentos. 8.ed.São Paulo: Atheneu, 2007.

PEDRAZA, D.F.; DE ANDRADE, S.L.S. La alimentación escolar analizada en el contexto de un programa. **Revista Costarricense de Salud Pública.** [online]. jul. 2005, v.l.14, n.26, p.28-29. Disponível em: <http://www.scielo.sa.cr>. Acesso em: 14 dez. 2007.

PECORARI, R.C.F**. Uma proposta de inovação no cardápio escolar baseada na avaliação** do Programa de Alimentação Escolar de Piracicaba - SP. 2006. 164 p. Dissertação (Mestrado em Ciência dos Alimentos e Nutrição) - Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", Araraquara, 2006.

PEGOLO, G.E.; SILVA, M.V.da. Consumo de energia e nutrientes e a adesão ao Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) por escolares de um município paulista. **Revista Segurança Alimentar e Nutricional**, Campinas, v. 17, 2010, p. 50-62. Disponível em < http://www.unicamp.br/nepa>. Acesso em 20 ou. 2010.

PEREIRA, C.V.; MEDEIROS, P.H.R. O controle social e o Tribunal de Contas da União: o caso dos conselhos de alimentação escolar. **Revista do Tribunal de Contas da União**, Brasília, v. 35, p. 42-54. jul/set 2005.

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

PINHEIRO, A.B.V.; LACERDA, E.M.A.; BENZECRY, E.H.; COSTA, V.M. **Tabela para avaliação de consumo alimentar em medidas caseiras**. 4.ed. Rio de Janeiro: Atheneu, 1998. 75p.

RAMALHO, R. A.; SAUNDERS, C.; NATALIZI, D.A.; CARDOSO, L.O.; ACCIOLY, E. Níveis séricos de retinol em escolares de 7 a 17 anos no município do Rio de Janeiro**. Revista de Nutrição**, Campinas, v.. 17, n. 4, p. 461-468, out./dez 2004.

RIBEIRO, E.S. **Energia e nutrientes na dieta de escolares**: contrastes entre municípios brasileiros. 2005. 100 p. Dissertação (Mestrado em Ciências) - Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2005.

ROSENBURG, O**.** A merenda escolar dos alunos das quatro primeiras séries de nível I das escolas da Rede Municipal de Ensino de São Paulo - Brasil**. Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 12, n. 1, 1978. Disponível em: <http://www.scielo.br>. Acesso em: 11 dez. 2007.

SALMON, J.O. CAMPBELL, K.J.; CRAWFORD, D.A. Television viewing habits associated with obesity risk factors: a survey of Melbourne schoolchildren. **The Medical Journal of Australia,** Australia, v.l. 184, n.2, p. 64-67 2006.

SANTA CATARINA. Secretaria do Estado de Educação. **Edital de Concorrência 001/2008.** Santa Catarina: Setor de Licitações, 2008.

SANTOS, L. M. P.; ARAÚJO, M.P.N.; MARTINS, M.C.; VELOSO, I.S.; ASSUNÇÃO, M.P.; SANTOS, S.M.C. Avaliação de políticas públicas de segurança alimentar e combate à fome no período 1995-2002: 4 - Programa Nacional de Alimentação Escolar**. Cadernos de**. **Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 23, n. 11, 2007. Disponível em: <http://www.scielo.br>. Acesso em: 11 dez. 2007.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria de Saúde. Centro de Vigilância Sanitária. **Portaria CVS n. 6, de 10 de março de 1999**. Dispõe sobre o regulamento técnico sobre os parâmetros e critérios para o controle higiênico-sanitário em estabelecimentos de alimentos.

SILVA, A.C. De Vargas a Itamar: políticas e programas de alimentação e nutrição. **Estudos Avançados,** São Paulo, v.. 9, n. 23, p. 87-107. jan./abr.1995.

SILVA, A.C.A. **Comportamento alimentar de adolescentes de uma escola pública de Niterói**, RJ. Disponível em: <http://www.nutes.ufrj.br>. Acesso em 15 out. 2010.

SILVA, M.R. **Manual de nutrição e dietética**. 2.ed. Goiânia: UFG, 1999.

SOUTO, R.A. **Avaliação sanitária da água de irrigação e de alfaces (*Lactuca sativa l.*) produzidas no município de Lagoa Seca, Paraíba**. 2005. 58 p. Dissertação (Mestrado em Agronomia) – Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal da Paraíba, Paraíba, 2005.

SPINELLI, M.A.S.; CANESQUI, A.M. Descentralização do Programa de Alimentação Escolar em Cuiabá: 1993-1996**. Revista de Nutrição,** Campinas, v.. 17, n. 2, 2004. Disponível em: <http://www.scielo.br>. Acesso em: 11 dezembro 2007.

STEFANINI, M.L.R. **Merenda escolar**: história, evolução e contribuição no atendimento das necessidades nutricionais da criança. 1997. 101 p. Tese (Doutorado em Nutrição) - Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1997.

STOLARSKI, M.C. **Caminhos da alimentação escolar no Brasil**: análise de uma política pública no período de 2003-2004. 2003. 145 p. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Econômico com ênfase em Políticas Públicas) -Faculdade de Ciências Sociais Aplicadas, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2005.

STURION, G.L. **Programa de alimentação escolar**: avaliação do desempenho em dez municípios brasileiros. 2002. 269 p. Tese (Doutorado em Alimentos e Nutrição) - Faculdade de Engenharia dos Alimentos, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2002.

TAKAGI, M. **Implantação da política de segurança alimentar no Brasil**: seus limites e desafios. 2006. Tese (Doutorado em Instituto de Economia, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2006.

TOURINHO NETO, F.C. Dano ambiental. **Consulex**: **Revista Jurídica**, Brasília, v 1, n. 1, p. 18-23, fev. 1997.

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS. NÚCLEO DE ESTUDOS E PESQUISAS EM ALIMENTAÇÃO – NEPA. **Tabela brasileira de composição** de alimentos – TACO. Versão2. 2. ed. Campinas: NEPA; UNICAMP, 2006, 113 p.

VIEIRA, H.F. Tecnologia logística no desenvolvimento do produto na construção civil. Disponível em: < http://www.eesc.usp.br/sap/projetar/files/A008.pdf>. Acesso em: 18 jun 2008.

VITOLO, M.R**. Nutrição:** da gestação à adolescência. Rio de Janeiro: Reichmann e Affonso, 2003. 119 p.

VITOLO, M.R.; CAMPAGNOLO, P.D.B.; GAMA, C.M. atores associados ao risco de consumo insuficiente de fibra alimentar entre adolescentes. **Jornal de Pediatria**, Rio de Janeiro, v.. 83, n. 1, p. 47-52. 2007.

WEIS, B.;CHAIM, N.A.; BELIK, W. **Manual de gestão eficiente da merenda escolar**. São Paulo: Eskenazi, 2004.

ANEXOS

ANEXO A – Autorização da Secretaria de Educação do Estado de Goiás para a realização da pesquisa

SECRETARIA DA EDUCAÇÃO | GOVERNO DO ESTADO DE GOIÁS
Desenvolvimento com Responsabilidade

Ofício Circular nº 0003 /2009– SUAFP

Goiânia, 14 de janeiro de 2009.

Aos(as) Senhores(as)
Subsecretários(as) Regionais de Educação e Metropolitana

Assunto: autorização

Senhores Subsecretários,

Comunicamos a Vossas Senhorias que autorizamos a Mestranda do Programa de Ciências e Tecnologia dos Alimentos da Universidade de São Paulo, TAHIS DE SOUZA MACHADO, a visitar as unidades escolares da Rede Estadual de Ensino com a finalidade de realizar pesquisa quanto à execução do Programa de Alimentação Escolar.

A Mestranda entrará em contado com cada Subsecretário(a) para tratar do procedimento de visita às unidades escolares selecionadas para tal finalidade.

Atenciosamente,

Milca Severino Pereira
Secretaria da Educação

Secretaria da Educação do Estado de Goiás
Av. Anhanguera, 7.171 – Setor Oeste – CEP: 74.110-010 – Goiânia – Goiás
Fone: (0xx62) 3201-3097 FAX: 3201-3030 – www.see.go.gov.br

ANEXO B – Formulário 1

ESCOLA

MUNICÍPIO / UF

DATA _____/_____/_____

PERÍODO

	Fundamental I - 7 a 10 anos	Fundamental II - 11 a 14 anos	Fundamental - 7 a 14 anos	Médio - 15 a 18 anos	Fund. II e Médio - 11 a 18 anos
Nº ALUNOS MATRIC. NO PERÍODO					
ALUNOS PRESENTES NO PERÍODO					
NÚMERO DE REFEIÇÕES SERVIDAS					
NÚMERO DE REPETIÇÕES					

NÚMERO DE FUNCIONÁRIOS QUE COMERAM A REFEIÇÃO

SÉRIES

PREPARAÇÃO

COMPONENTES DO CARDÁPIO

GÊNERO	MARCA/FABRICANTE	QUANTIDADE(Kg)	DILUIÇÃO	SOBRAS (%)

ENTREVISTADOR _____

ANEXO C – Formulário 2

MUNICÍPIO

ESCOLA

DATA **PERÍODO**

DISTRIBUIÇÃO

( ) Sala de aula ( ) Pátio ( ) Refeitório com mesas e cadeiras

ACEITAÇÃO

	% de alimentos deixados no prato				
	0%	25%	50%	75%	100%
Nº de pratos					

OBSERVAÇÕES

ANEXO D – Formulário 3

DADOS DA UNIDADE DE ENSINO

Escola _____

Município: _____ Data: / / 2008

LEVANTAMENTO DOS EQUIPAMENTOS E UTENSÍLIOS

Equipamento: Geladeira
Estado: ( ) Bom ( ) Regular ( ) Ruim
Quantidade: _____
Observações: _____

Equipamento: Freezer
Estado: ( ) Bom ( ) Regular ( ) Ruim
Quantidade: _____
Observações: _____

Equipamento: Fogão
Estado: ( ) Bom ( ) Regular ( ) Ruim
Quantidade: _____
Observações: _____

Equipamento: Liquidificador
Estado: ( ) Bom ( ) Regular ( ) Ruim
Quantidade: _____
Observações: _____

Equipamento: Picador de legumes
Estado: ( ) Bom ( ) Regular ( ) Ruim
Quantidade: _____
Observações: _____

Equipamento: Panela de pressão
Estado: ( ) Bom ( ) Regular ( ) Ruim
Quantidade: _____
Observações: _____

Equipamento: Pratos
Estado: ( ) Bom ( ) Regular ( ) Ruim
Quantidade: _____
Observações: _____

ANEXO E – Formulário 4

Escola:

Data:

Município:

CARDÁPIOS

Período/ Horário	Escolas	
	Cardápio Programado	Cardápio Servido
Desjejum Horário____:____		
Colação Horário____:____		
Merenda da manhã Horário____:____		
Almoço Horário____:____		
Entrada da tarde Horário___:____		
Lanche da Tarde Horário____:____		
Merenda da tarde Horário____:____		

Entrevistador: _____

ANEXO F – Formulário 5

MUNICÍPIO

ESCOLA

DATA

PERÍODO

CANTINA

EXISTE CANTINA NA ESCOLA?

SIM ( ) NÃO ( )

A CANTINA COMERCIAL PERTENCE:

À APM ( ) À ESCOLA ( ) PARTICULAR ( ) OUTROS ( )

OS PRODUTOS MAIS COMERCIALIZADOS SÃO:

ENTREVISTADOR

ANEXO G – Formulário 6

MUNICÍPIO

ESCOLA

DATA

FUNCIONÁRIOS DO SERVIÇO DE ALIMENTAÇÃO ESCOLAR

NOME COMPLETO	FUNÇÃO	REGIME DE TRABALHO	HORÁRIO

ENTREVISTADOR: _____