



GISELE SANDOVAL JUNQUEIRA MENDES

**“ALIMENTAÇÃO ESCOLAR: ANÁLISE DOS SISTEMAS  
CENTRALIZADO E DESCENTRALIZADO DE PRODUÇÃO  
DE REFEIÇÕES EM MUNICÍPIOS DO ESTADO DE SÃO  
PAULO”**

**CAMPINAS**

**2013**





**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS**  
**FACULDADE DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS**

**GISELE SANDOVAL JUNQUEIRA MENDES**

**“ALIMENTAÇÃO ESCOLAR: ANÁLISE DOS SISTEMAS  
CENTRALIZADO E DESCENTRALIZADO DE PRODUÇÃO  
DE REFEIÇÕES EM MUNICÍPIOS DO ESTADO DE SÃO  
PAULO”**

*Dissertação apresentada à Faculdade de Engenharia de Alimentos da Universidade Estadual de Campinas como parte dos requisitos exigidos para obtenção do título de Mestra em Alimentos e Nutrição na área de concentração de Consumo e Qualidade em Alimentos.*

**Orientador: Prof. Dr. Nilo Sérgio Sabbião Rodrigues**

ESTE EXEMPLAR CORRESPONDE À VERSÃO FINAL DA  
DISSERTAÇÃO DEFENDIDA PELA ALUNA GISELE  
SANDOVAL JUNQUEIRA MENDES, E ORIENTADA PELO  
PROF. DR. NILO SÉRGIO SABBÍÃO RODRIGUES

---

**CAMPINAS**

**2013**

Ficha catalográfica  
Universidade Estadual de Campinas  
Biblioteca da Faculdade de Engenharia de Alimentos  
Claudia Aparecida Romano de Souza - CRB 8/5816

M522a Mendes, Gisele Sandoval Junqueira, 1987-  
Alimentação escolar: análise dos sistemas centralizado e descentralizado de produção de refeições em municípios do estado de São Paulo / Gisele Sandoval Junqueira Mendes. – Campinas, SP : [s.n.], 2013.

Orientador: Nilo Sérgio Sabbião Rodrigues.  
Dissertação (mestrado) – Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Engenharia de Alimentos.

1. Alimentação escolar. 2. Refeições. 3. Cook chill. 4. Cozinhas. I. Rodrigues, Nilo Sérgio Sabbião. II. Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Engenharia de Alimentos. III. Título.

Informações para Biblioteca Digital

**Título em outro idioma:** School meal: analysis of centralized and decentralized systems of production of meals in cities of the state of São Paulo

**Palavras-chave em inglês:**

School meal

Meals

Cook chill

Kitchens

**Área de concentração:** Consumo e Qualidade de Alimentos

**Titulação:** Mestra em Alimentos e Nutrição

**Banca examinadora:**

Nilo Sérgio Sabbião Rodrigues [Orientador]

José Tadeu Jorge

Gilma Lucazechi Sturion

Katia Regina Martini Rodrigues

Jorge Herman Behrens

**Data de defesa:** 20-12-2013

**Programa de Pós-Graduação:** Alimentos e Nutrição

## **Banca examinadora**

---

Prof. Dr. Nilo Sérgio Sabbião Rodrigues  
Orientador

---

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Gilma Lucazechi Sturion  
Membro Titular  
Pontifícia Universidade Católica de Campinas

---

Prof. Dr. José Tadeu Jorge  
Membro Titular  
Universidade Estadual de Campinas

---

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Kátia Regina Martini Rodrigues  
Membro Suplente  
Pontifícia Universidade Católica de Campinas

---

Prof. Dr. Jorge Herman Behrens  
Membro Suplente  
Universidade Estadual de Campinas



## **ABSTRACT**

The Brazilian School Meal Programme (PNAE) has faced significant changes since its creation. Besides providing food to students during the school day, it aims to improve learning and encourage healthier eating habits. Despite the recent managerial efforts, PNAE still faces challenges such as the improvement of the quality of school meals. On the other hand, new technologies have been developed and applied to food services, for example, the cook-chill system and minimally processed vegetables (MPV), which are especially suitable for centralized meals production. However, seldom are the Brazilian counties – responsible for the PNAE local administration – that invest in these non-conventional food processing technologies. The objective of this study was to assess the PNAE management in counties located at the state of São Paulo, Brazil, attempting to identify factors of success or failure with respect to meals production systems - centralized (CS) or decentralized (DS). Initially, a sample of 54 counties was determined and from them a sub-sample (N=12) was systematically drawn, being six CS-cities and six DS-cities. Technical visits in the sampled cities were made and a quali-quantitative methodological approach was used to collect data, which were further submitted to descriptive statistical analyses summarized to be analyzed and interpreted. Food supply could be considered adequate in only four of the six cities with DS. About 79% of the students in the cities of DS make their meals in the schools' restaurants, versus 62% in cities with CS and this fact may be due to attractiveness and the temperature of the meals: in three of CS-cities, the meals were served at temperatures lower than 60°C, which diminishes sensory acceptability. Considered a success factor in DS, attractiveness reached the highest rate (ten points) in three cities, while in cities with CS, the highest score was only seven. In four out of ten schools in the cities with DS the percentage of surplus was lower than 7%. Conversely, in cities with CS six out of ten schools presented surplus lower than 7%. With respect to plate waste CS schools showed an average rate of 16%

compared to only 11% in DS schools. In conclusion, results showed that there is a need to consider new alternatives to ensure meals production efficiency aiming at safety and attractiveness. Moreover, the centralized production associated with the new cooking technologies, can be effective as long as they can be adapted to the peculiarities of each city.

**Keywords:** School meal, food technology, Cook- chill, Minimally Processed Vegetables.

## RESUMO

O Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) tem enfrentado mudanças significativas desde a sua criação. Atualmente, tem como objetivo, além de fornecer alimentação aos alunos durante o período escolar, melhorar suas condições nutricionais e a capacidade de aprendizagem e formar hábitos alimentares saudáveis. Apesar das mudanças visarem à melhoria da qualidade das refeições servidas e do gerenciamento, o PNAE ainda enfrenta dificuldades, o que implica principalmente na qualidade da alimentação escolar. Novas tecnologias, como o sistema *cook chill* e vegetais minimamente processados (VMP), vem sendo desenvolvidas e aplicadas em vários segmentos da alimentação de coletividades, pelas vantagens que oferecem principalmente para a produção centralizada de refeições, sendo porém, raras as prefeituras que se propõem a estudá-las e implantá-las. O objetivo do presente trabalho foi analisar o PNAE no estado de São Paulo em relação aos sistemas de produção de refeições utilizados, centralizado (SC) e descentralizado (SD), identificando os fatores de sucesso e insucesso, além de avaliar o SC com foco na utilização de novas tecnologias, como *cook chill* e VMP. Foi realizada uma pesquisa quali-quantitativa não probabilística por julgamento, com a elaboração e aplicação de instrumentos de coleta de dados, inicialmente em uma amostra de 54 municípios. A partir dessa amostra, obteve-se uma segunda, por amostragem probabilística sistemática, composta por doze municípios, sendo seis com SC e seis com SD. Em visitas técnicas nesses municípios, foram aplicados outros dois instrumentos de coleta de dados que foram analisados estatisticamente por distribuição de frequência e medidas de tendência central. Verificou-se a influência dos sistemas em relação a alguns fatores: a oferta de alimentos foi considerada adequada somente em quatro dos seis municípios com SD. A taxa de adesão média à alimentação escolar nos municípios com esse sistema foi de 79% contra 62% nos municípios com SC, podendo haver associação com a atratividade e a temperatura das refeições (em três destes municípios as refeições foram distribuídas com temperaturas inferiores a 60°C). Considerada fator de sucesso no SD, a

atratividade obteve nota máxima (dez pontos) em três municípios. Nos municípios com SC, a pontuação máxima foi sete para um município. Nos municípios com SD, em quatro de dez unidades escolares, a porcentagem de sobras foi inferior a 7%. Nos municípios com SC, em seis de dez unidades escolares, também foi menor que 7% e houve menor desperdício, com índice médio de resto de 16% em relação ao SD (11%). Em cinco unidades escolares dos municípios com SD, o índice de restos foi menor que 6%. Os resultados mostraram que há a necessidade de estudar novas alternativas que possam garantir a produção com eficiência de refeições adequadas, seguras e atrativas.

De acordo com os resultados, a centralização da produção associada à utilização de novas tecnologias, pode ser eficaz desde que haja adequações às peculiaridades de cada município.

**Palavras-chave:** PNAE. Alimentação escolar. Sistemas de produção de refeições. *Cook chill*. Cozinha central. Cozinha piloto. Vegetais Minimamente Processados.

## SUMÁRIO

|                                                                                                   |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1 INTRODUÇÃO.....                                                                                 | 01 |
| 2 OBJETIVO GERAL.....                                                                             | 03 |
| 2.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....                                                                    | 03 |
| 3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....                                                                     | 05 |
| 3.1 SERVIÇOS DE ALIMENTAÇÃO PARA COLETIVIDADES.....                                               | 05 |
| 3.1.1 Qualidade sensorial e nutricional na produção de refeições.....                             | 06 |
| 3.1.2 Novas tecnologias na produção de refeições para coletividades.....                          | 07 |
| 3.1.2.1 Sistema <i>cook chill</i> .....                                                           | 07 |
| 3.1.2.2 Vegetais Minimamente Processados... ..                                                    | 10 |
| 3.2 SERVIÇO DE ALIMENTAÇÃO ESCOLAR.....                                                           | 12 |
| 3.2.1 Políticas públicas de alimentação e nutrição.....                                           | 12 |
| 3.2.2 A evolução da alimentação escolar no Brasil.....                                            | 12 |
| 3.2.3 Programa Nacional de Alimentação Escolar - PNAE.....                                        | 19 |
| 3.2.3.1 Sistema centralizado (SC) e descentralizado (SD) de produção de<br>refeições do PNAE..... | 21 |
| 3.2.4 Novas tecnologias no serviço de alimentação escolar... ..                                   | 26 |
| 4 METODOLOGIA.....                                                                                | 29 |
| 4.1 DELINEAMENTO DA PESQUISA.....                                                                 | 29 |
| 4.2 PLANEJAMENTO AMOSTRAL.....                                                                    | 29 |
| 4.2.1 Universo da pesquisa.....                                                                   | 29 |
| 4.2.2 Amostra inicial.....                                                                        | 29 |
| 4.2.3 Técnica de amostragem.....                                                                  | 30 |
| 4.2.3.1 Etapa I.....                                                                              | 30 |
| 4.2.3.1 Etapa II .....                                                                            | 32 |
| 4.3 OBTENÇÃO DOS DADOS.....                                                                       | 34 |
| 4.3.1 Etapa I.....                                                                                | 34 |
| 4.3.2 Etapa II.....                                                                               | 34 |
| 4.3.3 Método de coleta de dados.....                                                              | 35 |
| 4.3.4 Instrumentos metodológicos.....                                                             | 35 |

|                                                                                                                                 |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 4.3.4.1 Instrumento de coleta de dados (ICD) I.....                                                                             | 35 |
| 4.3.4.2 Instrumento de coleta de dados (ICD) II.....                                                                            | 35 |
| 4.3.4.3 Instrumento de coleta de dados (ICD) III.....                                                                           | 36 |
| 4.3.5 Visitas preliminares.....                                                                                                 | 36 |
| 4.3.6 Pré-testes dos instrumentos metodológicos .....                                                                           | 36 |
| 4.3.7 Caracterização dos municípios e unidades escolares.....                                                                   | 39 |
| 4.3.7.1 Índices sociais.....                                                                                                    | 39 |
| 4.3.7.2 Unidades escolares.....                                                                                                 | 39 |
| 4.3.7.3 Oferta da alimentação nas unidades escolares.....                                                                       | 39 |
| 4.3.7.4 Aquisição de gêneros alimentícios da agricultura familiar e do<br>empreendedor familiar rural e suas organizações ..... | 40 |
| 4.3.7.5 Controle da qualidade da alimentação escolar.....                                                                       | 40 |
| 4.3.8 Identificação dos fatores de sucesso e insucesso em relação aos sistemas<br>de produção de refeições.....                 | 41 |
| 4.3.8.1 Responsabilidade técnica no PNAE.....                                                                                   | 41 |
| 4.3.8.2 Horários de distribuição das refeições.....                                                                             | 42 |
| 4.3.8.3 Produção de refeições.....                                                                                              | 42 |
| 4.3.8.4 Produtividade.....                                                                                                      | 45 |
| 4.3.8.5 Leiautes das cozinhas.....                                                                                              | 46 |
| 4.3.8.6 Suficiência e condições dos equipamentos e utensílios.....                                                              | 48 |
| 4.3.8.7 Recebimento dos gêneros alimentícios.....                                                                               | 48 |
| 4.3.8.8 Distribuição das refeições.....                                                                                         | 48 |
| 5 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....                                                                                                   | 49 |
| 5.1 CARACTERIZAÇÃO DOS MUNICÍPIOS.....                                                                                          | 49 |
| 5.1.1 Índices sociais.....                                                                                                      | 49 |
| 5.1.2 Unidades escolares.....                                                                                                   | 51 |
| 5.1.3 Oferta da alimentação nas unidades escolares.....                                                                         | 52 |
| 5.1.4 Aquisição de gêneros alimentícios da agricultura familiar e do empreendedor<br>familiar rural ou suas organizações.....   | 56 |
| 5.1.5 Controle da qualidade da alimentação escolar.....                                                                         | 57 |

|                                                                                                              |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 5.2 IDENTIFICAÇÃO DE FATORES DE SUCESSO E INSUCESSO EM<br>RELAÇÃO AOS SISTEMAS DE PRODUÇÃO DE REFEIÇÕES..... | 63  |
| 5.2.1 Responsabilidade técnica no PNAE.....                                                                  | 63  |
| 5.2.1.1 Gestão de pessoal e desempenho dos serviços.....                                                     | 64  |
| 5.2.1.2 Treinamento e supervisão.....                                                                        | 66  |
| 5.2.1.3 Controle da taxa de adesão.....                                                                      | 67  |
| 5.2.1.4 Controle de custo de refeição.....                                                                   | 68  |
| 5.2.1.5 Controle de restos e sobras.....                                                                     | 69  |
| 5.2.1.6 Atendimento aos alunos que necessitam de atenção específica.....                                     | 69  |
| 5.2.2 Horários dos serviços de alimentação.....                                                              | 70  |
| 5.2.3 Produção de refeições.....                                                                             | 76  |
| 5.2.4 Produtividade.....                                                                                     | 82  |
| 5.2.5 Leiaute e fluxo operacional.....                                                                       | 82  |
| 5.2.6 Suficiência e condições dos equipamentos e utensílios.....                                             | 85  |
| 5.2.7 Recebimento dos gêneros alimentícios.....                                                              | 87  |
| 5.2.8 Distribuição das refeições... ..                                                                       | 88  |
| 5.3 AVALIAÇÃO DO SISTEMA CENTRALIZADO COM FOCO NA UTILIZAÇÃO<br>DE NOVAS TECNOLOGIAS.....                    | 89  |
| 5.3.1 Organização, planejamento e controle dos processos.....                                                | 89  |
| 5.3.1.1 Recebimento.... ..                                                                                   | 90  |
| 5.3.1.2 Armazenamento.....                                                                                   | 90  |
| 5.3.1.3 Processamento.....                                                                                   | 91  |
| 5.3.1.4 Distribuição.....                                                                                    | 91  |
| 5.3.2 Localização, estrutura física e instalações... ..                                                      | 92  |
| 6 CONCLUSÃO.....                                                                                             | 93  |
| REFERÊNCIAS.....                                                                                             | 95  |
| APÊNDICES.....                                                                                               | 105 |



***Aos meus pais, Hélio e Leni,  
Pelo exemplo de vida e dedicação.  
Aos meus irmãos, Hélio e Renan,  
Pela força e companheirismo sempre.  
Especialmente ao meu esposo, Leandro,  
Pela compreensão e paciência,  
Pelo apoio e muitas vezes, renúncias.***

***Enfim, à minha família,  
Pelo amor, carinho e amizade,***

***Dedico.***



## AGRADECIMENTOS

*A Deus, pelo dom da vida, sabedoria e oportunidade. Por me mostrar o caminho nas horas incertas e me amparar nos momentos difíceis.*

*Aos meus pais Hélio e Leni, por me ensinarem o caminho da vida e segurarem minhas mãos até que eu pudesse andar sozinha. Obrigada pelo exemplo de vida, pelo amor, carinho e cuidado.*

*Aos meus irmãos Hélio e Renan, parceiros. Apesar da distancia, sempre dispostos em ajudar. Hélio, principalmente por me ajudar a enfrentar os obstáculos nas viagens, colaborando para a realização deste trabalho. Renan, pela força e disposição em ajudar, em qualquer situação.*

*Ao meu esposo Leandro, pelo apoio, adiando muitas vezes aos próprios sonhos para que eu pudesse realizar os meus. Agradeço a compreensão, a espera e o afeto.*

*Ao Prof. Dr. Nilo Sérgio Sabbião Rodrigues, pela orientação, paciência, confiança e aprendizado durante todo o período de desenvolvimento deste trabalho.*

*Ao Prof. Dr. Jorge Behrens, pelas sugestões, soluções e disposição em ajudar sempre. Agradeço a colaboração.*

*Aos profissionais que compõem a banca examinadora deste trabalho: Prof. Dr. José Tadeu Jorge, Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup> Gilma Sturion (presentes também na banca de qualificação), Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Kátia Rodrigues e mais uma vez, Prof. Dr. Jorge Behrens, obrigada pelo aceite, por disponibilização da agenda e pelas correções e recomendações fundamentais para melhoria deste trabalho.*

*À Ana Raquel Martins de Alvarenga pela assistência e dedicação, pela amizade e pelos brigadeiros. À Alessandra Cazelatto de Medeiros Lins da Silva também pela dedicação, amizade e amparo. Imensa gratidão.*

*Às colegas do laboratório de Serviços de Alimentação, Rosana Maria Nogueira, Fabiane de Moraes, Bruna Barone e Thiara Barros pelo companheirismo e amizade, pela ajuda e apoio. Rosana, obrigada pelo aprendizado e pela força ao longo desses anos de trabalho e à Bruna e a sua família, pelo amparo e acolhimento. Infinita gratidão.*

*Aos membros da Comissão de pós-graduação da FEA Marcos e Cosme e do DEPAN, Cidinha. À Dr<sup>a</sup> Karina Sampaio, Izabela Rocha e alunas do laboratório de Planejamento Alimentar.*

*Às prefeituras dos 54 municípios participantes, principalmente às dos doze municípios visitados, incluindo prefeitos, secretários da educação, nutricionistas e técnicos, cozinheiros e motoristas, pela receptividade e colaboração. Sem eles, seria impossível a concretização deste trabalho.*

*Às prefeituras dos municípios que possibilitaram o desenvolvimento dos pré-testes. Ao prefeito e vice-prefeito de Guará, atuantes no período, Sr. Marco Aurélio e Sr. José Guilherme pela receptividade, especialmente à secretária da educação, Regina Coelho, pela intermediação. Às nutricionistas Gabriela e Amanda. À nutricionista do município de Barretos, Patrícia Carpena. Mais uma vez à Rosana Maria Nogueira, que intermediou a aplicação dos pré-testes no município de Campinas.*

*Às prefeituras dos municípios que contribuíram para a construção dos instrumentos de coleta de dados. À secretária da educação de Caraguatatuba, Prof<sup>a</sup> Rute Maria Pozzi Casati, ao diretor de alimentação escolar Manoel Vicente e às nutricionistas Tatiana, Alana e Mayra. A chefe de alimentação escolar do município de Descalvado, Suzy Rosane e à nutricionista Juliana. Ao chefe da divisão de alimentação escolar de Ribeirão Preto, Aliomar Martins e à nutricionista Eliana.*

*Às coordenadoras do Seminário de Alimentação Escolar, Ana Maria Rauen, Dilza Maria Bassi Mantovani e Rosana Maria Nogueira. Agradeço a colaboração e a credibilidade no trabalho.*

*Aos 105 nutricionistas que colaboraram com a construção do instrumento de coleta de dados I. Obrigada pelas sugestões.*

*À Célia Gedeon, do INEP pelas informações concedidas.*

*À Lorena Chaves, do FNDE, pelas sugestões.*

*À Alibra, especificadamente ao Humberto Salvador Afonso, pela contribuição e viabilização das viagens.*

*À CAPES, pela concessão da bolsa de estudo.*

*Aos demais professores que fizeram parte da minha história, especialmente no UNIFEB: Sissi, Maria Tereza, Cláudia e Marialba, por contribuírem para a minha formação, partilharem o conhecimento e hoje, pela confiança depositada, fica o meu respeito e gratidão.*

*A todos que direta ou indiretamente contribuíram para a realização deste trabalho.*

*“Talvez não tenha conseguido fazer o melhor,  
mas lutei para que o melhor fosse feito.  
Posso não ser o que deveria ser,  
mas, graças a Deus, não sou o que era antes.”*

Marthin Luther King



## LISTA DE FIGURAS

|                                                                                                                         |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Figura 1 - Fluxograma do sistema <i>cook chill</i> .....                                                                | 09 |
| Figura 2 - Sistema descentralizado de produção de refeições (SD).....                                                   | 22 |
| Figura 3 - Sistema centralizado de produção de refeições (SC).....                                                      | 24 |
| Figura 4 - População dos municípios do estado de São Paulo.....                                                         | 30 |
| Figura 5 - Fluxograma de desenvolvimento e aplicação dos ICD.....                                                       | 38 |
| Figura 6 - Fluxograma de operações no SD.....                                                                           | 47 |
| Figura 7 - Fluxograma de operações no SC.....                                                                           | 47 |
| Figura 8 - Tipos de gêneros alimentícios adquiridos com maior frequência<br>da agricultura familiar.....                | 56 |
| Figura 9 - Tipos de VMP adquiridos com maior frequência.....                                                            | 57 |
| Figura 10 - Profissional mais frequente na supervisão técnica do PNAE.....                                              | 67 |
| Figura 11 - Frequência de supervisão técnica do PNAE.....                                                               | 67 |
| Figura 12 - Cardápio com maior taxa de adesão, segundo os RT.....                                                       | 68 |
| Figura 13 - Cardápio com menor taxa de adesão, segundo os RT.....                                                       | 68 |
| Figura 14 - Frequência do controle de custos efetuado pelos RT.....                                                     | 69 |
| Figura 15 - Frequência dos horários do serviço de alimentação escolar<br>na entrada dos alunos no período da manhã..... | 71 |
| Figura 16 - Frequência dos horários do serviço de alimentação escolar<br>no intervalo no período da manhã.....          | 71 |
| Figura 17 - Frequência dos horários do serviço de alimentação escolar<br>na entrada dos alunos no período da tarde..... | 71 |
| Figura 18 - Frequência do tipo de alimentação oferecida na entrada<br>dos alunos no período da tarde.....               | 71 |
| Figura 19 - Frequência dos horários do serviço de alimentação escolar<br>no intervalo no período da tarde .....         | 72 |

|                                                                                                                      |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Figura 20 - Frequência do tipo de alimentação oferecida no intervalo no período da tarde.....                        | 72 |
| Figura 21 - Frequência dos horários do serviço de alimentação escolar no intervalo no período noturno.....           | 73 |
| Figura 22 - Frequência do tipo de alimentação oferecida no intervalo no período noturno.....                         | 73 |
| Figura 23 - Frequência dos horários do serviço de alimentação escolar na entrada dos alunos no período integral..... | 73 |
| Figura 24 - Frequência dos horários do serviço de alimentação escolar no primeiro intervalo no período integral..... | 74 |
| Figura 25 - Frequência do tipo de alimentação oferecida no primeiro intervalo no período integral.....               | 74 |
| Figura 26 - Frequência dos horários do serviço de alimentação escolar no segundo intervalo no período integral ..... | 74 |
| Figura 27 - Frequência do tipo de alimentação oferecida no segundo intervalo no período integral .....               | 74 |
| Figura 28 - Frequência dos horários do serviço de alimentação escolar no terceiro intervalo no período integral..... | 75 |
| Figura 29 - Frequência do tipo de alimentação oferecida no terceiro intervalo no período integral .....              | 75 |
| Figura 30 - Frequência dos horários do serviço de alimentação escolar na saída dos alunos no período integral.....   | 75 |
| Figura 31 - Frequência do tipo de alimentação oferecida na saída dos alunos no período integral.....                 | 75 |
| Figura 32 - Atratividade das refeições servidas por municípios em ordem decrescente de pontuação.....                | 80 |
| Figura 33 - Leiautes em relação ao tipo de sistema de produção de refeições.....                                     | 83 |

## LISTA DE TABELAS

|             |                                                                                                                                 |     |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Tabela 1 -  | Número de unidades escolares no estado de São Paulo.....                                                                        | 32  |
| Tabela 2 -  | Variáveis utilizadas para cada tipo de sistema de produção<br>de refeições, conforme amostragem probabilística sistemática..... | 33  |
| Tabela 3 -  | Seleção da amostra de municípios com SC.....                                                                                    | 33  |
| Tabela 4 -  | Seleção da amostra de municípios com SD.....                                                                                    | 33  |
| Tabela 5 -  | Distribuição dos municípios de acordo com os índices sociais.....                                                               | 50  |
| Tabela 6 -  | Distribuição dos municípios em relação às unidades escolares<br>e número de alunos.....                                         | 51  |
| Tabela 7 -  | Avaliação dos cardápios dos municípios.....                                                                                     | 53  |
| Tabela 8 -  | Temperatura das refeições durante a distribuição das refeições.....                                                             | 61  |
| Tabela 9 -  | Número de alunos por cozinheiros, taxa de absenteísmo e<br>rotatividade no setor de alimentação escolar.....                    | 65  |
| Tabela 10 - | Avaliação da produção e da produtividade.....                                                                                   | 77  |
| Tabela 11 - | Classificação das refeições em relação à atratividade.....                                                                      | 79  |
| Tabela 12 - | Pontuação de cada critério analisado.....                                                                                       | 80  |
| Tabela 13 - | Análise das áreas e leiautes.....                                                                                               | 84  |
| Tabela 14 - | Suficiência e condições dos equipamentos e utensílios.....                                                                      | 86  |
| Tabela 15 - | Avaliação do controle de qualidade da alimentação escolar.....                                                                  | 157 |



## LISTA DE QUADROS

|            |                                                                     |    |
|------------|---------------------------------------------------------------------|----|
| Quadro 1 - | Gerações de produtos alimentares.....                               | 11 |
| Quadro 2 - | Descrição dos critérios de avaliação da atratividade das refeições. | 44 |



## LISTA DE ABREVIATURAS

CAE – Conselho de Alimentação Escolar  
CEP – Comitê de Ética em Pesquisa  
CCC – *Commodity Credit Corporation*  
CNA – Comissão Nacional de Alimentação  
CNAE – Campanha Nacional de Alimentação Escolar  
CNME – Campanha Nacional de Merenda Escolar  
DAAN – Diretoria de Apoio Alimentar e Nutricional  
EE – Entidade Executora  
EJA – Educação de Jovens e Adultos  
FAE – Fundação de Assistência ao Estudante  
FINSOCIAL – Fundo de Investimento Social  
FNDE – Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação  
ICD – Instrumento de Coleta de Dados  
INAE – Instituto Nacional de Assistência ao Educando  
INAN – Instituto Nacional de Alimentação e Nutrição  
INEP – Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas  
MAPA – Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento  
MEC – Ministério da Educação e Cultura  
MS – Ministério da Saúde  
NSLP – *National School Lunch Program*  
PEME – Programa de Enriquecimento da Merenda Escolar  
PMME – Programa de Municipalização da Merenda Escolar  
PAE – Programa de Alimentação Escolar  
PNAE – Programa Nacional de Alimentação Escolar  
PNAN – Política Nacional de Alimentação e Nutrição  
PNME – Programa Nacional de Merenda Escolar  
PRONAN – Programa Nacional de Alimentação e Nutrição  
R-26 – Resolução FNDE/CD nº 26, de 17 de junho de 2013  
R-38 – Resolução FNDE/CD nº 38, de 16 de julho de 2009.

SAPS – Serviço Nacional de Alimentação e Previdência Social

SC – Sistema centralizado

SD – Sistema descentralizado

UNICEF – *United Nations International Children Emergency Found*

USAID – *United States Agency International Development*

VMP – Vegetais Minimamente Processados

# 1 INTRODUÇÃO

O surgimento do Programa de Alimentação Escolar (PAE) no Brasil deu-se pela necessidade de erradicar a fome e desnutrição entre as crianças de baixa renda, que em meados do século XX, era um problema endêmico associado à pobreza extrema e às práticas alimentares inadequadas. Ao longo de sua história, o PAE foi ganhando maiores dimensões e enfrentou mudanças significativas que possibilitaram a sua nacionalização passando a denominar-se como Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE).

Inicialmente, o Programa era administrado de forma centralizada, cabendo ao Governo Federal o gerenciamento. Na década de 1980, houve a transferência da execução do Programa para os estados e municípios. Pretendia-se que, com essa transferência, fosse possível a redução dos custos de aquisição e transporte dos gêneros alimentícios e dos desperdícios ocasionados pela perda de validade e deterioração; a distribuição equitativa dos produtos pelas regiões do país com pontualidade e regularidade; o estímulo à economia local por meio da aquisição de produtos de fornecedores municipais; a colaboração com o resgate da cultura regional; a implementação dos bons hábitos alimentares saudáveis; e o incentivo à participação da sociedade civil (TURPIN, 2008). Também na década de 1980, a Alimentação Escolar passou a ser um direito Constitucional, assegurado a todos os alunos da rede pública (BRASIL, 1988).

Diversos atos normativos foram criados a fim de possibilitar o alcance dessas pretensões e a regulamentação do Programa, como a definição do valor da refeição por aluno, denominado valor *per capita*, que serviria para o cálculo do volume de recursos total a ser transferido para municípios, Distrito Federal e estados.

Atualmente, o PNAE tem como eixos fundamentais propostas de ações de educação alimentar e nutricional, que contribuem para desenvolvimento de práticas saudáveis de vida e da segurança alimentar e nutricional; ofertas de refeições que cubram, no mínimo, 30% das necessidades nutricionais diárias

dos alunos, e que respeitem os hábitos e a cultura agrícola da região, contribuindo, assim, para o desenvolvimento da economia local. O Programa ainda se destaca pela intersectorialidade por meio de ações articuladas entre educação, saúde, segurança alimentar e nutricional, agricultura, meio ambiente, sociedade civil e estabelece que 30% dos gêneros alimentícios sejam adquiridos da agricultura familiar (BRASIL, 2009).

Porém, muitas das dificuldades, principalmente a escassez de recursos financeiros, ainda são enfrentadas e impedem que as propostas do PNAE sejam cumpridas na sua totalidade. Há problemas na aquisição de gêneros alimentícios, pela ausência de planejamento; na capacitação dos recursos humanos; no recebimento e armazenamento de gêneros; na elaboração de cardápios, principalmente no que se refere aos diferenciados para alunos com necessidades especiais; no preparo e porcionamento das refeições, onde há desperdícios; e, no transporte das refeições às unidades escolares, no caso do sistema de produção de refeições centralizado (NOGUEIRA, 2005).

Dentre as modalidades de sistemas de produção de refeições do PNAE, estão o centralizado (SC), onde são preparadas em uma cozinha central e o descentralizado (SD), em cozinhas nas próprias unidades escolares. Apesar da inocuidade dos alimentos ser afetada pelo sistema de produção de refeições utilizado, são poucas as pesquisas que visam à identificação de características mais específicas em relação aos dois sistemas e mais raros os trabalhos que envolvam a aplicação de novas tecnologias em serviços de alimentação escolar.

## **2 OBJETIVO GERAL**

Analisar os sistemas de produção de refeições utilizados para a Alimentação Escolar em municípios de médio porte do estado de São Paulo, com foco na utilização de novas tecnologias.

### **2.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Caracterizar a execução do PNAE pelos municípios, conforme normas técnicas estabelecidas nas Resoluções nº38/FNDE/MEC/2009 e nº26/FNDE/2013<sup>1</sup>, referentes à oferta da alimentação nas unidades escolares, à aquisição de gêneros alimentícios da agricultura familiar e do empreendedor familiar rural e ao controle da qualidade da alimentação escolar.

- Identificar fatores de sucesso e insucesso no SC e SD de produção de refeições.

- Avaliar o sistema centralizado de produção de refeições com relação à utilização do sistema *cook chill* e de Vegetais Minimamente Processados.

---

<sup>1</sup> Durante a redação da dissertação, foi publicada em de junho de 2013 no Diário Oficial da União, a Resolução FNDE/CD nº 26 e a partir desta, os dados foram atualizados.



### 3 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

#### 3.1 SERVIÇOS DE ALIMENTAÇÃO PARA COLETIVIDADES

O termo serviço de alimentação, oriundo do inglês *food service*, é definido como unidade processadora e/ ou distribuidora de grandes quantidades de alimentos para o consumo direto. Envolve toda a cadeia de produção e distribuição de alimentos, insumos, equipamentos e serviços que atendem os estabelecimentos que preparam e fornecem refeições (RODRIGUES, 2010).

Segundo Teixeira *et al.* (2003), as unidades processadoras e /ou distribuidora de alimentos podem ser consideradas um subsistema desempenhando atividades fins ou meios. No primeiro caso, como atividades fins, estão os serviços ligados à hospitais e centros de saúde. Estes serviços colaboram diretamente com a consecução do objetivo final da instituição, ou seja, a prevenção, melhora e/ou recuperação da população que atendem.

No segundo caso, como órgãos meios, estão os serviços ligados às indústrias, instituições escolares e quaisquer outras que reúnem pessoas por um período de tempo, o qual justifica o fornecimento de refeições. Nesses serviços, desenvolvem-se atividades que procuram reduzir índices de acidentes, taxas de absenteísmo, melhorar a aprendizagem, prevenir e manter a saúde daqueles que atendem. Portanto colaboram para que sejam realizadas, da melhor maneira possível, as atividades fins da entidade (TEIXEIRA *et al.*, 2003).

Nas últimas décadas, o número de creches e de crianças nelas atendidas tem aumentado devido à ampliação da participação das mulheres no mercado de trabalho, a modificação na organização e estrutura familiar e principalmente aos avanços na concepção sobre o desenvolvimento e educação infantil (MARINHO *et al.*, 2010)

### 3.1.1 Qualidade sensorial e nutricional na produção de refeições

Ao considerar os principais focos de atuação dos profissionais na gestão da produção de refeições, verifica-se que houve uma primeira preocupação em atender aos objetivos administrativos da unidade. Com o fortalecimento dos movimentos pela qualidade, observou-se a inserção das preocupações com a qualidade de processo, com ênfase na questão higiênico-sanitária, seguidas pela criação de selos e certificações de qualidade, a ascensão da Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle - APPCC e das legislações correlatas, destacando a responsabilidade técnica dos profissionais (PROENÇA *et al.*, 2005).

Existe uma supervalorização da dimensão higiênico-sanitária da qualidade, sendo que diversos autores salientam que a qualidade em um alimento pode ser percebida pelo ser humano em múltiplas dimensões. Tendo isto, o fato de o alimento estar higienizado e não contaminado não garante que todos os outros aspectos estejam satisfatórios (PROENÇA *et al.*, 2005).

A qualidade percebida pode ser definida como o julgamento do consumidor sobre a excelência ou superioridade global do produto (ANDERSON *et al.*, 1994). Em relação aos serviços, a qualidade percebida pode ser definida como a apreciação do serviço pelo consumidor, que se dá através da comparação entre o que se espera e o que se percebe do serviço prestado. Por se tratar de refeições, a qualidade pode ser percebida sob a perspectiva nutricional, sensorial, higiênico-sanitária, regulamentar e de serviço.

Tinoco & Ribeiro (2008) buscaram relacionar os principais fatores que afetam a percepção de qualidade dos clientes em restaurantes *a la carte* e entre eles foram mencionados sabor, apresentação, temperatura e variedade dos pratos (produto); a cortesia, respeito e sensibilidade durante o atendimento (serviço);

Esses fatores podem ser inerentes ao indivíduo (físicos, patológicos e psicológicos) e ao seu meio (sociais, econômicos, culturais) e podem caracterizar-se como motivação para alterações na alimentação. Além disso, as qualidades sensoriais são fatores determinantes do comportamento alimentar das pessoas,

contribuindo, sem dúvida, para a escolha dos alimentos em uma refeição (PROENÇA *et al.*, 2005).

Sendo assim, na alimentação escolar, a percepção da qualidade não pode ser diferente. Além de depender da garantia higiênico-sanitária dos alimentos, adequações nutricionais, sensoriais (sabor, aspecto, textura dos alimentos), dependem também do respeito ao hábito alimentar e de um ambiente adequado para os alunos se alimentarem.

Vários estudos têm apontado inadequações em relação ao aspecto nutricional do cardápio oferecido aos alunos, mas a qualidade da alimentação escolar também depende da infraestrutura oferecida pela escola para preparar os alimentos e servi-los aos alunos (WEIS *et al.*, 2007).

Portanto, os Responsáveis Técnicos (RT) devem considerar não só os aspectos higiênico-sanitários, mas contemplar, de forma conjunta, ações direcionadas ao desenvolvimento de técnicas de preparo que associem saúde e bem-estar.

### **3.1.2 Novas tecnologias na produção de refeições para coletividades**

#### **3.1.2.1 Sistema *cook chill***

Nos sistemas convencionais, os alimentos são preparados e distribuídos para consumo imediato, sendo que de acordo com a Resolução RDC nº 216, de 15 de setembro de 2004 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (R-216), o alimento após ser submetido à cocção pode ser distribuído e consumido no prazo de 6 horas desde que seja mantido em temperatura superior a 60 °C (BRASIL, 2004a). Já os alimentos preparados para o consumo a frio, devem ser mantidos sob refrigeração a temperaturas inferiores a 10°C por até quatro horas durante a distribuição ou por até duas horas, entre 10 e 21°C (BRASIL, 2013b).

Foram desenvolvidos métodos de produção em grande escala que melhoram a conservação dos alimentos, prolongando a vida útil. O sistema *cook chill*, que significa cozer-resfriar, consiste na preparação e cocção habituais dos

alimentos seguidas de imediato resfriamento em condições controladas de temperatura (FARIA & BLOM, 2007; KAWASAKI *et al.*, 2007).

O resfriamento rápido deve propiciar a redução da temperatura do alimento para até 0°C, num espaço de tempo de até duas horas, diminuindo os riscos de contaminação por evitar que o alimento fique exposto às temperaturas de risco. Os alimentos são mantidos sob refrigeração por um período determinado, já que há o prolongamento da sua vida útil, conforme o tipo de alimento e sua finalidade e são reaquecidos ou finalizados antes de serem servidos (BRASIL, 2004a; FARIA & BLOM, 2007; KAWASAKI *et al.*, 2007).

No resfriamento realizado em refrigeradores, freezers ou câmaras frias, pode haver dificuldade em se atingir 10 °C em até 2 horas dependendo do volume de alimento a ser resfriado e do desempenho desses equipamentos, além de que a qualidade pode ser comprometida devido às oscilações de temperatura que podem ocorrer se for realizado juntamente com outros alimentos já resfriados (MORAES, 2013).

Os alimentos podem ser consumidos em até cinco dias. Após esse tempo, a qualidade começa a ser reduzida. O tratamento térmico não é suficiente para garantir a inocuidade dos alimentos, sendo a refrigeração, etapa crítica no adiamento da deterioração do alimento e do crescimento de microrganismos patogênicos. Além disso, o processamento de alimentos pelo sistema *cook chill* exige maior rigor nas condições de higiene, controle de temperatura e especificidade de equipamentos, devido ao efeito cumulativo de possíveis contaminações durante as etapas de processamento (FSAI, 2006; KAWASAKI *et al.*, 2007).

A seguir, a Figura 1 representa o fluxograma do sistema *cook chill*:

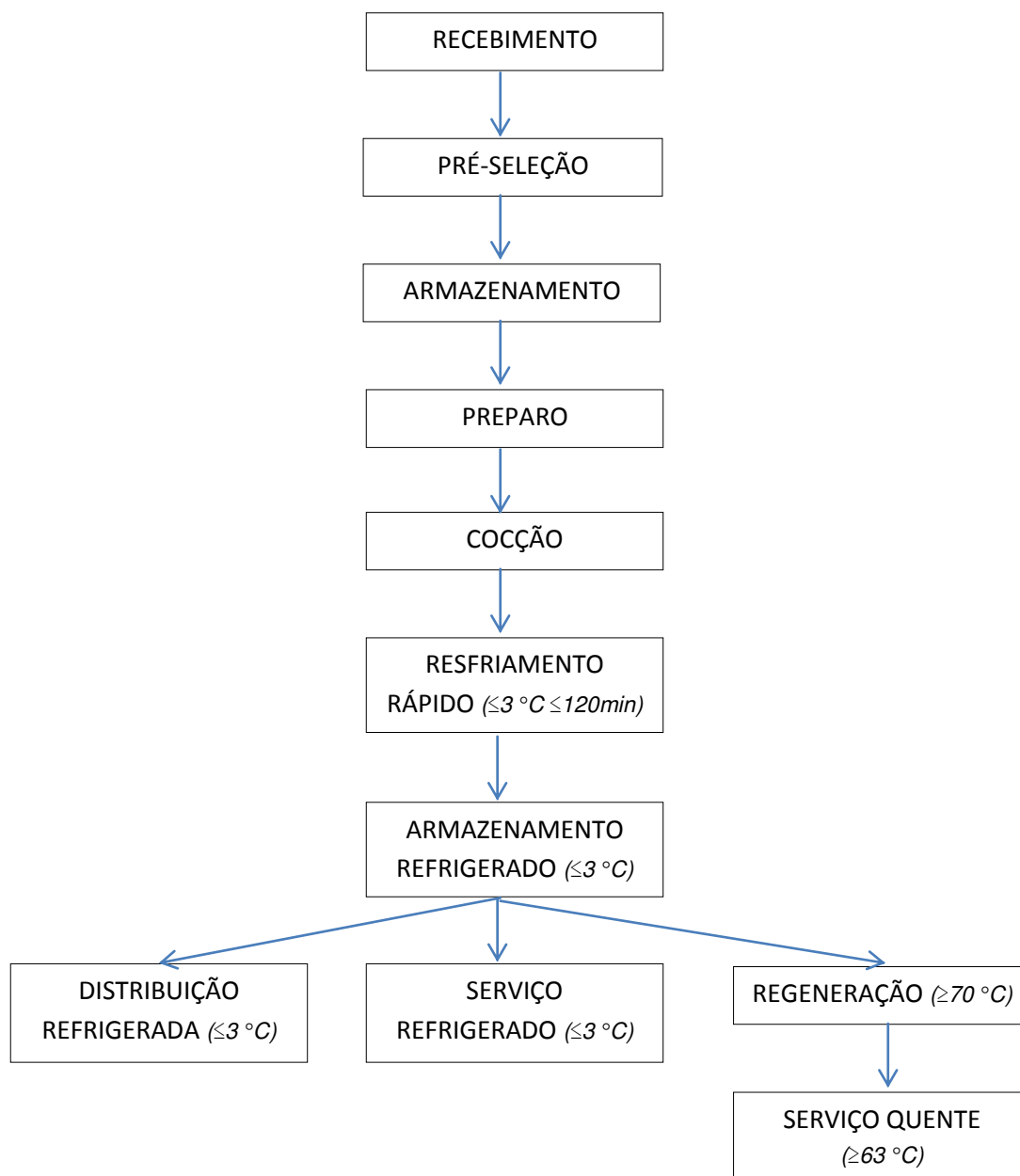


Figura 1 – Fluxograma do sistema *cook chill*.  
Fonte: FSAI, 2006.

Entre as vantagens dessa tecnologia estão: a possibilidade de otimização da utilização de equipamentos; a redução do tamanho das instalações; a racionalização da mão-de-obra e economia de energia devido à economia de escala (KAWASAKI *et al.*, 2007).

O sistema *cook chill* permite a centralização da produção, que evita a perda de alimentos por não terem sido imediatamente consumidos após o preparo.

Moraes (2013), afirma que a centralização da produção é facilitada devido ao aumento da vida útil do alimento: como é estendida, é possível produzir mais alimento para que seja consumido dentro do prazo. Consequentemente, permite a desconexão entre a produção e a distribuição, flexibilizando o período de preparação dos alimentos e viabilizando o melhor planejamento da produção, o que evita a pressão temporal, principalmente quando há distribuição a quente, devido à dificuldade de manutenção da temperatura.

Quando a distribuição é refrigerada, pode ser realizada antecipadamente. Entretanto a conservação da temperatura a 3°C ou menos, deve ser mantida. Portanto recomenda-se que os recipientes isotérmicos sejam refrigerados antes da utilização ou que os veículos sejam isotérmicos. O monitoramento da temperatura antes e depois do transporte também é importante (FSAI, 2006).

Para a implantação da tecnologia *cook chill* há a necessidade de um maior investimento em equipamentos modernos, com maior produtividade e rendimento, que contribuem para a otimização do processo de produção de refeições. Com a redução de custos com mão de obra, energia, espaço físico e aumento de rendimento dos alimentos processados, em médio prazo o investimento é amortizado. Sendo assim, a utilização deste sistema na produção de refeições pode proporcionar preparações mais padronizadas e inócuas, preservando as suas características sensoriais e nutricionais, desde que haja controle adequado do processo.

### **3.1.2.2 Vegetais Minimamente Processados (VMP)**

Durante muito tempo, a pesquisa em ciência e tecnologia de alimentos concentrou esforços na conservação dos produtos com o objetivo de prolongar a sua durabilidade. As condicionantes atuais da produção de refeições colocam uma nova necessidade: a de produtos prontos ou semiprontos para o uso. Com isso, os alimentos com elaboração em diversas gradações são disponibilizados, sendo a sua utilização julgada essencial ao desenvolvimento de uma melhor qualidade em alimentação. Os produtos alimentícios disponíveis podem ser classificados, de

acordo com os processos de conservação a que são submetidos, em cinco gerações, conforme Quadro 1 (PROENÇA, 1999).

| Geração  | Origem                   | Estado                                                | Principais Transformações                                | Temperaturas de estocagem | Prazo de validade (1)        |
|----------|--------------------------|-------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|---------------------------|------------------------------|
| Primeira | Animal<br>Vegetal        | Bruto                                                 |                                                          | Ambiente ou refrigerado   | Curto                        |
| Segunda  | Animal<br>Vegetal        | Apertizado                                            | Apertização (conserva)                                   | Ambiente                  | Mais de um ano               |
| Terceira | Animal<br>Vegetal        | Supergelado                                           | Branqueamento<br>Coção<br>Congelamento<br>Supergelamento | -18 °C                    | Muitos meses                 |
| Quarta   | Vegetal                  | Cru<br>Descascado<br>Pronto para uso<br>Acondicionado | Descascamento<br>Higienização<br>Corte<br>Ensacamento    | +4 °C                     | 4 a 6 dias                   |
| Quinta   | Vegetal<br>Animal<br>(2) | Cozido<br>Pronto para servir<br>Acondicionado         | Condicionamento<br>Coção<br>Resfriamento                 | +3 °C                     | 6 dias<br>21 dias<br>42 dias |

(1) As variações ocorrem em função do alimento considerado.

(2) A definição reservada aos produtos de quinta geração pode compreender, para alguns, vários legumes e vegetais cozidos, carnes cozidas sous vide, preparações prontas refrigeradas.

#### Quadro 1. Gerações de produtos alimentares.

Fonte: PROENÇA, 1999.

Na quarta geração, encontram-se os VMP, ou seja, verduras, legumes e frutas que passam por um mínimo de operações de processamento, como a higienização, o corte ou o descascamento e embalagem. Segundo Nantes & Leonelli (2000), esses produtos são oferecidos para o consumo de forma prática e mantem o fresco e a aparência, além de preservarem as qualidades nutricionais.

Os VMP apresentam aspecto visual atraente, segurança no consumo e conveniência no preparo das refeições. Porém, apesar do sucesso crescente, a estabilização do mercado tem sido lenta devido ao custo aparentemente mais elevado em relação aos *in natura* (DEGIOVANNI *et al.*, 2010). Como os VMP são utilizados integralmente, elimina-se o desperdício.

## **3.2 SERVIÇO DE ALIMENTAÇÃO ESCOLAR**

### **3.2.1 Políticas públicas de alimentação e nutrição**

Em meados do século XX, de acordo com Josué de Castro, citado por Turpin (2008), a fome era um problema endêmico que se associava à pobreza extrema e às práticas alimentares inadequadas.

O governo implementou as primeiras ações na área de alimentação em 1940 e criou o Serviço Nacional de Alimentação e Previdência Social (SAPS) que se restringia ao fornecimento de refeições para trabalhadores, fiscalização dos restaurantes das indústrias e na venda de gêneros alimentícios de primeira necessidade às famílias dos previdenciários (STURION, 2002).

Entretanto, desde o início do século XX existia uma alimentação para os escolares, que era mantida pela sociedade e instituições filantrópicas em algumas regiões do país. Aos poucos, com o início da escolarização obrigatória (1934), o município do Rio de Janeiro passou a assumir a responsabilidade pela merenda escolar, seguido pelo estado de São Paulo, Minas Gerais, Ceará e Paraná, em 1945 (STURION, 2002).

### **3.2.2 A evolução da alimentação escolar no Brasil**

A alimentação durante o período escolar no Brasil surgiu a partir da necessidade de solucionar o problema da fome e desnutrição entre as crianças. Portanto, o PAE surgiu como um instrumento de política pública de alimentação e nutrição (NOGUEIRA, 2005). Ao longo da história, houve mudanças significativas no Programa e a criação de outros projetos para regularizar o fornecimento da alimentação aos alunos.

O PNAE, chamado originalmente de Programa Nacional de Merenda Escolar (PNME) nasceu na Comissão Nacional de Alimentação (CNA), objetivava essencialmente à redução da desnutrição do escolar e pretendia também a melhoria dos hábitos alimentares. Para isso, a CNA contava com os produtos agrícolas excedentes dos Estados Unidos e Canadá, financiados pelo Fundo

Internacional de Socorro à Infância (*United Nations International Children Emergency Found* – UNICEF) que fornecia também o leite em pó aos alunos (NOGUEIRA, 2005).

No mesmo ano que nasceu o PNME, Josué de Castro estendeu os programas de merenda escolar existentes por todo o país ao colocá-lo como elemento essencial para a luta contra a fome e subnutrição no país (TURPIN, 2008). Nos dois anos seguintes foi transferido do Ministério da Saúde (MS) para o Ministério de Educação e Cultura (MEC) que criou a Campanha da Merenda Escolar e passou a contar com recursos orçamentários para suas atividades. Esta passou a ser denominada Campanha Nacional de Merenda Escolar (CNME), e veio a ser uma instituição de âmbito nacional (STURION, 2002).

Na década de 1960, o Programa passou a enfrentar problemas com o fim do convênio com o UNICEF e a *Commodity Credit Corporation* (CCC) e se tornou instável pela irregularidade no envio de alimentos. Este problema percorreu muitos anos, principalmente em relação às questões envolvidas com logística (aquisição, armazenamento e distribuição de alimentos) (NOGUEIRA, 2005). Somente entre 1962 e 1969, a Agência dos Estados Unidos para o Desenvolvimento Internacional (USAID), substituiu as agências anteriores fornecendo leite em pó para a alimentação escolar em convênios que previam uma contrapartida de 20% do governo brasileiro (TURPIN, 2008). A USAID, apesar de passar por cortes devido à instabilidade política da época, efetivou, em 1965, a entrega de gêneros alimentícios em quantidades significativas consolidando a CNME (STURION, 2002).

Em 1965 a CNME passou a ser denominada Campanha Nacional de Alimentação Escolar (CNAE) e objetivava oferecer uma refeição mais completa através do Programa Almoço Escolar (TURPIN, 2008).

A estrutura organizacional expandiu-se com o apoio internacional da USAID, mas o fim do convênio com essa agência, além dos outros órgãos internacionais, em 1969, levou na década de 1970, a uma grande reestruturação institucional e houve um agravamento da crise. Foram extintas as Assessorias Regionais, houve aumento dos controles burocráticos e centralização das

decisões em nível federal. A partir daí, houve a substituição do leite em pó e de outros produtos importados por alimentos formulados industrialmente como sopas, mingaus, *milk-shakes*, o que promoveu a expansão e o fortalecimento da indústria alimentícia nacional, apesar desses produtos serem mais caros, de menor aceitabilidade e sem acréscimo nutricional em relação aos gêneros alimentícios básicos (NOGUEIRA, 2005).

Na década de 1970, a alimentação passou a ser problematizada como uma questão essencialmente social. Pesquisas na época revelaram um agravamento da situação de desnutrição. Foi então criado o Instituto Nacional de Alimentação e Nutrição (INAN), autarquia vinculada ao Ministério da Saúde que substituiu a CNA e objetivava assistir ao governo na política nacional de alimentação e nutrição, propor o Programa Nacional de Alimentação e Nutrição (PRONAN) e promover sua execução, fiscalização, avaliação dos resultados e estimulação da pesquisa científica de apoio. (NOGUEIRA, 2005; SPINELLI, 1997; TURPIN, 2008).

Destacou-se posteriormente a criação do II PRONAN, que redefiniu os objetivos do ainda chamado PNME, ao propor melhoria do estado nutricional e da capacidade de aprendizagem do aluno, a redução da evasão, repetência e absenteísmo escolar, além de aprimorar hábitos alimentares. A função da alimentação escolar passou a ser a de proporcionar aos alunos alimentos capazes de suprir 15% das suas necessidades diárias (PIPITONE, 1997; STURION, 2002).

Embora esse programa visasse à utilização de alimentos básicos e tradicionais na alimentação escolar, incentivando o pequeno produtor, a CNAE priorizava alimentos formulados (NOGUEIRA, 2005; SPINELLI, 1997).

Com as incoerências entre as instituições, primaram pela fragmentação dos recursos e das funções entre as que atuavam autonomamente, inclusive a CNAE. Surgiram inúmeros programas de suplementação alimentar na época, tendo em vista às verbas do governo. Um deles, a suplementação aos alunos, um dos maiores programas a partir de 1976, foi financiado pelo MEC e gerenciado pela CNAE, passando a ser denominado de Programa Nacional de Alimentação Escolar em 1979 (NOGUEIRA, 2005; STURION, 2002; TURPIN, 2008).

No período que compreendeu de 1980 a 1985, a programação e a execução do Programa foram transferidas para as Secretarias Estaduais de Educação. Segundo Silva (1993), citado por Pipitone (1997), o Instituto Nacional de Assistência ao Educando (INAE) desencadeou a transferência da execução do PNAE para os estados, além da redução da participação de produtos formulados no cardápio da refeição escolar, alterações essas muito importantes que deram início mais tarde à descentralização.

Em 1984, o INAE foi convertido em Fundação de Assistência ao Estudante (FAE), órgão também ligado ao MEC, visava à universalização administrativa e participação da comunidade na execução do programa (PIPITONE, 1997). De acordo com Sturion (2002) a partir daí foi instituído controle de qualidade dos alimentos destinados à merenda escolar que era realizado por universidades contratadas ou por laboratórios da secretaria da saúde.

A administração do PNAE passou a funcionar da seguinte forma: as Coordenadorias Estaduais de Alimentação Escolar que desenvolviam os cardápios a serem servidos e enviava à Diretoria de Apoio Alimentar e Nutricional (DAAN), diretoria executiva da FAE. Os alimentos *in natura* e básicos eram adquiridos de forma descentralizada e, os formulados, de forma centralizada. A distribuição dos alimentos para as unidades escolares competia às Secretarias Estaduais de Educação ou às Prefeituras (NOGUEIRA, 2005).

No período de 1982 a 1984, a instituição do Fundo de Investimento Social (FINSOCIAL) possibilitou o atendimento pelo PNAE de 83% do total de alunos matriculados no país, mais de 20 milhões de alunos da pré-escola e do ensino do 1º grau (NOGUEIRA, 2005; TURPIN, 2008).

Ainda em 1984, o PNAE esteve mais próximo às diretrizes do II PRONAN, pois foi nessa época que os Estados passaram a ter maior autonomia na operacionalização do Programa, na definição dos cardápios e na elaboração das pautas de aquisição de alimentos com os produtos regionais, o uso dos produtos formulados foi reduzido de 70% a 25% do total volume dos gêneros adquiridos (SPINELLI, 1997).

Em 1986, a FAE implementou o Programa de Municipalização da Merenda Escolar (PMME), visando à implantação gradual da descentralização, que vigorou até 1989. Em seguida, foi retomada a aquisição de alimentos básicos de forma descentralizada e se manteve o poder das compras centralizadas dos alimentos formulados pela FAE (SPINELLI, 1997).

Em 1988, a Constituição Federal, determinou, no seu artigo 208, inciso VII, como dever do Estado a garantia do atendimento ao educando no ensino fundamental através de programas de suplementação alimentar, entre outros. Assim, o PNAE passou a ser um direito Constitucional, assegurando o direito à alimentação escolar a todos os alunos da rede pública de ensino. Além disso, a Constituição Federal estabeleceu a descentralização de recursos orçamentários e transferiu a execução de serviços públicos para estados e municípios, o que viria a reforçar o processo de municipalização (TURPIN, 2008).

Pretendia-se que com a descentralização fosse possível a redução dos custos de aquisição e transporte dos gêneros alimentícios; dos desperdícios devido à perda de validade e deterioração; a distribuição equitativa dos produtos pelas regiões do país com pontualidade e regularidade; o estímulo à economia local por meio da aquisição de produtos de fornecedores municipais; a colaboração com o resgate da cultura regional; a implementação dos bons hábitos alimentares; e o incentivo à participação da sociedade civil. Em 1992 a FAE reiniciou a descentralização, repassando recursos aos estados (TURPIN, 2008).

A lei nº 8913, de 12 de julho de 1994 regulamentou a municipalização do PNAE, em cumprimento à política de descentralização. Foram estabelecidos, então, convênios com as prefeituras, que passaram a ter autonomia para a operacionalização do Programa (BRASIL, 1994).

Apesar da sociedade no âmbito do PNAE sempre ter sido participativa, a sua institucionalização legal ocorreu somente em 1994, paralelamente à municipalização do Programa, com a criação do Conselho de Alimentação Escolar (CAE). Sua efetivação real veio a ocorrer ainda mais tarde, em 1999 (TURPIN, 2008).

Estabeleceu-se um valor da refeição por aluno, denominado valor *per capita*, que serviria para o cálculo do volume de recursos total a ser transferido para municípios, Distrito Federal e estados. O valor determinado inicialmente foi de R\$ 0,13 para os alunos do ensino fundamental e R\$ 0,06 para alunos da pré-escola. A meta era atender 30,6 milhões de alunos, a um custo de US\$ 800 milhões (TURPIN, 2008).

Com a criação do Programa de Reforço Alimentar em 1995, esse valor foi parcialmente ampliado passando de R\$ 0,13 para R\$ 0,20, com o fornecimento de um lanche além da merenda. O objetivo era dobrar o atendimento nutricional de 15% para 30% nos municípios pobres e nos bolsões de pobreza (STURION, 2002; TURPIN, 2008).

Para as prefeituras, as obrigações eram muitas, conseqüentemente, na maioria dos municípios, os valores mínimos nutricionais propostos não eram atingidos (NOGUEIRA, 2005).

O governo estadual fornecia somente às unidades escolares estaduais, mesmo municipalizadas, equipamentos e utensílios, mas as prefeituras mantinham a equipe administrativa central, cozinheiras, combustíveis (gás) para o preparo da alimentação, transporte dos alimentos para todas as unidades escolares e também equipamentos e utensílios para as unidades escolares municipais (NOGUEIRA, 2005).

O número de beneficiários atingiu 32 milhões por meio de convênio com mais de 4.000 municípios e a FAE resolveu estabelecer a reformulação dos mecanismos de atuação e definição de novas responsabilidades. Alguns pontos importantes na programação da merenda eram a priorização dos hábitos e produtos regionais, dando preferência aos *in natura*, básicos ou tradicionais no mercado local; uso de alimentos com índice de aceitabilidade de no mínimo 85%; proibição da venda de bebidas alcoólicas, refrigerantes e guloseimas nas unidades escolares; adoção de cardápio que atendesse um mínimo de 350 Kcal e nove gramas de proteínas (TURPIN, 2008).

O fortalecimento da autonomia dos municípios através da descentralização possibilitou a integração do PNAE à escola, sendo uma conquista na história do

Programa, no ponto de vista de Nogueira (2005). Entretanto, ainda enfrentava várias dificuldades de operacionalização, pois alguns objetivos ainda não estavam sendo atingidos na maioria dos municípios, como o respeito aos hábitos alimentares de cada região, o estímulo à produção e à comercialização local.

Ainda em 1997, a FAE foi extinta e foi criado o Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE), que passou a gerenciar o PNAE (NOGUEIRA, 2005).

Pela Portaria nº 251, de 03 de março de 2000, definiu-se a cobertura de vinte dias letivos, ou seja, 200 dias no ano, com base no censo escolar – realizado pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais (INEP), órgão do MEC – do ano anterior ao do repasse dos recursos para as unidades escolares da rede pública municipal e estadual e para as entidades filantrópicas (BRASIL, 2000a). Em 1999, o MS tentava reordenar a Política Nacional na área da alimentação e nutrição e ainda neste ano criou uma Assessoria Técnica dentro da Secretaria de Política de Saúde, cuja função era elaborar a Política Nacional de Alimentação e Nutrição (PNAN). Esta política tinha como foco, o conceito de segurança alimentar, que estimulou ações intersetoriais visando o monitoramento da Segurança alimentar e nutricional da população, o controle higiênico-sanitário dos alimentos, o estímulo ao estilo de vida saudável, a prevenção e controle de distúrbios nutricionais e a capacitação dos profissionais da área (TURPIN, 2008).

Na MP nº. 1.979-19, de 02 de junho de 2000, foi definido que os cardápios deveriam ser elaborados preferencialmente com produtos básicos, sendo os semielaborados e os *in natura*. Determinou também a utilização de no mínimo 70% dos recursos para a compra desses produtos. Em relação aos produtos industrializados, em março de 2000, o FNDE publicou a Resolução nº. 07, detalhando as características do cardápio ao enfatizar a necessidade de que tais produtos respeitassem aos Padrões de Identidade e Qualidade (PIQs) estabelecidos pelo MS e Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) (BRASIL, 2000b, 2000c).

A Resolução nº 15, de 25 de agosto de 2000 apresentou novos objetivos do PNAE que passaram a visar à melhoria do desempenho escolar, a redução da

evasão e repetência e a formação de bons hábitos alimentares. Definiu-se também que a aquisição de gêneros deveria ser orientada pelo nutricionista e seguir os procedimentos previstos na lei nº. 8.666 de 1993, que trata de licitação (BRASIL, 2000d).

A Resolução FNDE nº 02, de 10 de janeiro de 2002, definiu os procedimentos que a entidade executora (EE) deveria adotar para garantir a qualidade sanitária dos alimentos durante as etapas de transporte, estocagem, preparo e distribuição para consumo, viabilizando com isso o recebimento de doações, como, por exemplo, as provenientes de bancos de alimentos (BRASIL, 2002).

### **3.2.3 Programa Nacional de Alimentação Escolar - PNAE**

O Brasil foi o primeiro país a instituir a garantia do Direito à Alimentação Escolar por meio da Constituição Federal de 1988 (NOGUEIRA, 2005). Conforme o artigo 205, da Constituição a educação é direito de todos e dever do Estado e da família e deverá ser promovida e incentivada com a colaboração da sociedade, visando ao pleno desenvolvimento pessoal, à preparação para o exercício da cidadania e à sua qualificação para o trabalho (BRASIL, 1988).

O Programa tem como eixos fundamentais proposta de ações de educação alimentar e nutricional contribuindo para desenvolvimento de práticas saudáveis de vida e da segurança alimentar e nutricional, ofertas de refeições que cubram as necessidades nutricionais dos alunos, de forma que respeite os hábitos e a cultura agrícola da região, contribuindo ainda para o desenvolvimento da economia local (BRASIL, 2009; 2013a).

Ainda se destaca pela intersetorialidade por meio de suas ações articuladas entre educação, saúde, segurança alimentar e nutricional, agricultura, meio ambiente, sociedade civil; exige que 30% dos gêneros alimentícios sejam adquiridos da agricultura familiar (BUANI, 2010).

Em 2012, o Programa atendeu mais de 45 milhões de alunos com um investimento de mais de três bilhões de reais, o que equivale a aproximadamente 150 milhões de refeições por dia. Tem apresentado perspectivas de ações para os

próximos anos que visam expandir ainda mais o Programa com adoção de medidas principalmente as relacionadas à Segurança Alimentar e Nutricional e à prevenção de Doenças Crônicas Não Transmissíveis no ambiente escolar (CHAVES, 2011; FNDE 2012).

O repasse do Governo Federal é, desde junho de 2013, por dia escolar, de R\$1,00 *per capita* às creches, R\$0,50 para pré-escola, R\$ 0,30 para ensino fundamental, médio e Educação de Jovens e Adultos (EJA). Para comunidades indígenas e áreas remanescentes de quilombolas, o repasse é de R\$ 0,60 *per capita* e de R\$1,00 para alunos matriculados e unidades escolares de tempo integral com permanência mínima de sete horas diárias. O governo do estado de São Paulo repassa R\$ 0,22 *per capita* para unidades de período parcial para ensino fundamental, médio e EJA, R\$ 0,36 *per capita* para unidades de período integral e R\$ 0,12 *per capita* para o Programa de Enriquecimento da Merenda Escolar (PEME). O governo municipal é responsável pelos demais investimentos necessários para a implementação do Programa (BRASIL, 2013a)

Entretanto, o PNAE ainda possui alguns pontos críticos na gestão municipal, o que impacta na qualidade da alimentação escolar. Observam-se as maiores dificuldades, além da escassez de recursos financeiros, na aquisição de gêneros alimentícios e equipamentos, devido à ausência de planejamento, problemas na especificação dos gêneros alimentícios e na licitação; na capacitação dos recursos humanos e supervisão; no recebimento e armazenamento de gêneros tanto nas unidades escolares, quanto nos almoxarifados e/ou cozinhas centrais, principalmente em relação ao controle de qualidade, estrutura e recursos humanos; na elaboração e cumprimento de cardápios, sobretudo aos cardápios diferenciados para alunos com necessidades especiais; dificuldades no preparo e porcionamento das refeições, etapa em que há grande desperdício de alimentos, água e energia; e finalmente, na distribuição das refeições às unidades escolares, no caso do sistema de produção de refeições centralizado (NOGUEIRA, 2005).

Para reverter esse quadro, é necessário o desenvolvimento de metodologias mais adequadas para a aferição dos impactos da alimentação

escolar na garantia da segurança alimentar e nutricional e a formulação de uma política de gestão que torne o Programa de Alimentação Escolar eficiente na execução de seus objetivos. Deve considerar também a participação da população no Programa, que é de suma importância para o alcance de seus objetivos. (TURPIN, 2008).

### **3.2.3.1 Sistema centralizado (SC) e descentralizado (SD) de produção de refeições do PNAE**

Eficiência no preparo de refeições, entrega com qualidade, alimentos saudáveis, nutritivos e de maior aceitação pelos alunos são fatores cada vez mais importantes na alimentação escolar (BROWN, 2005). Entretanto, para alcançá-los, de acordo com Rodrigues (1996), é necessário que a administração do sistema de produção dessas refeições seja eficiente.

Dentre as modalidades de sistemas de produção de refeições, estão os sistemas centralizado e descentralizado. No estado de São Paulo, 83,5% dos municípios utilizam o sistema descentralizado, entretanto, a centralização surgiu como uma alternativa viável principalmente pela diminuição dos custos e pelo aumento da eficiência nas preparações (BRASIL, 2004b; USDA, 2002).

Cada município deve avaliar profundamente vários aspectos para decidir a implementação do sistema de produção mais eficiente. Alguns aspectos importantes são o crescimento do número de unidades escolares e alunos, a segurança alimentar e controle de qualidade, os custos com mão de obra, a possibilidade de investimentos, entre outros (USDA, 2002).

#### **Sistema descentralizado**

Nos sistemas convencionais de produção empregados em serviços de alimentação, o alimento é preparado e distribuído para consumo imediato. Na alimentação escolar, a produção de refeições de forma convencional em cada unidade escolar, caracteriza o sistema descentralizado (Figura 2).

## PROCESSAMENTO CONTÍNUO DE ALIMENTOS

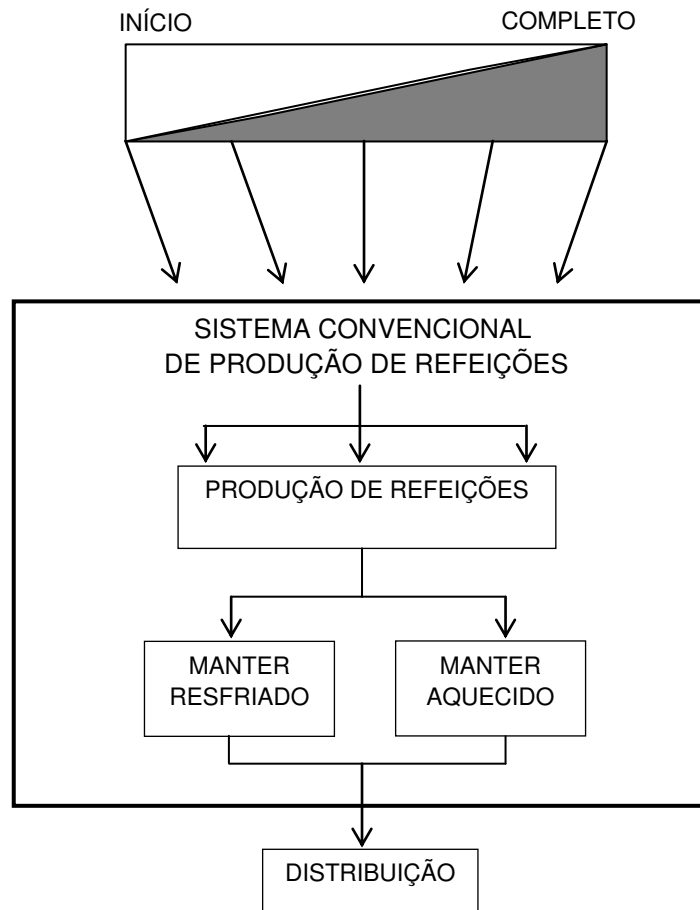


Figura 2 - Sistema descentralizado de produção de refeições (SD).  
Fonte: USDA, 2002.

No SD, as unidades escolares recebem os gêneros e preparam as refeições no próprio local. Caracteriza-se por utilizar uma grande quantidade de alimentos em estado bruto, consequentemente com curto prazo de validade, procedendo a todas as etapas de pré-preparo e preparo em um intervalo de tempo relativamente pequeno, respeitando as limitações relacionadas à perecibilidade. (KAWASAKI *et al.*, 2007; PROENÇA, 1999).

As refeições são consumidas no mesmo dia em que são preparadas, devendo ser mantidas, até o momento de consumo, a uma temperatura maior ou igual a 60°C ou menor ou igual a 10°C, de acordo com a R-216. A manutenção sob aquecimento em banho-maria do alimento cozido preparado, enquanto este

aguarda a distribuição, é uma alternativa para extensão da vida útil do alimento que pode ser distribuído e consumido no prazo de 6 horas, desde que seja conservado na temperatura preconizada (BRASIL, 2004a).

As refeições preparadas neste tipo de sistema tendem a atender os hábitos locais devido à utilização de receitas tradicionais e à maior flexibilidade de itens que podem ser inseridos no cardápio. Por outro lado, pode haver grande variabilidade nas refeições, em relação à consistência e tamanho das porções e os custos das refeições podem ser maiores, devido a trabalho não qualificado e não utilização de fichas técnicas. Há menor controle e, portanto, o desperdício também pode ser maior (USDA, 2002).

O controle também é importante para garantir a inocuidade das refeições e neste caso, as decisões que devem ser feitas em pontos críticos de controle são tomadas por vários funcionários em diversas unidades escolares ao mesmo tempo, ou seja, é impossível prever uma supervisão tão eficiente ao ponto de garantir que os procedimentos operacionais padrão estejam sendo seguidos em todas as unidades (USDA, 2002).

Ainda há, no SD, problemas com as estruturas físicas das cozinhas, que são deficientes principalmente nas etapas de recebimento e armazenamento. Há também uma maior pressão de trabalho, que é intensivo devido ao pequeno intervalo de tempo entre processamento e distribuição. Por conta disso, algumas unidades preferem utilizar, em algumas preparações, alimentos formulados aos *in natura* (NOGUEIRA, 2005; SALAY & RODRIGUES, 1997).

A utilização de alimentos formulados pode inferiorizar esse tipo de sistema, pois como todas as etapas são realizadas na unidade escolar, há uma influência na maior percepção da qualidade, já que muitas vezes esta é associada às preparações “caseiras”. Além disso, se estas refeições não forem afetadas por outros processos, como congelamento, refrigeração ou simplesmente o aquecimento, haverá uma manutenção do frescor de refeição recém-preparada, que também pode influenciar na percepção da qualidade (USDA, 2002).

## Sistema centralizado (SC)

A centralização da produção permite a existência de uma cozinha central ou cozinha piloto, na qual se prepara, resfria, armazena sob refrigeração e distribui o alimento preparado para as cozinhas das unidades escolares (cozinhas satélites ou de finalização). Estas reaquecem e finalizam os alimentos, evitando o investimento de equipamentos em duplicidade e necessitando de um menor número de funcionários nestas cozinhas satélites (LIGHT & WALKER, 1990).

As etapas da produção centralizada estão apresentadas na Figura 3.

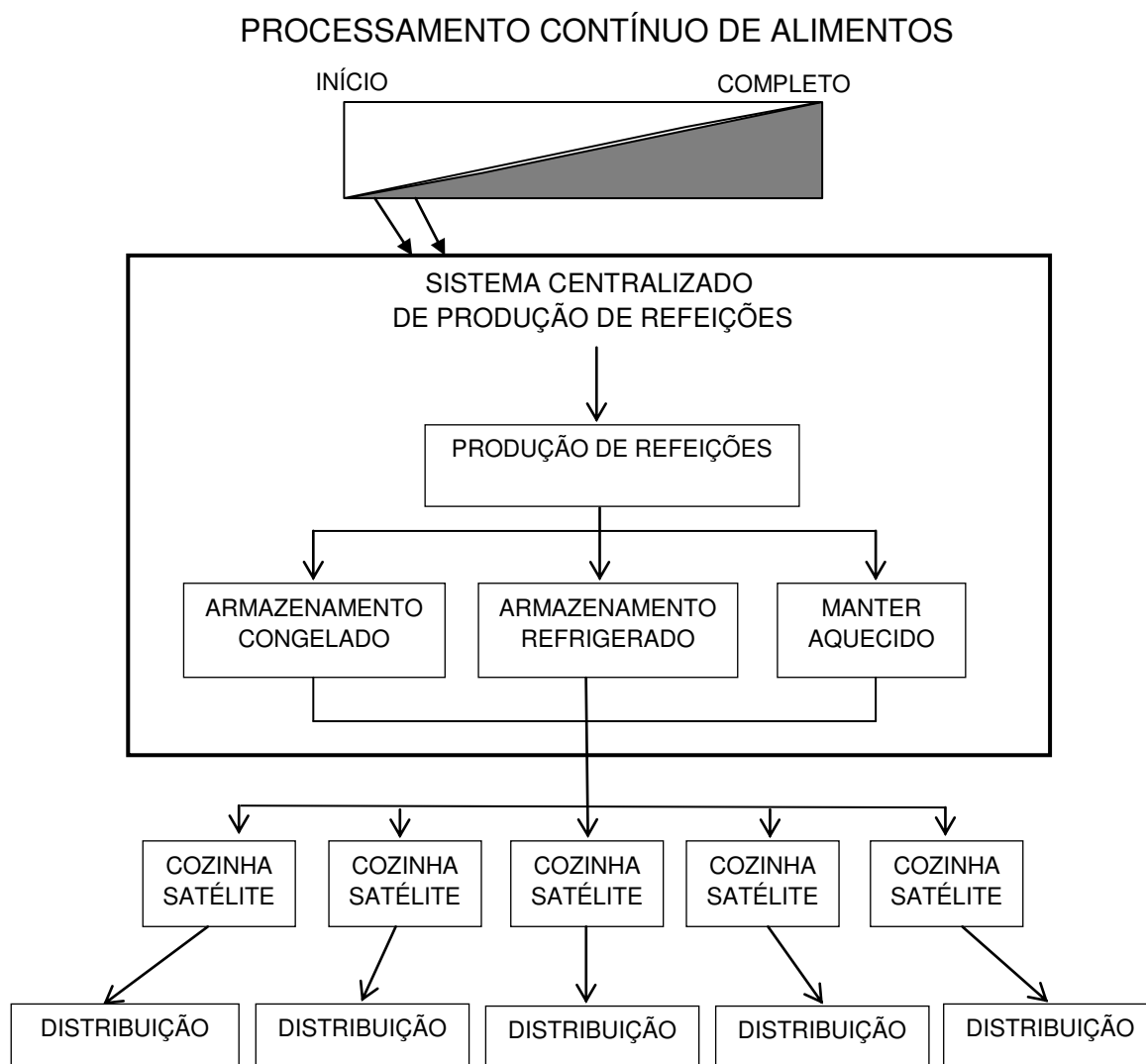


Figura 3 - Sistema centralizado de produção de refeições (SC).

Fonte: USDA, 2002

Este sistema possibilita a mecanização das operações com equipamentos mais eficientes, o que torna o trabalho menos pesado, reduz os custos com mão de obra, permite melhor planejamento de cardápios, além de melhor controle de qualidade e padronização, o que reflete em refeições mais inócuas e com melhor qualidade nutricional. Neste tipo de sistema de produção, o controle de qualidade deve ser rígido em todas as etapas, visto que, em caso de surto, um maior número de alunos pode ser afetado (BROWN, 2005; RODRIGUES, 1996; SALAY & RODRIGUES, 1997).

A produção centralizada é favorecida pelo aumento da vida útil do alimento, permitindo produzir mais refeições para que sejam consumidas dentro do prazo. Em relação ao aumento de escala, como o volume de compras aumenta, melhora o poder de negociação na aquisição de gêneros. A centralização garante maior flexibilidade de produção e ainda torna viável o planejamento antecipado da produção e acarreta em menores picos de trabalho da equipe e na menor necessidade de equipamentos e mão de obra, já que a produção é otimizada e programada (CREED, 1998; KAWASAKI *et al.*, 2007).

Os fornecedores fazem as entregas dos gêneros na cozinha central, possibilitando maior controle de estoque e da quantidade de alimento utilizada tanto na cozinha central como nas unidades escolares. Há menor desperdício de alimentos e o estoque nas unidades escolares pode ser *just-in-time* (USDA, 2002).

Assim não há a necessidade de equipar todas as unidades escolares e, conseqüentemente, não há os custos com manutenção e reposição daqueles equipamentos devido ao tempo de uso, assim como a sucateamento. Entretanto, na cozinha central é sempre necessária a manutenção preventiva nos equipamentos, já que falhas podem ocasionar problemas em todas as unidades escolares. Há também economia de espaço e de custos com construções principalmente quando há necessidade de expansão das cozinhas das unidades escolares, devido ao aumento do número de alunos e com as áreas de localização das cozinhas centrais, que geralmente são mais afastadas e terrenos mais baratos (USDA, 2002).

A desvantagem está nos custos de implementação, pois é necessário alto investimento inicial; porém deve ser considerada a facilidade de crescimento e a maior produtividade. Além disso, permite fornecer refeições para outros locais e eventos. Na etapa de distribuição das refeições, há os custos com transporte e a pressão temporal, se a distribuição for a quente, devido à necessidade de manutenção da temperatura (BROWN, 2005; RODRIGUES, 1996; SALAY & RODRIGUES, 1997).

### **3.2.4 Novas tecnologias no serviço de alimentação escolar**

Nos Estados Unidos da América e em vários países da Europa Ocidental, novos processos tecnológicos de produção de alimentação para coletividades foram desenvolvidos e implantados na busca de aumento expressivo de qualidade e produtividade. No Brasil, essas inovações propostas para a produção de refeições de coletividade, que envolvem produtos alimentícios e processos produtivos, também tornaram-se viáveis (PROENÇA, 1999).

Uma destas tecnologias, são os VMP. E o que mais impulsiona a sua aquisição é a conveniência e praticidade, portanto a sua utilização em setores públicos, como unidades escolares, hospitais, eventos, favorece o aumento da oferta de vegetais, já que devido ao alto volume, à complexidade de preparo e a elevada perecibilidade, a oferta desse gênero especialmente na alimentação escolar tem sido pequena (RAGAERT *et al.*, 2004).

Para contornar os custos considerados mais elevados, uma alternativa seria o processamento mínimo pelo próprio setor público. Teis e Wubben (2007) ao investigar a viabilidade e os custos desse tipo de processamento em serviços de alimentação escolar encontraram resultados positivos. A Universidade de Wisconsin-Madison, nos Estados Unidos, desenvolve um trabalho que visa avaliar o potencial das unidades escolares em participar de programas como o *Farm to School*, que através de parcerias com fazendeiros locais, visam oferecer refeições saudáveis nas cantinas escolares, melhorar a nutrição do aluno, além de educação alimentar e apoio aos agricultores locais e regionais (IATP, 2011).

No Brasil, objetivos semelhantes tem o FNDE, através do apoio à aquisição de frutas e hortaliças provenientes da agricultura familiar. Da mesma forma, a agregação de valor aos produtos primários pode representar uma alavanca de desenvolvimento e sustentação econômica aos agricultores familiares (DEGIOVANNI *et al.*, 2010; NANTES & LEONELLI, 2000).

Porém, não há incentivo na utilização de novas tecnologias, seja por parte dos agricultores, seja por parte dos municípios, os quais tem de arcar com os custos das instalações.

Com relação aos processos produtivos, as proposições determinam a produção, a partir de alimentos pré-elaborados em uma cozinha central com impactos significativos nos custos totais, com a utilização do sistema *cook chill* e do processo de cadeia fria, que permite a dissociação temporal e espacial entre preparo e distribuição (PROENÇA, 1999).

A produção de alimentos com a utilização do sistema *cook chill* foi considerada uma das mais econômicas para os PAE e serviços de alimentação hospitalares devido ao seus benefícios potenciais de redução de custos de alimentos e aumento do controle através da centralização do recebimento e armazenamento. Estudos tem demonstrado que as cozinhas centrais que utilizam novas tecnologias, têm um custo final semelhante ao das cozinhas tradicionais, compensado pela diminuição com custo da área física e equipamentos, mão de obra e energia. Equipamentos mais modernos podem aumentar a eficiência na preparação de refeições e minimizar o trabalho pesado e repetitivo. Portanto, essas novas tecnologias podem contribuir com a redução dos custos, do desperdício de alimentos e ainda possibilitar aumento do controle de qualidade das refeições (BROWN, 2005; USDA , 2002).



## **4 METODOLOGIA**

### **4.1 DELINEAMENTO DA PESQUISA**

Trata-se de um estudo transversal de caráter descritivo e exploratório com utilização de metodologias qualitativas e quantitativas, envolvendo pesquisa de campo realizada entre os meses de abril e outubro de 2012.

### **4.2 PLANEJAMENTO AMOSTRAL**

#### **4.2.1 Universo da pesquisa**

O universo da pesquisa constituiu-se de 645 municípios do estado de São Paulo, abrangendo mais de 248 mil Km<sup>2</sup> e uma população estimada de 43 milhões de habitantes (IBGE, 2013a). O estado de São Paulo possui grande poder econômico, índices sociais relativamente elevados entre as unidades federativas do Brasil, tais como o terceiro maior Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), o segundo maior PIB *per capita*, a segunda menor taxa de mortalidade infantil e a quarta menor taxa de analfabetismo (IBGE, 2011; 2013b).

#### **4.2.2 Amostra inicial**

Constituiu-se de 97 municípios de porte médio, conforme classificação do IBGE (2010), e com o mesmo perfil entre rede e nível de ensino do estado de São Paulo (BRASIL, 1996; IBGE, 2009).

### 4.2.3 Técnica de amostragem

A amostragem, assim como a obtenção dos dados, foi realizada em duas etapas:

#### 4.2.3.1 Etapa I

Foi utilizada uma amostra não probabilística por julgamento, conforme proposto por Oliveira (2001), reunindo municípios representativos do estado de São Paulo. Para a escolha dos municípios, foi construído um histograma relacionando todos os municípios do estado pelo tamanho da população (Figura 4). Foram selecionados os municípios com população entre 10 e 50 mil habitantes, caracterizados como de médio porte de acordo com IBGE (2010), compreendendo 242 municípios, representando a segunda maior frequência no estado e um ajuste adequado aos objetivos propostos.

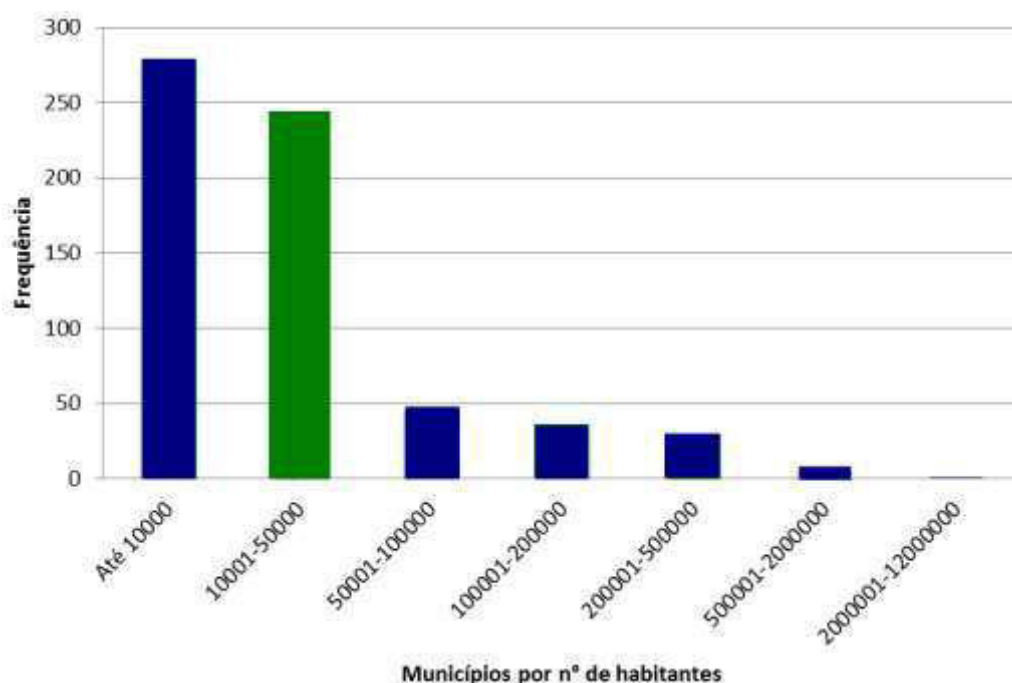


Figura 4 – População dos municípios do estado de São Paulo

Apesar de representarem a maior frequência, os municípios com até dez mil habitantes foram excluídos, por possuírem características muito diferenciadas dos restantes, que, assim como a Capital, também excluída, mereceriam um estudo à parte. Características como poucas unidades escolares e menores estruturas para produção de refeições, que geralmente são encontradas em municípios de pequeno porte, estão em desacordo com os objetivos do trabalho, em função do menor número de refeições produzidas e atividade econômica de menor vigor (STUNGIS *et al.*, 2011), é mais difícil estruturar serviços que demandem equipamentos mais modernos e maiores investimentos. Municípios de grande porte, assim como a capital, além de representarem uma frequência muito baixa no estado, também se distanciam dos objetivos do trabalho devido à extensão territorial, fator que desfavorece a logística do sistema de produção de refeições centralizado, com transporte de refeições quentes.

No estado de São Paulo, em 2009, excluindo-se a capital, havia 11.084 unidades escolares públicas de ensino fundamental, sendo divididas em 5.002 unidades da rede estadual (45,13%) e 6.080 da rede municipal (54,85%). A maior parte das unidades escolares públicas de educação infantil (99,50%) é de responsabilidade da rede municipal e 98,25% das unidades escolares públicas de ensino médio da rede estadual (Tabela 1) (IBGE 2009; BRASIL, 1996). Essa relação no estado também foi considerada como um critério de seleção, ou seja, os municípios selecionados possuem unidades de educação infantil de responsabilidade municipal, unidades de ensino médio estadual e unidades de ensino fundamental divididas entre rede estadual e municipal.

Tabela 1: Número de unidades escolares no estado de São Paulo.

|                                          |                    |           |        |
|------------------------------------------|--------------------|-----------|--------|
| NÚMERO DE UNIDADES<br>ESCOLARES PÚBLICAS | ENSINO FUNDAMENTAL | Estadual  | 5.002  |
|                                          |                    | Federal   | 2      |
|                                          |                    | Municipal | 6.080  |
|                                          |                    | TOTAL     | 11.084 |
|                                          | ENSINO MÉDIO       | Estadual  | 3.752  |
|                                          |                    | Federal   | 5      |
|                                          |                    | Municipal | 62     |
|                                          |                    | TOTAL     | 3.819  |
|                                          | EDUCAÇÃO INFANTIL  | Estadual  | 30     |
|                                          |                    | Federal   | 2      |
|                                          |                    | Municipal | 6.363  |
|                                          |                    | TOTAL     | 6.395  |

Fonte: IBGE, 2009.

#### 4.2.3.1 Etapa II

Para a realização da coleta de dados por contato direto, foi realizada uma amostragem probabilística sistemática, conforme proposto por Malhotra (2006), tomando-se como população os municípios que responderam ao instrumento de coleta de dados (ICD) I. Os municípios foram divididos em dois grupos referentes ao tipo de sistema de produção de refeições utilizado (centralizado e descentralizado) e dispostos em ordem crescente de acordo com a codificação designada a cada um, em ordem alfabética. Foram selecionados 12 municípios, constituindo-se duas amostras com seis municípios em cada grupo. Estabeleceu-se esse tamanho amostral, devido à limitação de recursos e do tempo necessário para coleta dos dados. Obteve-se o intervalo amostral (i), calculado para cada grupo como a razão entre a população (N) e a amostra (n) do grupo, conforme equação (1). Foi sorteado um número aleatório (r) como ponto de partida para cada grupo. Na tabela 2, estão apresentadas as variáveis para cada tipo de sistema de produção de refeições.

$$i = N/n \quad (1)$$

Onde,

i= intervalo amostral

N= população por grupo

n= amostra por grupo

Tabela 2 - Variáveis utilizadas para cada tipo de sistema de produção de refeições, conforme amostragem probabilística sistemática.

| Variáveis          | Grupos                |                       |
|--------------------|-----------------------|-----------------------|
|                    | SC                    | SD                    |
| População          | $N_c = 25$            | $N_d = 29$            |
| Amostra            | $n_c = 6$             | $n_d = 6$             |
| Intervalo amostral | $i_c = N_c / n_c = 4$ | $i_d = N_d / n_d = 5$ |
| Ponto de partida   | $r_c = 5$             | $r_d = 1$             |

Foram selecionados os municípios destacados nas Tabelas 3 e 4 (MALHOTRA, 2006).

Tabela 3 - Seleção da amostra de municípios com SC.

| Sequência numérica | Código do município |
|--------------------|---------------------|
| 1                  | 4                   |
| 2                  | 7                   |
| 3                  | 14                  |
| 4                  | 20 <sup>6</sup>     |
| 5                  | 22 <sup>a,1</sup>   |
| 6                  | 24                  |
| 7                  | 28                  |
| 8                  | 31                  |
| 9                  | 32 <sup>2</sup>     |
| 10                 | 46                  |
| 11                 | 58                  |
| 12                 | 59                  |
| 13                 | 60 <sup>3</sup>     |
| 14                 | 61                  |
| 15                 | 63                  |
| 16                 | 65                  |
| 17                 | 66 <sup>4</sup>     |
| 18                 | 69                  |
| 19                 | 77                  |
| 20                 | 80                  |
| 21                 | 81 <sup>5</sup>     |
| 22                 | 82                  |
| 23                 | 83                  |
| 24                 | 88                  |
| $N_c = 25$         | 89 <sup>b</sup>     |

<sup>a</sup> ponto de partida ( $r_c = 5$ )

<sup>1,2,3,4,5,6</sup> municípios selecionados, conforme intervalo amostral ( $i_c = 4$ )

<sup>b</sup> município excluído, conforme critério estabelecido

Tabela 4 - Seleção da amostra de municípios com SD.

| Sequência numérica | Código do município |
|--------------------|---------------------|
| 1                  | 1 <sup>a,1</sup>    |
| 2                  | 5                   |
| 3                  | 8                   |
| 4                  | 10                  |
| 5                  | 12                  |
| 6                  | 13 <sup>2</sup>     |
| 7                  | 17                  |
| 8                  | 19                  |
| 9                  | 21                  |
| 10                 | 23                  |
| 11                 | 27 <sup>3</sup>     |
| 12                 | 30                  |
| 13                 | 36                  |
| 14                 | 39                  |
| 15                 | 40                  |
| 16                 | 41 <sup>4</sup>     |
| 17                 | 42                  |
| 18                 | 43                  |
| 19                 | 45                  |
| 20                 | 47                  |
| 21                 | 51 <sup>5</sup>     |
| 22                 | 56                  |
| 23                 | 62                  |
| 24                 | 70                  |
| 25                 | 79                  |
| 26                 | 86 <sup>6</sup>     |
| 27                 | 91                  |
| 28                 | 93                  |
| $N_d = 29$         | 95                  |

<sup>a</sup> ponto de partida ( $r_d = 1$ )

<sup>1,2,3,4,5,6</sup> municípios selecionados, conforme intervalo amostral ( $i_d = 5$ )

Como critério adicional, foi estabelecido que se fossem selecionados dois municípios vizinhos com o mesmo sistema de produção de refeições, o último seria excluído da amostra, sendo incluído o próximo município, do intervalo amostral.

## **4.3 OBTENÇÃO DOS DADOS**

### **4.3.1 Etapa I**

O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da UNICAMP em abril de 2012, sob parecer nº 14616. Para a viabilização da pesquisa, buscou-se a aquiescência dos prefeitos e/ou secretários municipais de educação dos 97 municípios da amostra inicial. Enviou-se, via correio, ofício e documento complementar (Apêndice A) apresentando a importância e os objetivos do projeto, declaração de autorização em participação da pesquisa (Apêndice B), conforme determinado pelo CEP. Enviou-se uma carta explicativa direcionada ao RT (Apêndice C), assim como o ICD I (Apêndice D) e manual para seu preenchimento (Apêndice E). Foi escolhido esse método (*survey* postal) devido à possibilidade de incluir grande número de municípios (MALHOTRA, 2006).

Realizou-se o acompanhamento do recebimento do material via telefone e *e-mail*, além de contatos pessoais iniciados após três semanas do envio da correspondência, com os prefeitos, secretários municipais de educação e/ou RT do PNAE. Foram obtidas 54 respostas (55,67% da amostra inicial), no período de abril a junho de 2012.

### **4.3.2 Etapa II**

Nos 12 municípios selecionados, visitas ocorreram nos meses de setembro a outubro de 2012 e aplicados o ICD II (Apêndice F) junto ao RT e o ICD III (Apêndice G) nas cozinhas centrais e nas cozinhas de duas unidades escolares. Estas foram indicadas pelo RT, sendo apenas solicitado, conforme proposto por

Sturion (2002) que uma fosse localizada na região central e a outra na periferia. Não foi obtida, portanto, nenhuma informação prévia sobre as características das unidades escolares visitadas.

### **4.3.3 Método de coleta de dados**

Os métodos de coleta de dados empregados foram: aplicação de instrumento de coleta de dados via correio (etapa I) e por contato direto com observação não participante (etapa II) (RICHARDSON, 1999; MALHOTRA, 2006).

### **4.3.4 Instrumentos metodológicos**

#### **4.3.4.1 Instrumento de coleta de dados I**

O ICD I constituiu-se de um questionário utilizado para obtenção de informação junto RT, via correio e era composto por 37 questões fechadas que caracterizam os sistemas nos seguintes aspectos: pré-preparo e preparo, armazenamento, distribuição das refeições e forma de administração (terceirizada ou autogestão).

#### **4.3.4.2 Instrumento de coleta de dados II**

O ICD II constituiu-se de um formulário utilizado em entrevista para obtenção de informações junto ao RT, por contato direto. Questões relacionadas ao número de alunos e unidades escolares, cargos, taxa de absenteísmo e rotatividade dos funcionários, supervisão técnica do Programa, cardápios, custos das refeições, taxa de adesão dos alunos ao PNAE, fornecimento de dietas para alunos com necessidades nutricionais específicas, agricultura familiar e dificuldades enfrentadas na gestão do Programa, integraram o instrumento.

#### **4.3.4.3 Instrumento de coleta de dados III**

O ICD III constituiu-se de um roteiro de observação e avaliação em relação à estrutura, instalações, equipamentos, utensílios, controle de matéria-prima, armazenamento processamento, distribuição das refeições, higiene pessoal, dos utensílios, dos equipamentos e do ambiente, embasado nos atos normativos referentes a serviços de alimentação (BRASIL 2002; 2004a; 2013b). Constam também tópicos relacionados à adesão dos alunos ao PNAE, aparência e aceitabilidade das refeições, atendimento a alunos com necessidades nutricionais específicas e aspectos comportamentais entre cozinheiros e alunos.

#### **4.3.5 Visitas preliminares**

Previamente, foram feitas visitas às prefeituras e/ou no setor de alimentação escolar, em unidades escolares e em cozinhas centrais de três municípios do estado de São Paulo (Caraguatatuba, Descalvado e Ribeirão Preto) com o objetivo de obter mais informações como subsídios para a construção dos instrumentos metodológicos. Para isso, foram utilizadas versões preliminares dos ICDs I e III, além de questões abertas sobre cada assunto a ser abordado no ICD II.

#### **4.3.6 Pré-testes dos instrumentos metodológicos**

As versões preliminares dos instrumentos metodológicos foram submetidas à avaliação pela técnica de juízes (NASCIMENTO, 2004). Visando à avaliação da estrutura e a clareza e compreensão das questões, a versão do ICD I foi encaminhada a 105 profissionais da área, durante um evento sobre alimentação escolar, realizado em outubro de 2011. Posteriormente, encaminhou-se os ICDs II e III a outros três profissionais especialistas da área de alimentação escolar. Após discussões do grupo de pesquisa em alimentação escolar, na FEA-UNICAMP e informações obtidas nas visitas prévias, foram feitas correções e adaptações, conforme sugestões dos profissionais. Para o refinamento dos instrumentos e

também o treinamento da pesquisadora, realizou-se testes prévios em três municípios não contemplados na amostra, por conveniência de localização e receptividade à proposta: Barretos, Campinas e Guará, todos localizados no estado de São Paulo. Visitou-se os setores responsáveis pela alimentação escolar e unidades escolares em cada um desses municípios e aplicadas versões intermediárias dos três instrumentos.

Após avaliação dos resultados obtidos por meio dos testes prévios, foram feitas as adaptações julgadas convenientes nos instrumentos e submetidos novamente a três profissionais da área para verificação da aplicabilidade e assim, serem definidas as versões finais.

Na Figura 5, está apresentado o fluxograma de desenvolvimento e aplicação dos ICDs.

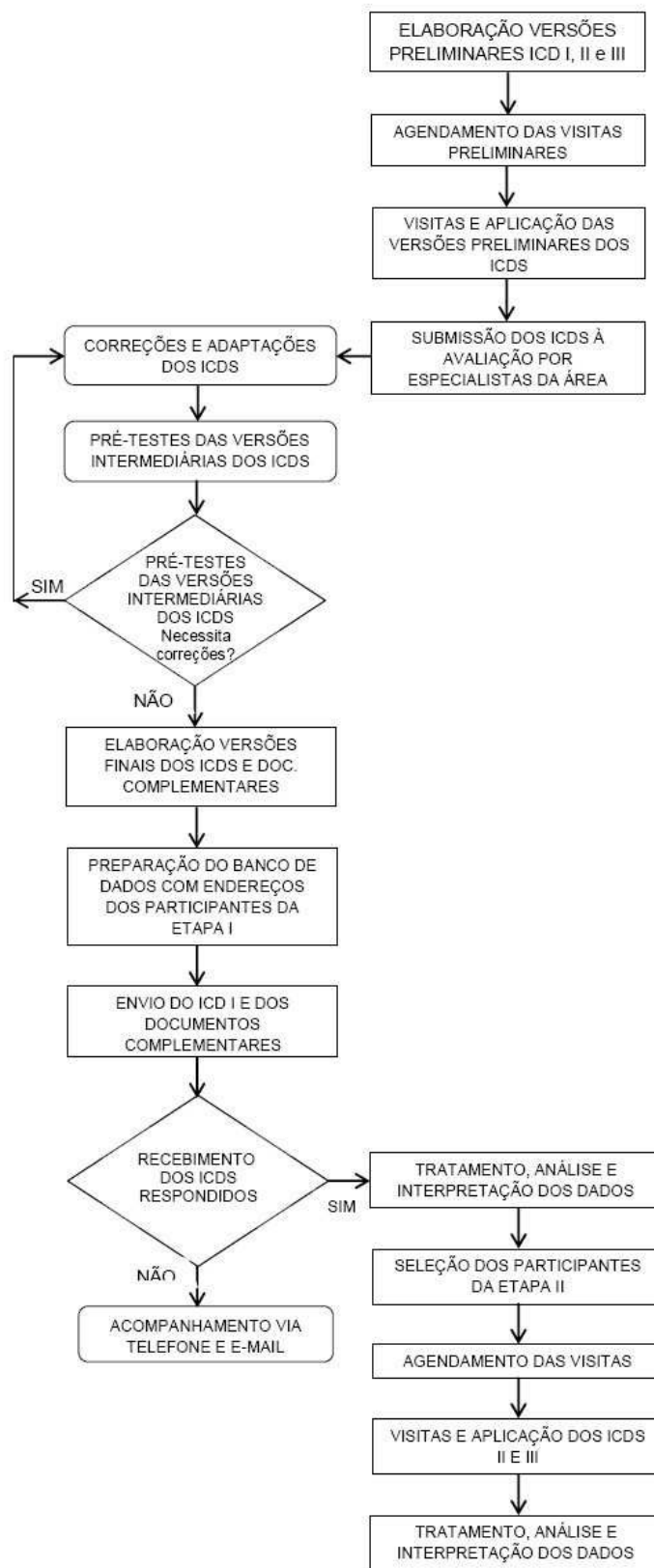


Figura 5 - Fluxograma de desenvolvimento e aplicação dos ICDs.

#### **4.3.7 Caracterização dos municípios e unidades escolares**

Os municípios foram caracterizados em relação aos índices sociais como PIB, taxa de analfabetismo, IDH; em relação às unidades escolares com dados sobre número de alunos que frequentam creches ou escolas públicas e em relação à oferta da alimentação, à aquisição de gêneros provenientes da agricultura familiar e ao controle de qualidade, baseando-se na Resolução FNDE/CD nº 38, de 16 de julho de 2009 (R-38).

##### **4.3.7.1 Índices sociais**

Para verificar se os índices sociais têm relação com os resultados obtidos, foi feita a caracterização dos municípios quanto a esses índices.

##### **4.3.7.2 Unidades escolares**

As unidades escolares foram caracterizadas pelo número de alunos em cada nível de ensino. Para avaliação desse item, foi utilizado o ICD II, apresentado no Apêndice F.

##### **4.3.7.3 Oferta da alimentação nas unidades escolares**

Foi solicitada cópia de um cardápio mensal (do mês da visita ou anterior) para um estudo de caso documental. A partir desta, foram obtidas informações sobre: tipos de gêneros alimentícios utilizados (básicos ou não básicos), conforme lista disponibilizada pelo FNDE (WEIS *et al.*, 2007) e diversificação em relação aos tipos de gêneros alimentícios (hortaliças, carnes, grãos e derivados, frutas) e suas formas de preparo (carnes).

Para a análise da diversificação do cardápio mensal em relação aos tipos, que se refere às variedades de cada gênero alimentício, utilizou-se o seguinte critério: muito diversificado para cinco ou mais variedades; diversificado para quatro variedades; razoavelmente diversificado para três variedades e pouco diversificado para uma a duas variedades.

Para a análise da diversificação em relação às formas de preparo das carnes, utilizou-se o critério: muito diversificado para cinco formas de preparo (cubos, moída, desfiada, fatias ou molho), diversificado para quatro formas, razoavelmente diversificado para três formas e pouco diversificado para uma ou duas formas de preparo.

Também foi analisado o respeito aos hábitos e culturas locais, conforme Mapa da Alimentação no Brasil, descrito por Weis *et al.* (2007); a elaboração de cardápio diferenciado por faixa etária e a elaboração de cardápio de acordo com as necessidades específicas dos alunos. Os parâmetros utilizados foram baseados na R-38.

#### **4.3.7.4 Aquisição de gêneros alimentícios da agricultura familiar e do empreendedor familiar rural e suas organizações**

Para avaliação desse item, foi utilizado o ICD II (Apêndice F). Os parâmetros utilizados foram baseados na R-38.

#### **4.3.7.5 Controle da qualidade da alimentação escolar**

O controle da qualidade prevê a garantia de condições higiênico-sanitárias adequadas durante o transporte, estocagem, preparo e manuseio dos alimentos, até o seu consumo pelas crianças e adolescentes. Para avaliação desses itens, foi utilizado o ICD III, apresentado no Apêndice G. Os parâmetros utilizados foram baseados na R-38.

A análise foi dividida em 10 módulos: estrutura física, instalações externas à cozinha, instalações da cozinha, recebimento, armazenamento, processamento, distribuição, higiene dos utensílios, higiene ambiental e higiene pessoal.

### **4.3.8 Identificação de fatores de sucesso e insucesso em relação aos sistemas de produção de refeições**

#### **4.3.8.1 Responsabilidade técnica no PNAE**

Foram levantados dados sobre a atuação dos RT em cada tipo de sistema.

#### **Gestão de pessoal e desempenho dos serviços**

A taxa de absenteísmo foi utilizada para comparar o desempenho dos serviços desenvolvidos nas unidades escolares e cozinhas centrais e reflete a qualidade da gestão de pessoal por medir o comprometimento da equipe com o trabalho, o senso de equipe e motivação. Através dos dados, como o número de funcionários contratados no setor de alimentação escolar, número médio de faltas por mês e de exonerações por ano, foi calculada a taxa de absenteísmo (equação 2) e a rotatividade de pessoal (equação 4) conforme proposto por Abreu *et al.* (2011), para avaliar o desempenho da gestão do PNAE nos municípios visitados:

$$TA=(n/F)\times 100 \quad (2)$$

$$n=N/du \quad (3)$$

Onde:

TA=Taxa de absenteísmo

n= número de funcionários ausentes por dia

F= número de funcionários em atividade no período

N= número de funcionários ausentes no período

du= dias úteis no período

$$RP=(E/F)\times 100 \quad (4)$$

Onde:

RP= Rotatividade de pessoal

E= número de exonerações no período

F=número de funcionários em atividade no período

## **Treinamentos e supervisão**

A qualidade da mão-de-obra é importante fator no preparo de refeições de qualidade. A orientação de um nutricionista é fundamental, já que cabe a este profissional planejar, orientar e supervisionar as atividades de seleção, compra, armazenamento, produção e distribuição dos alimentos, zelando pela qualidade e conservação dos produtos (BRASIL, 2005). Para esta análise, utilizou-se o ICD II (Apêndice F).

### **Controles efetuados pelos RT: taxa de adesão à alimentação escolar; custos das refeições; restos e sobras**

Para obtenção desses itens, foi utilizado o ICD II, (Apêndice F).

### **Atendimento aos alunos com necessidades nutricionais específicas**

Para obtenção desse item, foi utilizado o ICD III, (Apêndice G).

#### **4.3.8.2 Horários de distribuição das refeições**

Para obtenção desse item, foi utilizado o ICD II, (Apêndice F).

#### **4.3.8.3 Produção de refeições**

Foram avaliados os seguintes itens referentes à produção de refeições:

### **Estimativa da taxa de adesão**

A estimativa da taxa de adesão foi obtida pela razão entre o número de alunos que aderiram à alimentação escolar no dia da visita e o número de alunos matriculados, fornecido pela diretoria de cada unidade escolar (Equação 5).

$$\text{Adesão (\%)} = \frac{\text{número de alunos que aderiram à alimentação escolar}}{\text{número de alunos matriculados}} \times 100 \quad (5)$$

Foi estimada a taxa de adesão para cada grupo de municípios, um com SC e o outro com SD, através do cálculo da média da taxa de adesão obtida nas unidades escolares.

### **Temperatura de distribuição das refeições**

A temperatura de distribuição média foi obtida através da utilização de um termômetro digital Incoterm® tipo espeto para aferição da temperatura de duas preparações em cada unidade escolar durante a distribuição das refeições. Os valores foram registrados no ICD III, (Apêndice G).

### **Atratividade das refeições**

Os cardápios eram únicos para todas as unidades escolares dos municípios. Na avaliação, foram observadas e fotografadas as refeições durante as visitas. Foram classificadas por município, de acordo com os critérios estabelecidos para avaliação da atratividade dessas refeições, baseados nas considerações de Brandão (2000). O Quadro 2 apresenta esses critérios.

Quadro 2 – Descrição dos critérios para avaliação da atratividade das refeições.

| Classificação da atratividade | Critérios                                                 |                                                                            |                                                                     |
|-------------------------------|-----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
|                               | Equilíbrio de cores                                       | Textura aparente                                                           | Apresentação dos alimentos                                          |
| <b>Muito atrativo</b>         | Mais de três variedades de alimentos com cores diferentes | Textura característica do alimento no ponto ideal de cocção                | Disposição lado a lado e combinação dos alimentos e cores           |
| <b>Atrativo</b>               | Três variedades de alimentos com cores diferentes         | Textura característica do alimento próximo ao ponto ideal de cocção        | Combinação dos alimentos e cores                                    |
| <b>Pouco atrativo</b>         | Menos de três variedades de cores                         | Textura do alimento que ultrapassou ou não atingiu o ponto certo de cocção | Alimento disposto sobre outro; Não combinação dos alimentos e cores |

Estabeleceu-se uma nota, numa escala de 10 pontos, para cada tipo de classificação da atratividade, sendo designados pelo pesquisador dois pontos para as refeições pouco atrativas, seis para as atrativas e dez pontos para as refeições muito atrativa.

### Desperdício de alimentos: Sobras e Restos

O desperdício referente às sobras e restos de alimentos, foi mensurado através da avaliação de sobras e restos totais, conforme dados coletados no ICD III (Apêndice G).

As sobras foram estimadas pela avaliação visual da quantidade de alimento que continha em cada panela, caldeirão ou no recipiente utilizado para distribuição (GN), em porcentagem (6,25%, 12,5%, 25%, 37,5%, 50%, 62,5% ou mais) após a distribuição nas unidades escolares visitadas.

Somando-se as sobras de todos os recipientes, obteve-se a estimativa do volume total de sobras na unidade e somando-se a capacidade real de todos os recipientes, obteve-se a estimativa do volume total do alimento que foi produzido no período da visita. A estimativa da porcentagem de sobras foi obtida pela equação 6:

$$\text{Sobras (\%)} = \frac{\text{Volume total de sobras}}{\text{Volume total de alimento produzido}} \times 100 \quad (6)$$

A quantidade de restos foi estimada por avaliação visual, em porcentagem (6,25%, 12,5%, 25%, 37,5%, 50%, 62,5% ou mais), do vasilhame de descarte de cada escola visitada. Em seguida foi calculado o índice de restos através da equação 7:

$$\text{Índice de restos (\%)} = \frac{\text{Volume total de restos}}{\text{Volume total de alimento distribuído}} \times 100 \quad (7)$$

O volume de alimento distribuído é a diferença entre o volume preparado e o de sobras e restos.

#### **4.3.8.4 Produtividade**

A produtividade foi avaliada através dos indicadores para serviços de alimentação: índice de rendimento de mão de obra (IR) e índice de produtividade individual (IPI).

O método utilizado para cálculo do rendimento da mão de obra em função do tempo previsto para o preparo e distribuição de uma refeição foi proposto por Gandra e Gambardella (1983) está apresentado na equação 8:

$$\text{IR} = \frac{\text{número de funcionários} \times \text{jornada de trabalho em minutos}}{\text{número de refeições/dia}} \quad (8)$$

O IPI tem por objetivo avaliar o rendimento da mão de obra em função do número de refeições produzidas e servidas e foi proposto por Abreu *et al.* (2011) através da equação 9:

$$\text{IPI} = \frac{\text{número de refeições/dia}}{\text{número de funcionários}} \quad (9)$$

De acordo com Teixeira *et al.* (2003), não há índice a ser utilizado como parâmetro para o PNAE. Sendo assim, determinou-se a média do IR e do IPI para os grupos de municípios com cada tipo de sistema e através da razão entre o valor obtido em cada município e a média do grupo, foi possível realizar a comparação entre as unidades escolares e entre os municípios com cada tipo de sistema de produção de refeições.

#### **4.3.8.5 Leiautes das cozinhas**

Tendo em vista a necessidade de verificar se o tipo de sistema de produção de refeições influencia na eficiência do dimensionamento das cozinhas e consequentemente no desempenho das operações, os leiautes das cozinhas centrais e das unidades escolares foram observados e reproduzidos para análise em relação ao fluxo operacional.

Foi observado se os leiautes das cozinhas seguem o fluxo adequado de acordo com as operações realizadas em cada sistema. Na visita técnica, também foi analisada a suficiência das áreas com relação aos fluxos de materiais e de pessoas, de acordo com o fluxograma de operações, no SC (Figura 6) e no SD (Figura 7).

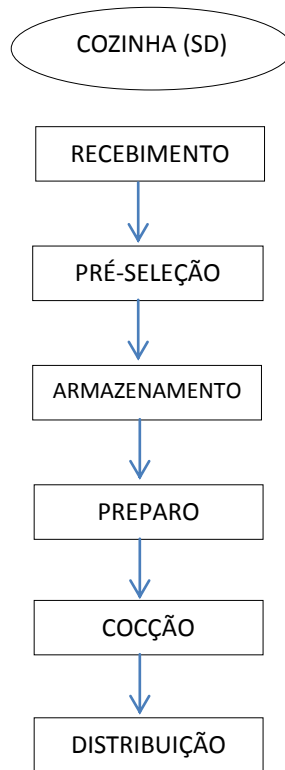


Figura 6 - Fluxograma de operações no SD

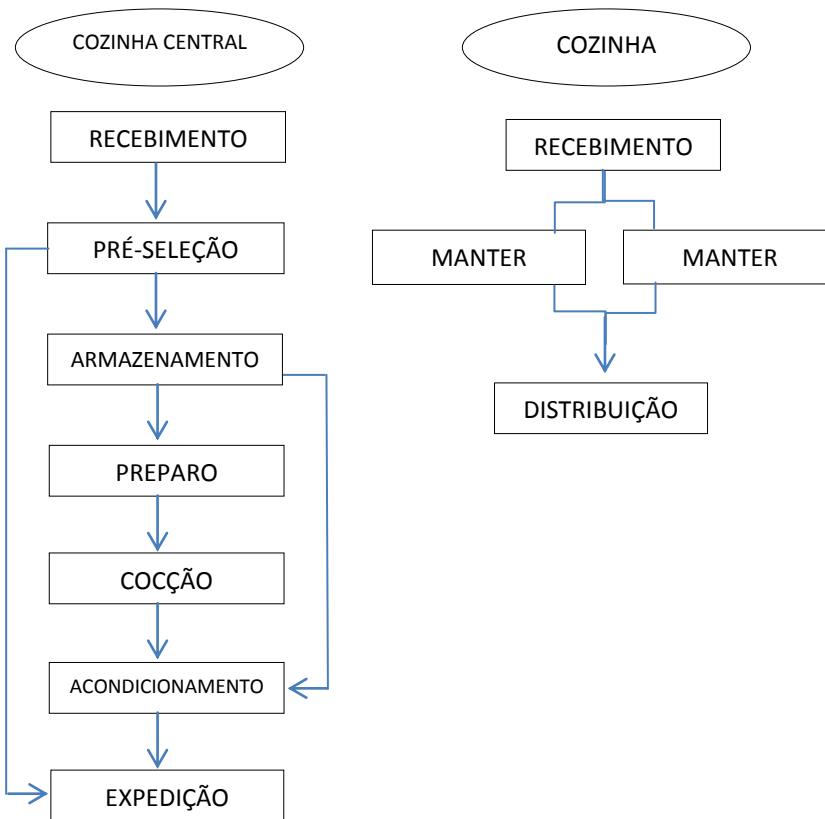


Figura 7 - Fluxograma de operações no SC

#### **4.3.8.6 Suficiência e condições dos equipamentos e utensílios**

Analisou-se a suficiência e as condições dos equipamentos e utensílios, com o objetivo de verificar se há relação com o tipo de sistema de produção de refeições.

#### **4.3.8.7 Recebimento dos gêneros alimentícios**

Durante as visitas técnicas foram observadas as entregas dos gêneros alimentícios pelos fornecedores, inclusive os agricultores familiares quando ocorriam no momento da visita. Essas observações foram relatadas nos resultados.

#### **4.3.8.8 Distribuição das refeições**

Com o objetivo de avaliar as condições dos refeitórios e das refeições pós-preparo, utilizou-se os ICDs I e III, os quais são apresentados nos Apêndices D e G, respectivamente.

## **5 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

### **5.1 CARACTERIZAÇÃO DOS MUNICÍPIOS**

#### **5.1.1 Índices sociais**

De acordo com o Relatório de Desenvolvimento Humano (PNUD, 2013c), o desempenho superior de alguns países nas últimas duas décadas foi obtido devido a fatores impulsionadores como “um Estado proativo no domínio do desenvolvimento; a exploração de mercados mundiais e aposta numa política social inovadora”. O desempenho na área social foi o principal impulsionador dos avanços do Brasil. A política social deve promover a inclusão e prestar serviços sociais de base passíveis de apoiar um crescimento econômico a longo prazo (PNUD, 2013c).

Em 2011, o PIB do estado de São Paulo foi equivalente a US\$ 554 milhões. O IDH, considerado elevado, em 2010 era de 0,783, ou seja, o terceiro maior IDH do país (FMI, 2012; PNUD, 2013b).

Os índices sociais estão apresentados na tabela 5 e servirão para avaliar a influência em relação aos levantados neste trabalho. Os valores apresentados na tabela 5, foram arredondados, preservando a identidade dos municípios avaliados.

Tabela 5 - Distribuição dos municípios de acordo com os índices sociais

| Municípios              |    | População que frequentava escolas ou creches públicas (2010) <sup>2</sup> | População que frequentava escolas ou creches públicas (2011) <sup>1</sup> | Taxa de analfabetismo (2010) <sup>2</sup> (%) | PIB <i>per capita</i> (2010) <sup>2</sup> (R\$) | IDH (2000) <sup>3</sup> | IDH (2010) <sup>3</sup> |
|-------------------------|----|---------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|
| Sistema descentralizado | 1  | 3200                                                                      | 3685                                                                      | 6,0                                           | 11,00                                           | 0,807                   | 0,745                   |
|                         | 13 | 4600                                                                      | 5167                                                                      | 6,3                                           | 14,00                                           | 0,780                   | 0,713                   |
|                         | 27 | 3300                                                                      | 3508                                                                      | 8,8                                           | 15,00                                           | 0,792                   | 0,732                   |
|                         | 41 | 3600                                                                      | 3553                                                                      | 8,0                                           | 15,00                                           | 0,766                   | 0,745                   |
|                         | 51 | 9700                                                                      | 9341                                                                      | 5,6                                           | 20,00                                           | 0,815                   | 0,773                   |
|                         | 86 | 2700                                                                      | 2442                                                                      | 9,1                                           | 7,00                                            | 0,742                   | 0,686                   |
| Sistema centralizado    | 20 | 3900                                                                      | 2359                                                                      | 6,7                                           | 24,00                                           | 0,764                   | 0,729                   |
|                         | 22 | 6900                                                                      | 6873                                                                      | 9,6                                           | 16,00                                           | 0,770                   | 0,708                   |
|                         | 32 | 6300                                                                      | 5354                                                                      | 6,8                                           | 22,00                                           | 0,802                   | 0,763                   |
|                         | 60 | 3600                                                                      | 2389                                                                      | 7,4                                           | 19,00                                           | 0,794                   | 0,715                   |
|                         | 66 | 8900                                                                      | x                                                                         | 8,0                                           | 16,00                                           | 0,764                   | 0,723                   |
|                         | 81 | 5300                                                                      | 4948                                                                      | 4,9                                           | 21,00                                           | 0,804                   | 0,770                   |

Fonte: <sup>x</sup>Dados não fornecidos; <sup>1</sup>Dados fornecidos pelo responsável técnico; <sup>2</sup>IBGE, 2013b; <sup>3</sup>PNUD, 2013a.

A média do PIB *per capita* dos municípios com SD é de R\$14,00, enquanto que nos municípios com SC, é de R\$20,00. O IDH médio é semelhante para os dois grupos, sendo que houve um decréscimo, entre 2000 e 2010.

Observou-se que existe correspondência entre a taxa média de analfabetismo e o PIB *per capita*: quanto maior o PIB *per capita*, menor a taxa de analfabetismo. Outra relação observada, é que o SC é mais utilizado nos municípios com maior PIB *per capita*, entretanto é importante um estudo mais amplo para confirmar esta relação e se há influência do poder de investimento dos municípios no tipo de sistema de produção adotado.

Os valores populacionais fornecidos pelos RT, na maioria, são próximos aos levantados pelo IBGE em 2010, porém existem municípios em que os dados apresentam variação em torno de 30%.

### 5.1.2 Unidades escolares

Na tabela 6 consta o grupo de municípios que integram a pesquisa, com as respectivas unidades escolares e o número de alunos atendidos.

Tabela 6 - Distribuição dos municípios em relação às unidades escolares e número de alunos

| Municípios              | Nível de ensino | Educação infantil |    |    |    | Ensino fundamental |     |       |       | EJA |    | Filantrópicas |    | Ensino médio |       | Total de unidades por município | Total de alunos por município¹ |
|-------------------------|-----------------|-------------------|----|----|----|--------------------|-----|-------|-------|-----|----|---------------|----|--------------|-------|---------------------------------|--------------------------------|
|                         | Unidade Escolar | CM                |    | EM |    | EM                 |     | EE    |       | EM  | EE | EM            |    | EE           |       |                                 |                                |
|                         |                 | Período           | I  | Pc | I  | Pc                 | I   | Pc    | I     | Pc  | I  | PC            | I  | Pc           |       |                                 |                                |
|                         |                 |                   |    |    |    |                    |     |       |       |     |    |               |    |              |       |                                 |                                |
| Sistema descentralizado | 1               | 7ª                | 7ª | 0  | 3  | 0                  | 5   | 0     | 1     | 1   | 0  | 1ª            | 1ª | 0            | 2     | 20                              | 3685                           |
|                         | 13              | 0c                | 0  | 5  | 0  | 0                  | 5   | 0     | 3b    | 1   | 0  | 0             | 0  | 0            | 3b    | 14                              | 5167                           |
|                         | 27              | 1                 | 0  | 1  | 0  | 0                  | 2   | 0     | 1b    | 1   | 1  | 1             | 0  | 0            | 1b    | 8                               | 3508                           |
|                         | 41              | 4                 | 0  | 0  | 4  | 3ª                 | 3ª  | 0     | 2b    | 1   | 0  | 0             | 0  | 0            | 2b    | 14                              | 3553                           |
|                         | 51              | 6                 | 0  | 9ª | 9ª | 10ª                | 10ª | 9ª, b | 9ª, b | 1   | 0  | 1             | 0  | 9ª, b        | 9ª, b | 36                              | 9341                           |
|                         | 86              | 1                 | 0  | 0  | 1  | 0                  | 4   | 0     | 0     | 1   | 0  | 0             | 0  | 0            | 2     | 9                               | 2442                           |
|                         | 20              | 1                 | 0  | 2  | 0  | 0                  | 3   | 0     | 1     | 1   | 0  | 1             | 0  | 0            | 1     | 10                              | 2359                           |
|                         | 22              | 6                 | 0  | 0  | 6  | 4                  | 4   | 0     | 0     | 1   | 0  | 0             | 3  | 0            | 4     | 28                              | 6873                           |
|                         | 32              | 5                 | 0  | 0  | 9  | 0                  | 3   | 0     | 3b    | 2   | 0  | 0             | 4  | 0            | 3b    | 26                              | 5354                           |
|                         | 60              | 5                 | 0  | 0  | 4  | 0                  | 5   | 0     | 2b    | 2   | 0  | 5             | 0  | 0            | 2b    | 23                              | 2389                           |
|                         | 66              | x                 | x  | x  | x  | x                  | x   | x     | x     | x   | x  | x             | x  | x            | x     | x                               | x                              |
|                         | 81              | 2                 | 0  | 0  | 4  | 0                  | 5   | 0     | 3     | 1   | 0  | 1             | 0  | 0            | 2     | 18                              | 4948                           |

Sendo que <sup>a</sup>: período integral e parcial na mesma unidade; <sup>b</sup>: ensino fundamental e médio na mesma unidade; <sup>c</sup>: não há unidades públicas (particulares conveniadas com o FNDE); x: dado não fornecido; <sup>1</sup>: número informado pelo responsável técnico do PNAE; I: Período integral; Pc: período parcial; CM: creches municipais; EM: escolas municipais; EE: escolas estaduais.

As creches municipais, com exceção do município 1, são de período integral, as escolas de ensino fundamental são na maioria de período parcial, independente de serem municipais ou estaduais. O ensino médio, com exceção do município com código 51, é de período parcial.

Como todos os municípios visitados estão dentro da mesma faixa populacional (10 e 50 mil habitantes), observou-se a relação entre os índices referentes à educação e os índices sociais. Destaca-se o município com código 51, que possui o maior IDH, PIB *per capita* elevado e menor taxa de analfabetismo e maior proporção de unidades escolares de período integral. Já o município com

código 22, que é o segundo município com maior número de escolas, apresenta maior taxa de analfabetismo dentre os doze municípios.

### **5.1.3 Oferta da alimentação nas unidades escolares**

Há estudos que apontam inadequações em relação ao aspecto nutricional do cardápio oferecido aos alunos, como o relatado por Stungis *et al.* (2011), em Junqueirópolis (SP). Apesar de neste município tais circunstâncias terem sido modificadas a partir de 2005, outros municípios podem ainda enfrentar situação semelhante.

Um cardápio monótono, além de não atender às necessidades nutricionais, pode prejudicar a aceitação da alimentação escolar. Devem-se variar as receitas, a combinação dos alimentos e buscar sempre novas formas de preparo. Quando não há muitas opções, deve-se variar os molhos e os acompanhamentos (WEIS *et al.*, 2007).

Os resultados da análise dos cardápios, de acordo com os critérios constantes no item 4.3.7.3, estão apresentados na tabela 7.

Tabela 7 - Avaliação dos cardápios dos municípios.

| Sistema de produção de refeições | Cód | Tipos de gêneros alimentícios                                     | Diversificação dos gêneros alimentícios                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Periodicidade de repetição preparações                                                                                                                                                         | Diferenciado por       |              | Respeito aos hábitos e culturas locais |
|----------------------------------|-----|-------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|--------------|----------------------------------------|
|                                  |     |                                                                   | Frutas                                                                                                                                                                                         | Hortaliças                                                                                                                                                                                                                                     | Grãos e derivados                                                                                                                                                                         | Carnes: tipos e formas de preparo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                | Necessidade específica | Faixa etária |                                        |
| 35<br>Descentralizado            | 1   | Básicos e não básicos: cereal de arroz, muffin.                   | Muito diversificado. Ofereci das diariamente nas creches e 2 a 3 vezes por semana nas demais.                                                                                                  | Muito diversificado. Oferecidas diariamente.                                                                                                                                                                                                   | Arroz: 4 a 5 vezes por semana.<br>Feijão: 4 vezes por semana.<br>Macarrão: 1 vez por mês.                                                                                                 | Diversificado em relação ao tipo: embutidos, bovina, aves e pescados, assim como em relação às formas de preparo: pedaços, moída, desfiada e molho. Ofereci das diariamente.                                                                                                                                                                                                                                                            | Mensal, conforme mencionado no ICD I.                                                                                                                                                          | Não                    | Sim          | Sim                                    |
|                                  | 13  | Básicos                                                           | Variedades não especificadas. Oferecidas diariamente nas unidades de período integral e 2 vezes por semana nas demais.                                                                         | Razoavelmente diversificado para os períodos diurno e noturno e pouco diversificado para o período vespertino em que são oferecidas em lanches. Oferecidas diariamente nos períodos diurno e noturno e 1 vez por semana no período vespertino. | Arroz: 4 a 5 vezes por semana<br>Feijão: 4 a 5 vezes por semana.<br>Macarrão: A cada 15 dias ou 1 vez por semana no período vespertino.<br>Pão: 4 vezes por semana no período vespertino. | Razoavelmente diversificado em relação ao tipo: embutidos, bovina e aves. Diversificado em relação às formas de preparo: pedaços, moída, desfiada e molho. Oferecidas quatro vezes por semana (Uma vez por semana são oferecidos ovos como fonte proteica).                                                                                                                                                                             | Quinzenal, contradizendo ao mencionado no ICD I (mensal).                                                                                                                                      | Não                    | Sim          | Sim                                    |
|                                  | 27  | x                                                                 | x                                                                                                                                                                                              | x                                                                                                                                                                                                                                              | x                                                                                                                                                                                         | x                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | x                                                                                                                                                                                              | x                      | x            | x                                      |
|                                  | 41  | Básicos                                                           | Razoavelmente diversificado. Oferecidas diariamente nas unidades de período integral e 2 vezes por semana nas demais.                                                                          | Muito diversificado. Oferecidas diariamente.                                                                                                                                                                                                   | Arroz: 4 a 5 vezes por semana.<br>Feijão: 1 a 4 vezes por semana.<br>Macarrão: 1 vez por semana.                                                                                          | Diversificado em relação ao tipo: embutidos, bovina, aves e pescados, assim como em relação às formas de preparo: pedaços, moída, desfiada e molho. Oferecidas diariamente te, sendo 1 a 2 vezes em pratos únicos (risoto, macarronada). Muito diversificado em relação ao tipo: embutidos, bovina, suína, aves e pescados, assim como em relação às formas de preparo: pedaços, moída, desfiada, filé e molho. Oferecidas diariamente. | Razoavelmente diversificado. Oferecidas diariamente nas unidades de período integral e 2 vezes por semana nas demais.                                                                          | Não                    | Sim          | Sim                                    |
|                                  | 51  | Básicos e não básicos: paçoca, gelatina, doce (não especificado). | Muito diversificado do. Oferecidas diariamente.                                                                                                                                                | Muito diversificado. Oferecidas diariamente.                                                                                                                                                                                                   | Arroz: Diariamente.<br>Feijão: Diariamente.                                                                                                                                               | Muito diversificado em relação ao tipo: embutidos, bovina, suína, aves e pescados, assim como em relação às formas de preparo: pedaços, moída, desfiada, filé e molho. Oferecidas diariamente.                                                                                                                                                                                                                                          | Muito diversificado. Oferecidas diariamente.                                                                                                                                                   | Não                    | Sim          | Sim                                    |
|                                  | 86  | Básicos e não básico: chá.                                        | Muito diversificado nas unidades de educação infantil e creches, em que são oferecidas diariamente. Razoavelmente diversificado nas demais unidades, em que são oferecidas 2 vezes por semana. | Muito diversificado Oferecidas 4 a 5 vezes por semana.                                                                                                                                                                                         | Arroz: 4 vezes por semana.<br>Feijão: 4 vezes por semana.<br>Macarrão: 1 vez por semana.                                                                                                  | Razoavelmente diversificado em relação ao tipo: embutidos, bovina e aves, assim como em relação às formas de preparo: pedaços, moída e desfiada. Oferecidas diariamente.                                                                                                                                                                                                                                                                | Muito diversificado nas unidades de educação infantil e creches, em que são oferecidas diariamente. Razoavelmente diversificado nas demais unidades, em que são oferecidas 2 vezes por semana. | Não                    | Sim          | Sim                                    |

Tabela 7 - Avaliação dos cardápios dos municípios (continuação).

| Sistema de produção de refeições | Cód | Tipos de gêneros alimentícios                                                                                         | Diversificação dos gêneros alimentícios                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Periodicidade de repetição preparações                                                                                  | Diferenciado por       |              | Respeito aos hábitos e culturas locais                                                                                |
|----------------------------------|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                  |     |                                                                                                                       | Frutas                                                                                                                                                                                                                    | Hortaliças                                                                                                                                                                                                                                      | Grãos e derivados                                                                                       | Carnes: tipos e formas de preparo                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                         | Necessidade específica | Faixa etária |                                                                                                                       |
| 54<br>Centralizado               | 20  | x                                                                                                                     | x                                                                                                                                                                                                                         | x                                                                                                                                                                                                                                               | x                                                                                                       | x                                                                                                                                                                                                                                                                                              | x                                                                                                                       | x                      | x            | x                                                                                                                     |
|                                  | 22  | x                                                                                                                     | x                                                                                                                                                                                                                         | x                                                                                                                                                                                                                                               | x                                                                                                       | x                                                                                                                                                                                                                                                                                              | x                                                                                                                       | x                      | x            | x                                                                                                                     |
|                                  | 32  | Básicos                                                                                                               | Não são apresentadas no cardápio.                                                                                                                                                                                         | Variedades não especifica das. Oferecidas 1 a 3 vezes por semana.                                                                                                                                                                               | Arroz: 1 a 2 vezes por semana. Macarrão: 1 a 2 vezes por semana. Pão: 1 vez por semana.                 | Razoavelmente diversificado em relação aos tipos: embutido, bovina e aves. Razoavelmente diversificado também em relação às formas de preparo: pedaços, moída e desfiada. Oferecidas 4 a 5 vezes por semana.                                                                                   | Semanal, contradizendo ao mencionada do no ICD I.                                                                       | Não                    | Não          | Sim                                                                                                                   |
|                                  | 60  | Básicos                                                                                                               | Pouco diversificado. Para unidades de período integral ou de ensino infantil é classifica do como muito diversificado. Ofereci das mais de 1 vez por semana nas creches e 1 vez por semana nas demais unidades escolares. | Pouco diversificado. Ofereci das diariamente.                                                                                                                                                                                                   | Arroz: 3 a 4 vezes por semana. Feijão: 2 vezes por semana. Macarrão: 1 por mês. Pão: 1 vez por semana.  | Diversificado: embutidos, bovina, suína e aves. Razoavelmente diversificado em relação às formas de preparo: pedaços, moída e desfiada. Oferecidas 4 a 5 vezes por semana, sendo suína e aves, 1 vez ao mês.                                                                                   | Semanal, conforme mencionado no ICD I.                                                                                  | Não                    | Sim          | Sim, exceto pratos únicos (feijão com legumes e/ou carne). É elaborado dessa forma devido dificuldades de transporte. |
|                                  | 66  | Básicos                                                                                                               | Variedades não especificadas. Oferecidas diariamente.                                                                                                                                                                     | Variedades não especificadas. Oferecidas diariamente.                                                                                                                                                                                           | Arroz: Diariamente. Feijão: Diariamente.                                                                | Pouco diversificado em relação ao tipo: bovina. Pouco diversificado em relação às formas de preparo: pedaços e moída. Ofereci das diariamente, sendo suína e aves, 1 vez ao mês.                                                                                                               | Devido à falta de especificações do cardápio não foi possível verificar. No ICD I, foi mencionada periodicidade mensal. | Não                    | Sim          | Não foi possível analisar. Não estão especifica dos os produtos cárneos, hortaliças e frutas.                         |
|                                  | 81  | Básicos e não básicos: presunto, peito de peru barra de biscoito com maçã e canela, bacon, cookies integrais, muffin. | Diversificado para as creches, mas para as demais não foi possível classificar, já que são oferecidas 1vêz por mês. Oferecidas 3 a 4 vezes por semana nas creches.                                                        | Muito diversificado para as creches, unidades filantrópicas e unidades escolares técnicas e razoavelmente diversificado para as outras unidades escolares. Oferecidas diariamente para as creches e 2 a 4 vezes por semana nas outras unidades. | Arroz: 3 vezes por semana. Feijão: 1 vez por semana. Macarrão: 1 vez por semana. Pão: 1 vez por semana. | Razoavelmente diversificado em relação ao tipo: embutidos, bovina e aves. Diversificado em relação às formas de preparo: pedaços, moída, desfiada e molho. Oferecidas diariamente sendo três a quatro vezes, em pratos únicos (risoto, feijão com carne, escondidinho, macarronada e lanches). | Semanal, contradizendo ao mencionado no ICD I (mensal).                                                                 | Não                    | Sim          | Sim, exceto prato único (feijão com legumes e/ou carne). É elaborado dessa forma devido dificuldades de transporte.   |

<sup>1</sup>não é elaborado, porém quando há necessidade, ingredientes das refeições são removidos ou substituídos (ex: substituição do açúcar por adoçante no caso de diabetes, do leite integral por leite de soja, no caso de intolerância à lactose); <sup>2</sup> não é elaborado, porém quando há necessidade, o aluno deve entregar o cardápio elaborado pela nutricionista do posto de saúde municipal às cozinheiras; <sup>3</sup> não é elaborado e nem preparado refeições diferenciadas devido à falta de funcionários; <sup>4</sup> Maior quantidade e diversidade de frutas quanto menor a faixa etária e para unidades de período integral; x Informação não disponibilizada pelo município.

Dos municípios com SC, dois não forneceram o cardápio para análise e em nenhum dos demais a oferta de alimentos foi considerada adequada, principalmente devido a pouca diversificação dos gêneros. A monotonia do cardápio neste tipo de sistema foi relatada por Stungis *et al.*(2011), no município de Mogi das Cruzes, onde na década de 1980, eram servidos somente sopas, canjicas, doces e macarronada. Após duas décadas, esse município superou a pouca oferta de legumes e verduras, entretanto, a partir dos resultados do presente trabalho, observou-se que a monotonia de cardápios ainda existe.

Constatou-se adequação da oferta de alimentos em quatro municípios com SD. O cardápio nesses municípios foi considerado muito diversificado ou diversificado em relação às frutas e hortaliças, tipos de carnes e formas de preparo; com alta frequência de oferta de arroz e feijão ou outros grãos; diferenciados por faixa etária, respeitando os hábitos e culturas locais com utilização de gêneros básicos. Dois destes municípios utilizam gêneros considerados não básicos pelo FNDE (WEIS *et al.*, 2007), como cereal de arroz, *muffin* e chá. Entretanto, durante a visita foi constatado que esses gêneros respeitam as referências nutricionais e são adquiridos pelo Governo Municipal como uma complementação da alimentação oferecida.

De forma geral, ainda há baixa oferta de frutas e hortaliças, principalmente em municípios com SC. Os cardápios foram considerados diversificados, em quatro dos doze municípios. Resultados semelhantes foram encontrados em um estudo realizado por Menegazzo *et al.* (2011), no qual os alunos recebiam mais de uma porção de frutas em um dia do mês e duas porções de hortaliças em doze dias. Em nenhum dos doze municípios foi encontrado cardápio diferenciado para atendimento dos alunos com necessidades nutricionais específicas. Entretanto, foi relatado pelas cozinheiras que quando são informadas da restrição de algum aluno, são realizadas alterações nas refeições requeridas.

#### 5.1.4 Aquisição de gêneros alimentícios da agricultura familiar e do empreendedor familiar rural ou suas organizações

Muitas vezes, a compra de alimentos do empreendedor familiar é dificultada pelas exigências legais, entretanto, existem meios que podem superar esse obstáculo, como uma especificação bem detalhada ou envio de carta-convite aos mesmos (WEIS *et al.*, 2007).

Dos doze municípios, onze adquirem gêneros provenientes da agricultura familiar. Um município com SC não adquire devido à falta de documentação e de comparecimento à chamada pública pelos agricultores. Os gêneros mais frequentemente adquiridos são as frutas e hortaliças (Figura 8).

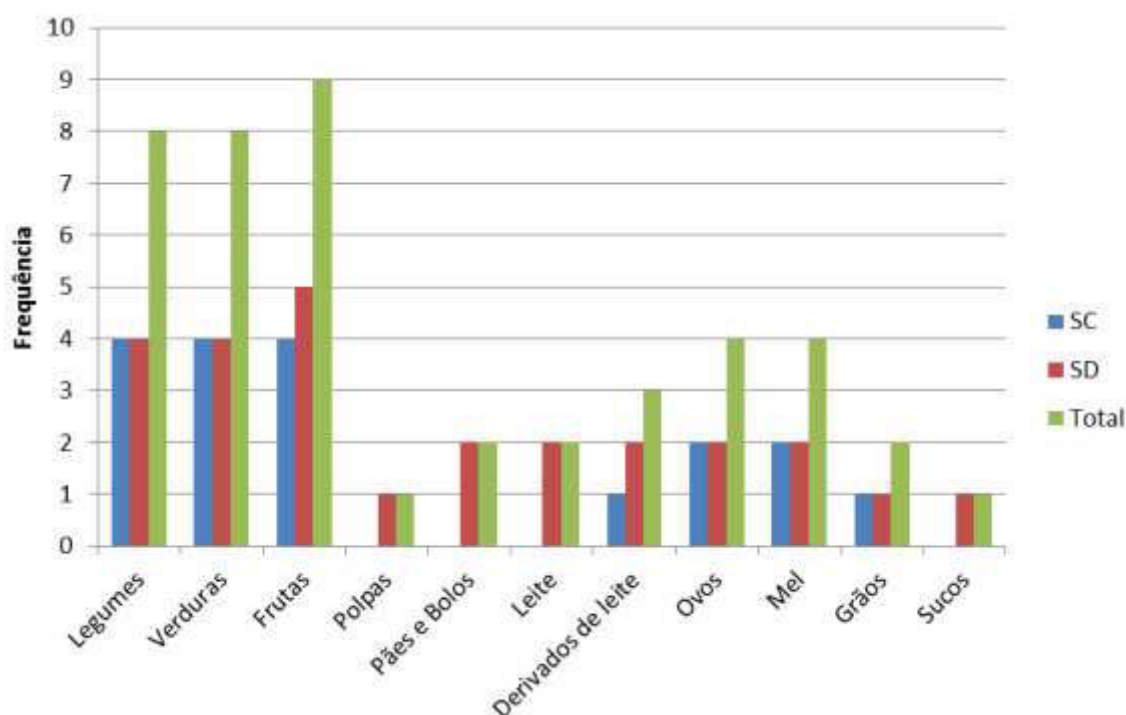


Figura 8 – Tipos de gêneros alimentícios e frequência de aquisição da agricultura familiar.

Nove municípios adquirem VMP, sendo quatro com SD e cinco com SC. Os vegetais mais adquiridos são mandioca cortada e embalada a vácuo, abóbora cortada e alho triturado ou descascado (Figura 9).

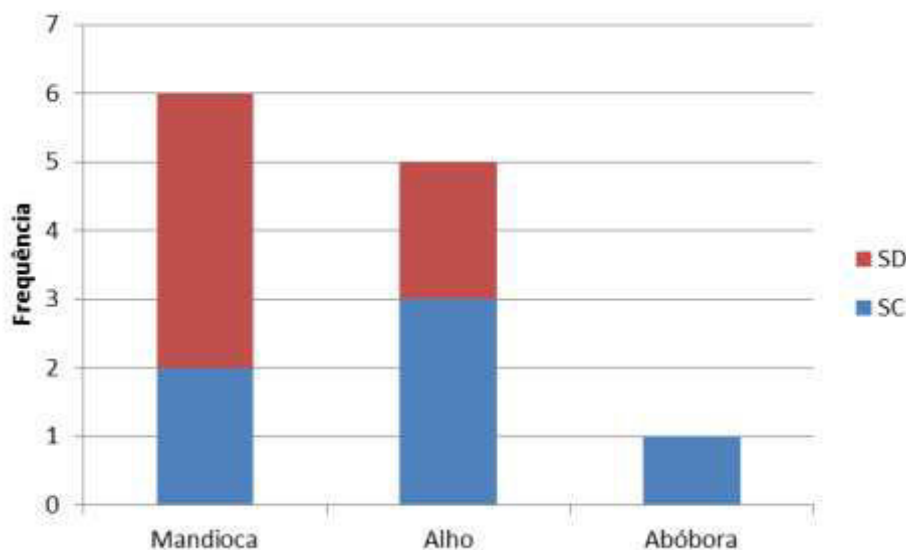


Figura 9 – Tipos de VMP adquiridos com maior frequência.

### 5.1.5 Controle da qualidade da alimentação escolar

Observou-se que todas as cozinhas e unidades escolares enfrentam dificuldades no controle da qualidade da alimentação escolar, conforme o exposto nos itens a seguir, cujos dados estão analisados na Tabela 15 (Apêndice H).

#### Estruturas e instalações externas

Nos doze municípios, a água utilizada é da rede pública e a limpeza da caixa d'água é feita semestralmente, segundo os RT. Os municípios com SD utilizam água filtrada para cocção ou higienização dos alimentos com maior frequência do que os municípios com SC. Na maioria das vezes, o SD apresenta localização adequada e as unidades escolares geralmente são construções mais novas do que as cozinhas centrais ou são reformadas. As cozinhas centrais, geralmente, são construções antigas, implantadas na década de 1980.

Duas cozinhas centrais e três unidades escolares possuem um local adequado para armazenamento de lixo. Os locais encontrados são de fácil limpeza, limpos, isentos de insetos e roedores e em cinco unidades, são fechados. Em oito municípios, há um desconhecimento quanto à existência ou a localização da caixa de gordura e nos demais, a realização da limpeza semestral é pouco frequente.

A maioria das unidades escolares e cozinhas centrais possuem locais próprios para armazenamento de botijões de gás, exclusivos para este fim e delimitados com grades vazadas.

Há uma tendência maior de existência de vestiários/sanitários exclusivos para funcionários nos municípios com SC. Na maioria das unidades escolares visitadas, os funcionários se trocam na despensa, em casa e até mesmo na própria cozinha ou em sanitários de uso coletivo, como os sanitários dos alunos. Em todos os locais foram encontradas inadequações, destacando a ausência de local para guardar pertences, nas unidades escolares, além de portas externas sem mola e lixeira sem pedal, que podem contribuir para o risco de contaminação microbiológica.

### **Instalações da cozinha**

São mais frequentes problemas relacionados à iluminação e calor nas cozinhas centrais, apesar da inexistência de equipamentos de exaustão nas unidades escolares. Destaca-se o calor, principalmente em razão do mau dimensionamento dos equipamentos de exaustão nas cozinhas centrais, já que há maior liberação de vapores devido à preparação de grandes quantidades de refeições. Inadequações no piso, teto, também são mais frequentes nas cozinhas centrais do que nas unidades escolares. Geralmente, os problemas estão relacionados ao estado de conservação, já que a maioria possui instalações antigas. Portas, janelas e ralos são inadequados de forma geral, na maioria dos municípios, independente do tipo de sistema. As lâmpadas não são protegidas em nenhuma cozinha central visitada e na metade delas, foi detectada fiação elétrica

desprotegida. Em duas unidades escolares as lâmpadas possuem proteção e em nenhuma há problemas com a fiação elétrica.

Não foram encontrados lavatórios e produtos adequados para a higienização das mãos em nenhum município com SD e, ainda, em três municípios com este sistema, as torneiras das pias foram consideradas insuficientes (torneira única). O contrário ocorreu nas cozinhas centrais. Em relação às lixeiras, nas unidades escolares observou-se frequentes inadequações, como ausência de acionamento com pedal.

### **Recebimento dos gêneros alimentícios**

Nas unidades escolares, em geral, não há área específica para recebimento dos gêneros alimentícios. Em três cozinhas centrais, essas áreas são adequadas. Em duas unidades escolares, em municípios com SD, foi observado um longo tempo de espera dos gêneros entre o recebimento e o armazenamento.

Observou-se que em grande parte das unidades escolares dos municípios com SD, a pré-seleção dos gêneros é feita baseando-se somente nas características sensoriais, entretanto, é nessas unidades onde foi relatada maior frequência de ocorrência de divergências, como quantidade insuficiente de gêneros.

Os gêneros perecíveis são recebidos semanalmente em todos os municípios visitados. Os gêneros não perecíveis chegam quinzenal ou mensalmente nas cozinhas centrais, enquanto que nas cozinhas das unidades escolares a maioria recebe semanal ou mensalmente.

### **Armazenamento dos gêneros alimentícios**

Foram encontradas inadequações relacionadas à temperatura dos alimentos armazenados e estado de conservação dos equipamentos de armazenamento refrigerado em todos os municípios visitados. Em relação a área destinada a esta etapa, inadequações relacionadas com as prateleiras e presença de objetos pessoais foram mais frequentes em municípios com SD.

## **Processamento**

A higienização de frutas e hortaliças é realizada inadequadamente na maioria dos municípios. Já o descongelamento dos gêneros é adequado na maioria dos municípios com SC e na metade das unidades escolares.

Área separada para pré-preparo foi encontrada em todas as cozinhas centrais e em duas unidades escolares com SD. Em três cozinhas centrais há áreas de preparo de outros tipos de alimentos, como produtos de panificação, leite de soja e suco de laranja.

As cozinhas centrais tem menor risco de contaminação cruzada durante o processamento de alimentos, principalmente pela separação das áreas. Em uma delas, observou-se a utilização de placas de polipropileno coloridas.

As temperaturas das preparações apresentaram-se adequadas ao final do processamento.

## **Distribuição das refeições**

Os refeitórios das unidades escolares, são amplos e comportam o número de alunos existente. Contentores térmicos são utilizados em dois municípios, sendo um com SC e o outro com SD. Nos municípios com este sistema, alguns alimentos preparados foram comprometidos pelo tempo de espera entre processamento e distribuição, principalmente devido ao tempo decorrido até que todas as turmas de alunos se alimentassem, em municípios com SD. Neste caso, uma das unidades escolares reaquecia as preparações antes da chegada de cada turma de alunos e, com isso, mantinham a temperatura acima de 60°C, conforme constatado. Temperaturas de distribuição inadequadas foram encontradas tanto nas unidades escolares dos municípios com SD, quanto nas unidades dos municípios com SC, conforme Tabela 8.

Tabela 8: Temperatura das refeições durante a distribuição

| Tipo de sistema | Cód. município | Unidade Escolar |      |     | Td Média (°C) |
|-----------------|----------------|-----------------|------|-----|---------------|
|                 |                | Cód.            | Loc. | Pd. |               |
| SD              | 1              | A               | C    | I   | 51,8          |
|                 |                | B               | P    | I   | 64            |
|                 | 13             | C               | P    | Pc  | x             |
|                 |                | D               | C    | I   | 66            |
|                 | 27             | E               | P    | I   | 71,5          |
|                 |                | F               | C    | I   | 70            |
|                 | 41             | G               | P    | Pc  | 63            |
|                 |                | H               | C    | I*  | 69,5          |
|                 | 51             | I               | P    | I   | 71,2          |
|                 |                | J               | C    | Pc  | 70            |
|                 | 86             | K               | P    | Pc  | 67,5          |
|                 |                | L               | C    | Pc  | 78,5          |
| SC              | 20             | M               | C    | Pc  | 74            |
|                 |                | N               | P    | Pc  | 61,5          |
|                 | 22             | O               | P    | I   | 63,5          |
|                 |                | P               | C    | I   | 59            |
|                 | 32             | Q               | C    | Pc  | 68            |
|                 |                | R               | P    | Pc  | 63            |
|                 | 60             | S               | C    | Pc  | 73            |
|                 |                | T               | P    | I*  | NA            |
|                 | 66             | U               | C    | Pc  | 60            |
|                 |                | V               | P    | I   | NA            |
|                 | 81             | X               | P    | Pc  | 65,5          |
|                 |                | Z               | C    | Pc  | 75            |

Sendo Cód.: código da unidade escolar; Loc.: Localização; Pd: período de funcionamento; C: central; P: periferia; I: integral; Pc: parcial; x: dados não mensurados; NA: não se aplica; I\*: unidade atende alunos em período parcial e integral; Td: Temperatura das refeições durante a distribuição

Nos municípios com SC, a aparência estava comprometida devido ao excesso de cozimento.

A maioria das cozinhas centrais distribui refeições e produtos de panificação para as unidades escolares ou ainda, outros tipos de alimentos para outros locais.

### Higiene dos utensílios

Há área separada para a higienização dos utensílios em todas as cozinhas centrais e em uma unidade escolar de município com SD.

Na maioria das cozinhas centrais e unidades escolares, a higienização contempla somente a etapa de lavagem com água e sabão. A secagem é natural e ocorre em locais específicos e adequados para utensílios.

Em cinco unidades escolares foram encontrados registros de controle e periodicidade de limpeza dos equipamentos, diferentemente das cozinhas centrais.

### **Higiene ambiental**

Todas as cozinhas e unidades escolares visitadas encontravam-se limpas. Observou-se que a maioria dos municípios não realiza limpeza durante o processamento. Durante a aplicação do ICD III, a forma de higienização ambiental foi detalhada pelas cozinheiras e constatou-se que não era realizada conforme disposto nos atos normativos referentes a serviços de alimentação (BRASIL, 2002; 2013b) em nenhum município, assim como não havia registro de controle da periodicidade de higienização.

Existe local separado para lavar/armazenar o material de limpeza em todos os municípios.

### **Higiene pessoal**

A maioria dos manipuladores das cozinhas centrais e das unidades escolares dos municípios com SD, relataram seguir as práticas de asseio pessoal. Entretanto, em duas cozinhas centrais e em na maioria das unidades escolares verificou-se a utilização de adornos e esmalte pelos manipuladores.

Em relação às Boas Práticas, os RT relataram que são adotadas durante o preparo de alimentos e não foram observadas irregularidades. Entretanto, os resultados desta pesquisa podem ter sido influenciados pela presença da pesquisadora. Exclusivamente, em algumas unidades observou-se funcionários de outros setores sendo designados à distribuição das refeições, sem trajar nenhum item do uniforme, nem mesmo touca.

Nas cozinhas centrais, os manipuladores encontravam-se devidamente uniformizados, porém nas unidades escolares, não. Nos municípios com SC, em uma unidade onde são realizadas somente a distribuição das refeições, não foi observado o uso de toucas. Muitas vezes, nestes casos, são funcionários de outros setores que se encarregam de distribuir as refeições, conforme observado. A atuação desses profissionais, geralmente do serviço de limpeza, que não receberam treinamento adequado, também foi detectada no estudo desenvolvido por Bleil *et al.* (2009), no município de Toledo – PR.

Observou-se que na maioria dos municípios, os manipuladores não lavavam as mãos corretamente, principalmente devido à falta de produtos adequados. Em duas cozinhas centrais, observou-se a ocorrência de afecção cutânea em manipuladores. A realização de exames médicos anuais, está em desacordo na maioria dos municípios (BRASIL, 2004a; 2013b).

## **5.2 IDENTIFICAÇÃO DE FATORES DE SUCESSO E INSUCESSO EM RELAÇÃO AOS SISTEMAS DE PRODUÇÃO DE REFEIÇÕES**

### **5.2.1 Responsabilidade técnica no PNAE**

O nutricionista é o profissional habilitado que assume o planejamento, coordenação, direção, supervisão e avaliação na área de alimentação e nutrição, dentro da secretaria (municipal, estadual e distrital) de educação quanto à alimentação escolar (BRASIL, 2012b). Para a execução do PNAE, a forma de atuação do nutricionista é decisiva para alcance dos objetivos do Programa. Portanto, foram analisados alguns aspectos da responsabilidade técnica.

### **5.2.1.1 Gestão de pessoal e desempenho dos serviços**

Faltas, licenças, afastamentos foram mencionados pelos responsáveis técnicos de três dos municípios visitados como uma das maiores dificuldades enfrentadas na gestão do PNAE, sendo que em um deles, foram mencionados como a única dificuldade.

Quanto mais próxima de zero for a taxa de absenteísmo, mais ela se aproxima do ideal. Entretanto, foram consideradas as características de cada unidade avaliada. Na gestão onde os funcionários são tratados com respeito e motivados, sentem-se responsáveis pela qualidade dos serviços desenvolvidos e dificilmente apresentam uma taxa de absenteísmo significativa (ABREU *et al.*, 2011).

Comum no serviço de alimentação escolar, o absenteísmo causa transtornos a ponto de exigirem mudanças no cardápio, atrasos na distribuição das refeições e desgaste na equipe. Não são permitidos atrasos nos horários de distribuição das refeições, visto que prejudica o andamento das aulas, entre outros fatores. Faltas constantes podem gerar agressividade, irritabilidade e negligência nos funcionários presentes que ficam sobrecarregados. Consequentemente, este estresse gerado aumenta o risco de acidentes de trabalho, a incidência de doenças ou o acúmulo de fadiga que podem refletir no relacionamento entre o funcionário e o aluno.

Dentre muitos municípios, Blumenau (SC), por exemplo, enfrentou o absenteísmo de cozinheiras até 2002. Já Goiânia (GO), enfrentou a alta rotatividade de cozinheiras que exigia cursos de atualização permanentes (STUNGIS, *et al.*, 2011). A rotatividade (*turnover*) elevada também não é desejável, pois o desempenho das funções específicas quanto à manipulação, ao preparo e à conservação dos alimentos ficam perigosamente prejudicadas (NOGUEIRA, 2008). Além dos encargos provenientes dos desligamentos e contratações, é necessário o treinamento constante, visto que a equipe se mantém sempre em adaptação, como ocorrido em Goiânia. Entretanto, também não é aconselhável que seja igual a zero, visto que podem estar sendo mantidos funcionários improdutivos, incapacitados e desmotivados que trazem prejuízos aos

demaís e à qualidade dos serviços desenvolvidos na unidade (ABREU *et al.*, 2011).

Através de dados fornecidos, como o número total de alunos que aderem ao PNAE e o número de cozinheiros, obteve-se o número de alunos por cozinheiro em cada município, conforme Tabela 9. Em dois, não havia dados suficientes para calcular esse índice.

Tabela 9 – Número de alunos por cozinheiros, taxa de absenteísmo e rotatividade no setor de alimentação escolar

| Municípios              | Unidades Escolares |          |                                   |                 |                 | Cozinha Central |          |                 |                 | Total    |          |                               |
|-------------------------|--------------------|----------|-----------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|----------|-----------------|-----------------|----------|----------|-------------------------------|
|                         |                    | <i>F</i> | <i>C</i>                          | <i>A</i><br>(%) | <i>R</i><br>(%) | <i>F</i>        | <i>C</i> | <i>A</i><br>(%) | <i>R</i><br>(%) | <i>F</i> | <i>C</i> | <i>N</i> º<br><i>alunos/C</i> |
| Sistema descentralizado | 1                  | 33       | 29 <sup>t</sup>                   | 0,69            | 12,12           | NA              | NA       | NA              | NA              | 33       | 29       | 127                           |
|                         | 13                 | 36       | 30 <sup>m</sup>                   | 0,25            | 0               | NA              | NA       | NA              | NA              | 36       | 30       | 172                           |
|                         | 27                 | 32       | 23 <sup>m</sup> , 6 <sup>e</sup>  | 1,28            | 12,50           | NA              | NA       | NA              | NA              | 32       | 29       | 121                           |
|                         | 41                 | 75       | 49 <sup>m</sup>                   | 0,06            | 0               | NA              | NA       | NA              | NA              | 75       | 49       | 73                            |
|                         | 51                 | 118      | 104 <sup>t</sup>                  | 1,54            | 2,54            | NA              | NA       | NA              | NA              | 118      | 104      | 90                            |
|                         | 86                 | 21       | 20 <sup>m</sup>                   | 0,22            | 0               | NA              | NA       | NA              | NA              | 21       | 20       | 122                           |
| Sistema centralizado    | 20                 | 10       | 10                                | 1,82            | 0               | 25              | 17       | 0,54            | 0               | 35       | 27       | 87                            |
|                         | 22                 | 46       | 30 <sup>m</sup> , 16 <sup>e</sup> | 0,79            | 0               | 16              | 7        | 0,28            | 12,50           | 62       | 53       | 130                           |
|                         | 32                 | x        | x                                 | -               | -               | 25              | 5        | 7,27            | 0               | 25       | x        | x                             |
|                         | 60                 | 18       | 16 <sup>m</sup> , 2 <sup>e</sup>  | 0,25            | 0               | 15              | 9        | 0,30            | 0               | 33       | 27       | 88                            |
|                         | 66                 | x        | x                                 | -               | -               | 10              | 7        | 1,36            | 10,00           | x        | x        | x                             |
|                         | 81                 | 27       | 27 <sup>m</sup>                   | 2,50            | 0,03            | 25              | 12       | 0,72            | 4,00            | 52       | 39       | 127                           |

<sup>m</sup>:vínculo municipal; <sup>e</sup>:vínculo estadual; <sup>t</sup>: empresa terceirizada; F: nº de funcionários do setor de AE; C: nº de cozinheiros; A: taxa de absenteísmo mensal; R: rotatividade anual; NA: não se aplica; x: dados não fornecidos.

A taxa de absenteísmo foi menor nos municípios com SD, do que nos municípios com SC, destacando-se o município de código 41, pela taxa de 0,06%, o que pode indicar uma equipe comprometida com o trabalho e motivada. No município com código 32 (SC), há uma elevada taxa de absenteísmo na cozinha central. Observou-se que nesta unidade 20% do quadro de funcionários desempenha a função de cozinheiro, enquanto que nos demais esse número varia de 44 a 68%. É necessário verificar se o maior número de faltas por mês ocorre entre os funcionários que desempenham esta função, pois podem estar

sobrecarregados. Apesar disso, a rotatividade de pessoal é igual a zero. Em um outro município, também com SC, foi constatada, durante a visita técnica, a permanência de dois funcionários improdutivos no quadro de funcionários da cozinha central, por questões judiciais.

Não foram encontrados parâmetros específicos para a alimentação escolar que permitissem afirmar se os valores obtidos são satisfatórios. Entretanto, com um estudo mais amplo, seria possível alcançar um número adequado de alunos/cozinheiro, o que permitiria calcular o número adequado de funcionários para as atividades de preparo de refeições no PNAE.

É importante considerar que a adequação do número de funcionários depende de alguns aspectos, como: política de recursos humanos adotada pela instituição, padrão de atendimento, recursos físicos, complexidade das refeições, sistema de higienização, jornada de trabalho e nível de tecnologia dos equipamentos e dos alimentos utilizados (STURION, 2002).

#### **5.2.1.2 Treinamento e supervisão**

Uma pesquisa desenvolvida por Hislop e Shaw (2009), citada por Leal (2010), demonstrou que o conhecimento de manipuladores de alimentos sobre o conceito de alimento seguro era maior quando os mesmos recebiam treinamento específico.

Dos doze municípios, onze relataram a realização de treinamentos em Boas Práticas de Manipulação de alimentos para os cozinheiros do PNAE. Na maioria deles (9), esses treinamentos são realizados uma vez ao ano. Dois municípios, com SD, realizam treinamentos semestrais.

Piragine (2005) observou que com a capacitação dos funcionários da Alimentação Escolar é possível atingir uma melhora dos serviços oferecidos. Além dos cursos de capacitação, a supervisão contínua é importante para assegurar que os processos sejam seguidos conforme as orientações (KIM; SHAMKLIM, 1999).

Há supervisão técnica em nove municípios, realizada, geralmente, pelo nutricionista da prefeitura, RT do PNAE. Em dois dos municípios, além da

supervisão do nutricionista da prefeitura, a supervisão também é feita pelo nutricionista de empresa terceirizada (Figura 10).

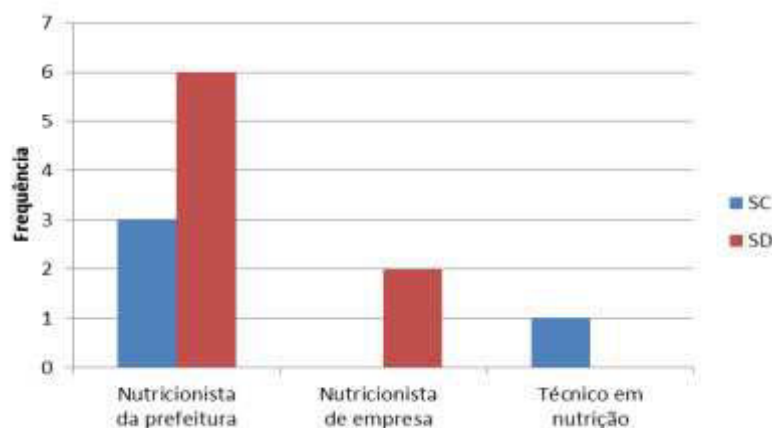


Figura 10 – Profissional mais frequente na supervisão técnica do PNAE.

A periodicidade semanal de supervisão é a mais frequente. Observou-se um intervalo maior entre as supervisões em municípios com SC (Figura 11). Isto se deve à necessidade de presença mais constante dos nutricionistas nas cozinhas centrais.

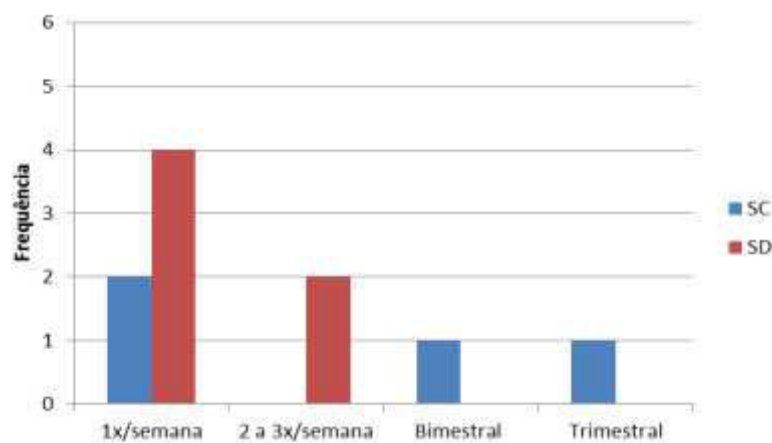


Figura 11 - Frequência da supervisão técnica do PNAE.

### 5.2.1.3 Controle da taxa de adesão

Dos doze municípios, três relataram fazer o registro da taxa de adesão ao PNAE, dos quais, dois com SD e um com SC. Em todos, a taxa está entre 70 e 80%, conforme informação dos RT.

Duas a quatro preparações com maior ou menor adesão pelos alunos foram citadas pelos RT. Em oito municípios, foi relatado que os cardápios que contém preparações com salsicha, são os que possuem maior adesão pelos alunos (Figura 12). Menor taxa de adesão ocorre quando há sopas e canjas ou tortas nos cardápios (Figura 13). Preparações como sopas e pratos únicos também apresentaram menor aceitação no estudo desenvolvido por Bleil *et al.* (2009).

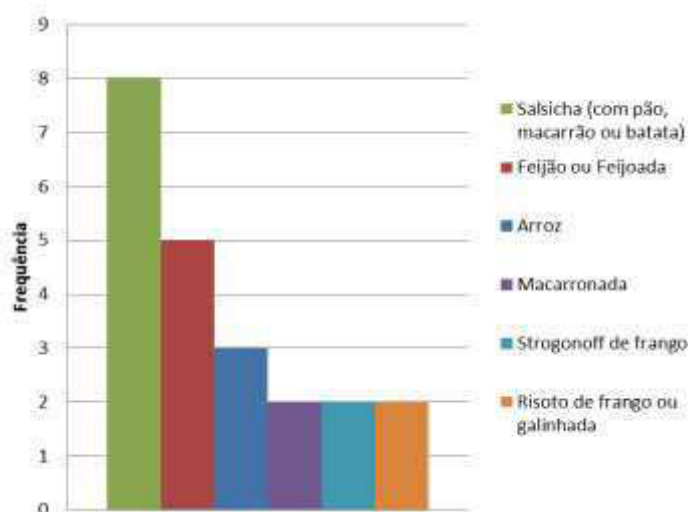


Figura 12 – Cardápio com maior taxa de adesão, segundo os RT.

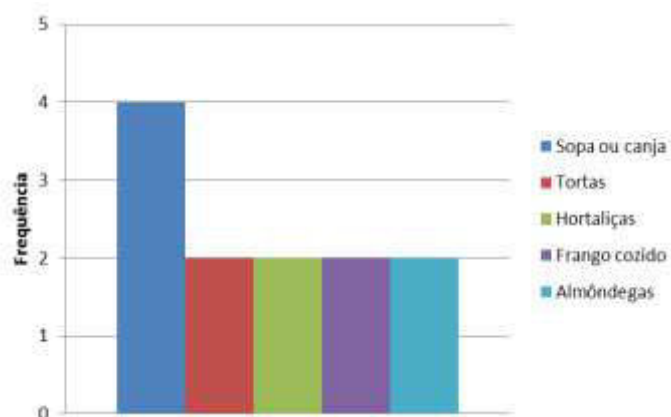


Figura 13 – Cardápio com menor taxa de adesão, segundo os RT.

#### 5.2.1.4 Controle de custo de refeição

Os recursos investidos pelo FNDE são fixos, calculados em função do número de alunos matriculados de acordo com o censo do ano anterior. Sendo

assim, os RT de quatro municípios relataram calcular o custo *per capita* das refeições baseando-se no número de alunos matriculados. Para possibilitar um melhor gerenciamento da receita, esse custo deve ser calculado com o número de refeições servidas, já que aponta o custo real. Dois municípios fazem o controle dessa forma (Figura 14).

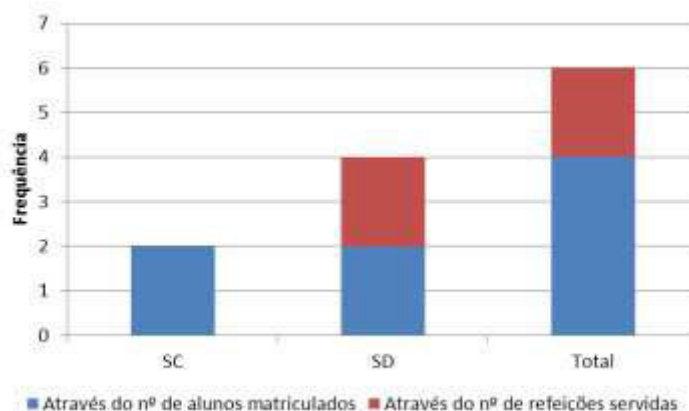


Figura 14 – Frequência do controle de custos efetuado pelos RT.

#### 5.2.1.5 Controle de restos e sobras

Dos doze municípios, sete relataram fazer o controle de restos e sobras, entretanto, visualmente. Dos sete, cinco com SD e dois com SC. Nenhum deles aplica técnicas de medidas de restos e sobras, que, de acordo com Brandão (2000), podem ser eficazes para avaliar a probabilidade da aceitação da alimentação escolar.

A avaliação da aceitabilidade da alimentação escolar é exigida pelas R-38 e Resolução FNDE/CD nº 26, de 17 de junho de 2013 (R-26) sempre que houver novos alimentos, alterações no preparo ou para avaliar a aceitação dos cardápios frequentemente oferecidos. Deve ser planejada e coordenada pelos RT e as entidades executoras são responsáveis pela aplicação (BRASIL, 2013a).

#### 5.2.1.6 Atendimento aos alunos com necessidades nutricionais específicas

Para atender os alunos que necessitam de atenção específica, nenhum nutricionista faz a elaboração de cardápios diferenciados. É feita a orientação das

cozinheiras para substituição de itens conforme determinado pelo RT em seis municípios. Em um município (SC), o aluno deve encaminhar as orientações dadas pelo nutricionista do posto de saúde municipal à diretoria da unidade escolar para que sejam repassadas ao responsável técnico e sejam elaboradas as preparações diferenciadas.

Das doze unidades escolares dos municípios com SD, seis preparam essas refeições. As unidades escolares que não preparam estas refeições alegam não haver alunos com necessidade. Já as que fazem esse preparo, substituem os itens do cardápio ou alteram a consistência do alimento de acordo com a necessidade do aluno.

Das seis cozinhas centrais, quatro preparam refeições para alunos que necessitam de atenção específica e as demais não preparam por não haver necessidade. Destas quatro, duas preparam estas refeições pela substituição de itens do cardápio, como sal, açúcar e óleo, de acordo com a necessidade dos alunos. As outras duas, fazem as preparações sem esses itens. Nenhuma das unidades escolares que recebe as refeições prontas das cozinhas centrais faz alterações nessas refeições ou preparações diferenciadas para alunos que necessitam de atenção específica, independente se já vem preparadas da cozinha central.

### **5.2.2 Horários dos serviços de alimentação**

O horário em que são distribuídas as refeições é importante para definição do tipo de preparação, que deve ser apropriada aos hábitos visando evitar desperdício. Por exemplo, servir arroz, feijão e carne às oito horas da manhã não é o ideal, pois são alimentos que as crianças comem no período do almoço (WEIS *et al.*, 2007).

Nas Figuras 15 e 16 estão apresentados os horários mais frequentes em que é servida alimentação aos alunos de período parcial. No período da manhã, em todos é oferecido lanche na entrada dos alunos e refeições no intervalo, sendo que em cinco, ocasionalmente, pode haver substituição das mesmas por lanches.

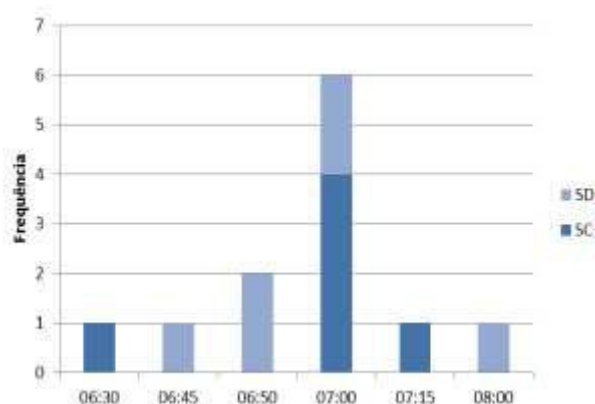


Figura 15 – Frequência dos horários do serviço de alimentação escolar na entrada dos alunos no período da manhã.

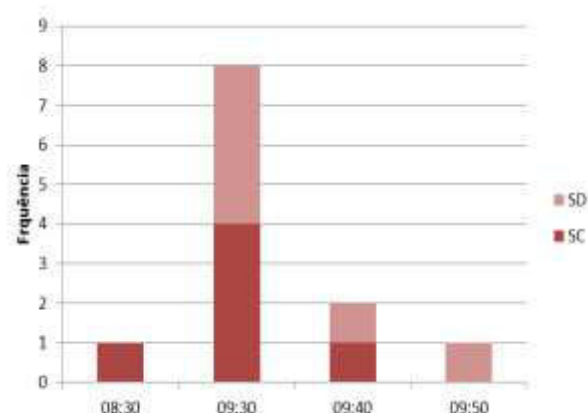


Figura 16 – Frequência dos horários do serviço de alimentação escolar no intervalo no período da manhã.

Em dois municípios são oferecidos lanches na saída dos alunos. Um município com SC e o outro com SD.

Para os alunos de período parcial no período da tarde, quatro municípios oferecem alimentação na entrada, entre 12:00 e 12:30 (Figura 17). Nesse horário, quando há serviço de alimentação, o oferecimento de lanches prevalece sobre as refeições (Figura 18).

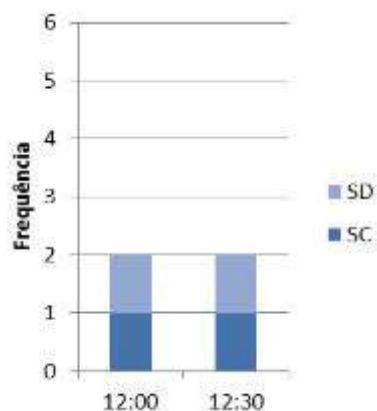


Figura 17 – Frequência dos horários do serviço de alimentação escolar na entrada dos alunos no período da tarde.

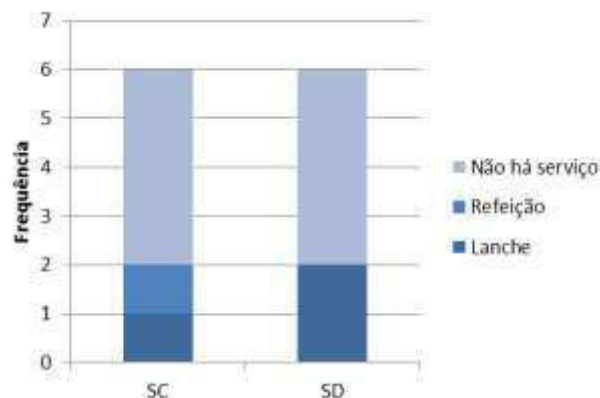


Figura 18 – Frequência do tipo de alimentação oferecida na entrada dos alunos no período da tarde.

O intervalo, geralmente, ocorre às 15:00 ou 15:30 na maioria dos municípios (Figura 19). São oferecidas refeições em dez municípios, sendo que destes, em dois pode haver substituição dessas refeições por lanches. Dois municípios oferecem lanches, um deles com SC e o outro com SD (Figura 20). Não há oferecimento de alimentação na saída dos alunos das unidades em nenhum município.

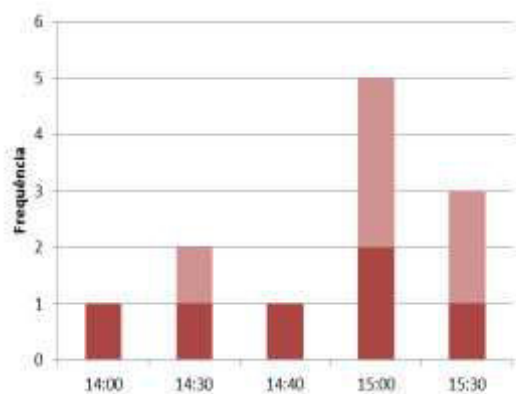


Figura 19 – Frequência dos horários do serviço de alimentação escolar no intervalo no período da tarde.

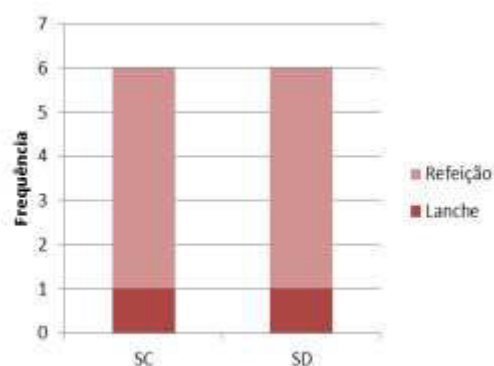


Figura 20 – Frequência do tipo de alimentação oferecida no intervalo no período da tarde.

Para os alunos de período parcial no período noturno, somente um município oferece lanche na entrada dos alunos nas unidades, às 18:50.

O intervalo neste período, ocorre com maior frequência às 21:00 (Figura 21). São oferecidas refeições em onze municípios, sendo que destes, em três pode haver substituição dessas refeições por lanches. Em um município são oferecidos lanches para esse período (Figura 22). Não há oferecimento de alimentação na saída dos alunos.

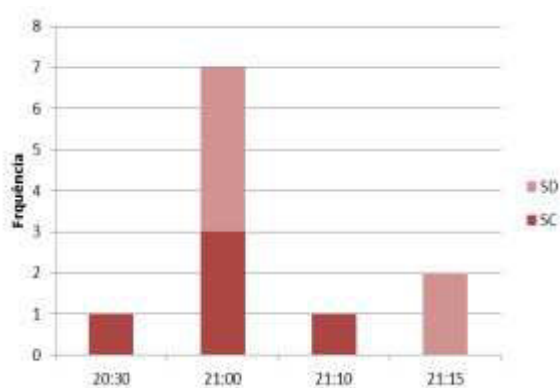


Figura 21 – Frequência dos horários do serviço de alimentação escolar no intervalo no período noturno.

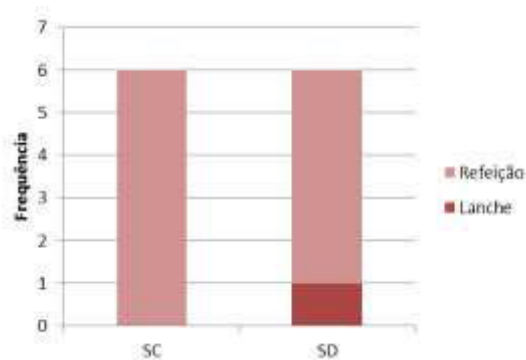


Figura 22 – Frequência do tipo de alimentação oferecida no intervalo no período noturno.

Para os alunos de período integral, no desjejum é oferecido lanche em todos os municípios e com maior frequência às 7:00 (Figura 23).

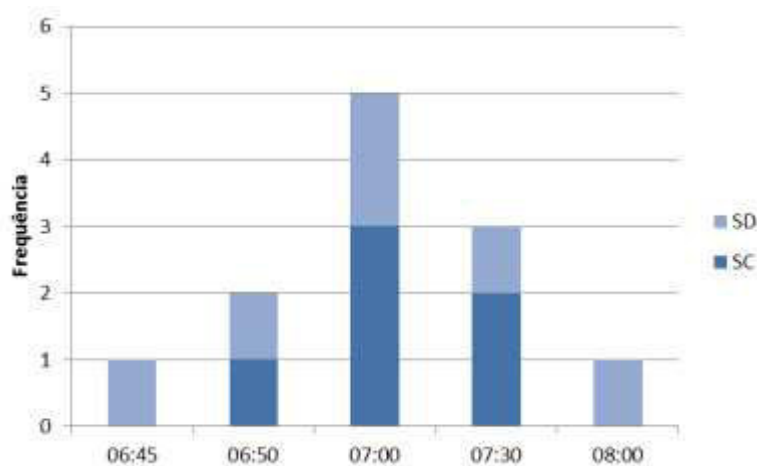


Figura 23 – Frequência dos horários do serviço de alimentação escolar na entrada dos alunos no período integral.

O primeiro intervalo ocorre com maior frequência às 9:00 (Figura 24) e são oferecidos lanches em sete municípios. Lanches são mais frequentes nos municípios com SC (Figura 25).

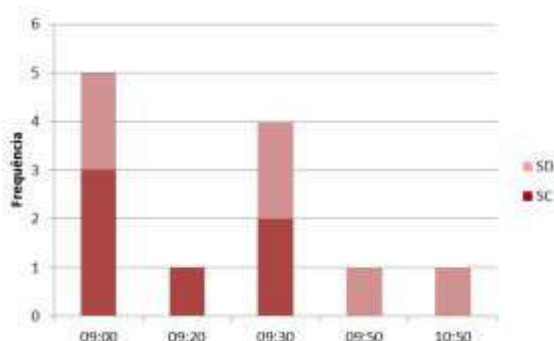


Figura 24– Frequência dos horários do serviço de alimentação escolar no primeiro intervalo no período integral.

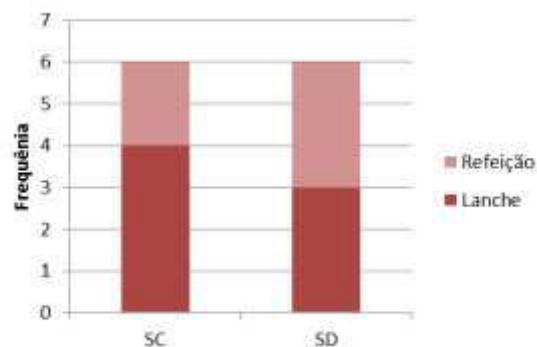


Figura 25 – Frequência do tipo de alimentação oferecida no primeiro intervalo no período integral.

O segundo intervalo ocorre com maior frequência às 11:00 (Figura 26). Nesse horário, sete municípios oferecem refeição e os demais, lanche, já que ofereceram a refeição no intervalo anterior (Figura 27).

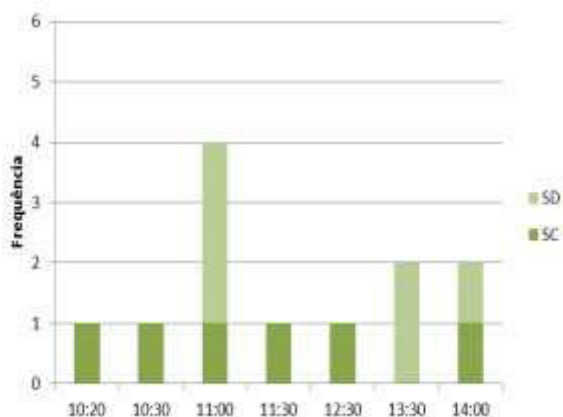


Figura 26 – Frequência dos horários do serviço de alimentação escolar no segundo intervalo no período integral.

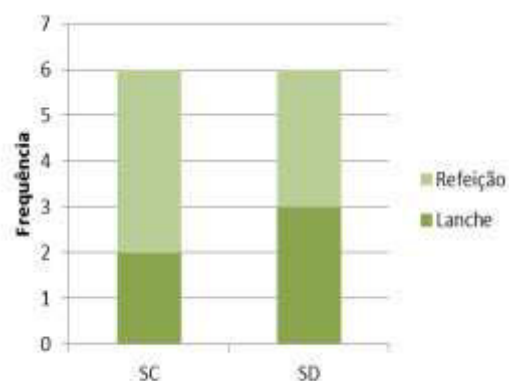


Figura 27 – Frequência do tipo de alimentação oferecida no segundo intervalo no período integral.

Seis municípios possuem serviço de alimentação durante o terceiro intervalo. A Figura 28 demonstra que os horários são variáveis, principalmente

para os municípios com SC. Dos municípios que possuem serviço neste horário, cinco oferecem lanches (Figura 29).

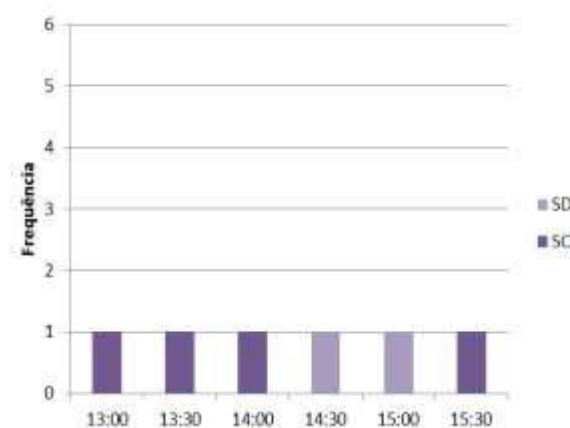


Figura 28 – Frequência dos horários do serviço de alimentação escolar no terceiro intervalo no período integral.

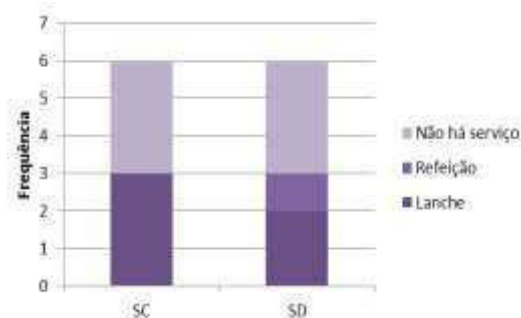


Figura 29 – Frequência do tipo de alimentação oferecida no terceiro intervalo no período integral.

Durante a saída dos alunos das unidades escolares com período integral, a alimentação é oferecida com maior frequência às 16:00 (Figura 30). Em um município com SD, a refeição é ocasionalmente substituída por lanche e o mesmo ocorre em dois municípios com SC (Figura 31).

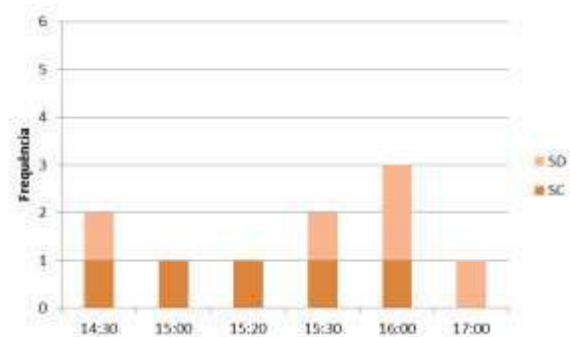


Figura 30 – Frequência dos horários do serviço de alimentação escolar na saída dos alunos no período integral.

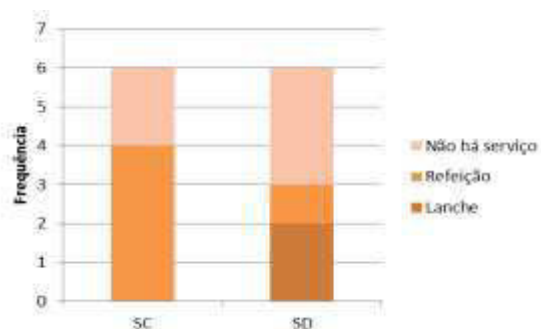


Figura 31 – Frequência do tipo de alimentação oferecida na saída dos alunos no período integral

Observou-se que lanches são oferecidos com maior frequência em municípios com SD. Conforme observado e relatado pelos RT, isto ocorre pois alunos que realizam as refeições adequadamente em casa, aceitam melhor o consumo de lanches na escola. Entretanto, de acordo com FNDE, deve-se atentar para o fornecimento de refeições completas, caso os alunos atendidos não possuam acesso a uma alimentação adequada fora da escola (BRASIL, 2012a).

É comum encontrar casos onde há atendimento de alunos com ambas as características, não só no município, como em uma mesma unidade escolar. Nestes casos, com a impossibilidade de adequar-se às diferentes realidades, o FNDE sugere a variação da oferta de refeições (3 vezes na semana) e lanches (2 vezes na semana) com o cuidado para que a oferta de lanches não comprometa a variedade de nutrientes ingeridos pelos alunos (BRASIL, 2012a; MENEGAZZO *et al.*, 2011).

### **5.2.3 Produção de refeições**

Na tabela 10, estão apresentados os resultados da avaliação da produção e da produtividade.

Tabela 10– Avaliação da produção e da produtividade.

| Sistema de produção de refeições | Código do município | Unidade Escolar |      |     | Produção           |               |                        |             |            | Produtividade          |                      |
|----------------------------------|---------------------|-----------------|------|-----|--------------------|---------------|------------------------|-------------|------------|------------------------|----------------------|
|                                  |                     | Cód.            | Loc. | Pd. | Taxa de adesão (%) | Td média (°C) | Atratividade refeições | Desperdício |            | IPI (ref./funcionário) | IR (min. / refeição) |
|                                  |                     |                 |      |     |                    |               |                        | Sobras (%)  | Restos (%) |                        |                      |
| Sistema descentralizado          | 1                   | A               | C    | I   | 61                 | 51,8          | 6,00                   | 37,5        | 20         | 175                    | 2,74                 |
|                                  |                     | B               | P    | I   | 65                 | 64            |                        | 6,25        | x          | 152                    | 3,16                 |
|                                  | 13                  | C               | P    | Pc  | 67                 | x             | 6,00                   | x           | x          | 100                    | 4,8                  |
|                                  |                     | D               | C    | I   | 80*                | 66            |                        | 6,25        | 6,6        | 116                    | 4,12                 |
|                                  | 27                  | E               | P    | I   | 100                | 71,5          | 2,00                   | 37,5        | 42,3       | 179                    | 2,68                 |
|                                  |                     | F               | C    | I   | 100                | 70            |                        | 37,5        | 5,44       | 133                    | 3,6                  |
|                                  | 41                  | G               | P    | Pc  | 64                 | 63            | 3,33                   | 6,25        | 5          | 215                    | 2,23                 |
|                                  |                     | H               | C    | I*  | 52                 | 69,5          |                        | x           | 2,18       | 160                    | 3                    |
|                                  | 51                  | I               | P    | I   | 100                | 71,2          | 2,00                   | 37,5        | 3,36       | 110                    | 4,36                 |
|                                  |                     | J               | C    | Pc  | 82                 | 70            |                        | 6,25        | 5,06       | 435                    | 1,1                  |
|                                  | 86                  | K               | P    | Pc  | 89                 | 67,5          | 7,33                   | 37,5        | x          | 256                    | 1,87                 |
|                                  |                     | L               | C    | Pc  | 90                 | 78,5          |                        | 37,5        | x          | 120                    | 3,98                 |
| Sistema centralizado             | 20                  | M               | C    | Pc  | 50*                | 74            | 7,33                   | 6,25        | 13,09      | 107                    | 4,46                 |
|                                  |                     | N               | P    | Pc  | 44                 | 61,5          |                        | 6,25        | 4,35       | 310                    | 1,55                 |
|                                  | 22                  | O               | P    | I   | x                  | 63,5          | 10,00                  | 50          | 6,75       | x                      | x                    |
|                                  |                     | P               | C    | I   | x                  | 59            |                        | 6,25        | 18,75      | x                      | x                    |
|                                  | 32                  | Q               | C    | Pc  | 85*                | 68            | 3,33                   | 37,5        | x          | 85                     | 5,7                  |
|                                  |                     | R               | P    | Pc  | 67*                | 63            |                        | 6,25        | 4,64       | 220                    | 2,18                 |
|                                  | 60                  | S               | C    | Pc  | 70*                | 73            | 10,00                  | 18,75       | 10,26      | 175                    | 2,74                 |
|                                  |                     | T               | P    | I*  | NA                 | NA            |                        | NA          | NA         | NA                     | NA                   |
|                                  | 66                  | U               | C    | Pc  | 43*                | 60            | 10,0                   | 37,5        | x          | 170                    | 2,83                 |
|                                  |                     | V               | P    | I   | NA                 | NA            |                        | NA          | NA         | NA                     | NA                   |
| 81                               |                     | X               | P    | Pc  | 73                 | 65,5          | 3,33                   | 6,25        | 15,96      | 240                    | 2                    |
|                                  |                     | Z               | C    | Pc  | 67                 | 75            |                        | 6,25        | 14,56      | 170                    | 2,8                  |

Sendo Cód.: código da unidade escolar; Loc.: Localização; Pd: período de funcionamento; C: central; P: periferia; I: integral; Pc: parcial; x: dados não mensurados; NA: não se aplica; I\*: unidade atende alunos em período parcial e integral; \*: valor baseado no número de refeições preparadas, estimado pelo RT; Td: Temperatura das refeições durante a distribuição; IPI: índice de produtividade individual; IR: índice de rendimento de mão de obra.

### Estimativa da taxa de adesão

A adesão média diária foi de 79% para os municípios com SD e de 62% para os municípios com SC. Valores próximos dos encontrados por Danelon (2006) em Campinas-SP (75,3%) e Bleil *et al.* (2009) em Toledo-PR (77,3%). Índices de adesão que variaram de 25,0% a 60,0% foram obtidos por Brandão (2000), porém as metodologias utilizadas foram diferentes. Fator considerável para a adesão é a adequação das preparações aos hábitos dos alunos e ao clima. Neste trabalho, foi relatado pelos RT que sopas, canjas e tortas são preparações menos apreciadas e, portanto, deveriam ser aprimoradas ou eliminadas do cardápio.

Outros estudos também indicaram esta rejeição (BLEIL *et al.*, 2009) e, conforme a R-26, testes de aceitabilidade, devem ser aplicados e apresentar índice de, no mínimo, 90% para Resto Ingestão e de 85% para Escala Hedônica (BRASIL, 2013a). A aplicação destes testes pode contribuir para o aumento dos índices de taxa de adesão, juntamente com mudanças no tipo de alimento oferecido e nas formas de preparo e distribuição.

Comparando-se as taxas de adesão no dia da pesquisa, entre as unidades escolares localizadas na periferia com as localizadas na região central, observou-se maiores índices entre as unidades da periferia, sendo obtida uma média de 75%. Não foi possível observar a relação com os tipos de sistemas de produção de refeições, visto que no SC não foram fornecidos dados suficientes.

Pesquisa realizada pelo MEC destacou a importância da variável região na adesão à Alimentação Escolar: quanto menos desenvolvida a região, maior é a probabilidade de que a principal refeição realizada pelos alunos seja aquela oferecida na unidade escolar. Ou seja, a alimentação escolar nessas regiões tem uma função substitutiva das refeições do domicílio, enquanto que nas demais, é supletiva (BRASIL, 1998).

### **Temperatura das refeições durante a distribuição**

Em três municípios com SC a média da temperatura de duas preparações em cada unidade escolar, durante a distribuição das refeições era inferior a 60°C. O mesmo ocorreu em dois municípios com SD.

A manutenção da temperatura adequada durante a distribuição das refeições, ou seja, acima de 60°C, é importante não só para garantir a inocuidade dos alimentos (BRASIL, 2004a; 2013b), mas conforme Brown (1997), citado por Kim & Shamklim (1999), para os alunos, a temperatura, assim como o sabor, está diretamente relacionada à qualidade das refeições e deve ser avaliada, sendo um fator que pode ser adequado às características da preparação e ao clima (BLEIL, 2009).

## Atratividade das refeições

Fatores estéticos relacionados com a atratividade, como a cor, textura e aparência são importantes para a aceitação das refeições, já que é o primeiro contato que um indivíduo tem com o alimento (MENEGAZZO *et al.*, 2011). De acordo com USDA (2002), esses fatores podem ser assegurados em todas as unidades escolares através de um planejamento de cardápio, compras e preparação em unidade central.

Brandão (2000) complementa ao mencionar que a boa apresentação dos alimentos depende primeiramente de um cardápio bem elaborado. Ainda menciona que as características sensoriais, o equilíbrio das cores, a repetição de alimentos em preparações diferentes são aspectos que devem ser considerados na elaboração dos cardápios.

Portanto, esses fatores, somados à eficiência na produção e distribuição dos alimentos, refletirão numa refeição atrativa, ou seja, com boa aparência e apresentação dos alimentos (ABREU *et al.*, 2011). Na Tabela 11 e 12, consta a classificação das refeições analisadas, segundo os critérios de atratividade e a pontuação designada a cada um deles.

Tabela 11 – Classificação das refeições em relação à atratividade

| Sistema de produção de refeições | Código do município | Critérios de atratividade |                  |                       |
|----------------------------------|---------------------|---------------------------|------------------|-----------------------|
|                                  |                     | Cor                       | Textura aparente | Apresentação no prato |
| SC                               | 20                  | Atrativa                  | Atrativa         | Atrativa              |
|                                  | 22                  | Muito atrativa            | Pouco atrativa   | Atrativa              |
|                                  | 32                  | Pouco atrativa            | Pouco atrativa   | Pouco atrativa        |
|                                  | 60                  | Atrativa                  | Pouco atrativa   | Pouco atrativa        |
|                                  | 66                  | Pouco atrativa            | Pouco atrativa   | Pouco atrativa        |
|                                  | 81                  | Pouco atrativa            | Muito atrativa   | Atrativa              |
| SD                               | 1                   | Pouco atrativa            | Muito atrativa   | Muito atrativa        |
|                                  | 13                  | Muito atrativa            | Muito atrativa   | Muito atrativa        |
|                                  | 27                  | Pouco atrativa            | Atrativa         | Pouco atrativa        |
|                                  | 41                  | Muito atrativa            | Muito atrativa   | Muito atrativa        |
|                                  | 51                  | Muito atrativa            | Muito atrativa   | Muito atrativa        |
|                                  | 86                  | Pouco atrativa            | Atrativa         | Pouco atrativa        |

Tabela 12 – Pontuação de cada critério analisado

| Sistema de produção de refeições | Código do município | Critérios de atratividade |                  |                       | Resultado |
|----------------------------------|---------------------|---------------------------|------------------|-----------------------|-----------|
|                                  |                     | Cor                       | Textura aparente | Apresentação no prato | Média     |
| SC                               | 20                  | 6                         | 6                | 6                     | 6,00      |
|                                  | 22                  | 10                        | 2                | 6                     | 6,00      |
|                                  | 32                  | 2                         | 2                | 2                     | 2,00      |
|                                  | 60                  | 6                         | 2                | 2                     | 3,33      |
|                                  | 66                  | 2                         | 2                | 2                     | 2,00      |
|                                  | 81                  | 2                         | 10               | 10                    | 7,33      |
| SD                               | 1                   | 2                         | 10               | 10                    | 7,33      |
|                                  | 13                  | 10                        | 10               | 10                    | 10,00     |
|                                  | 27                  | 2                         | 6                | 2                     | 3,33      |
|                                  | 41                  | 10                        | 10               | 10                    | 10,00     |
|                                  | 51                  | 10                        | 10               | 10                    | 10,00     |
|                                  | 86                  | 2                         | 6                | 2                     | 3,33      |

A Figura 32 apresenta o ranking de atratividade das refeições entre os municípios visitados.

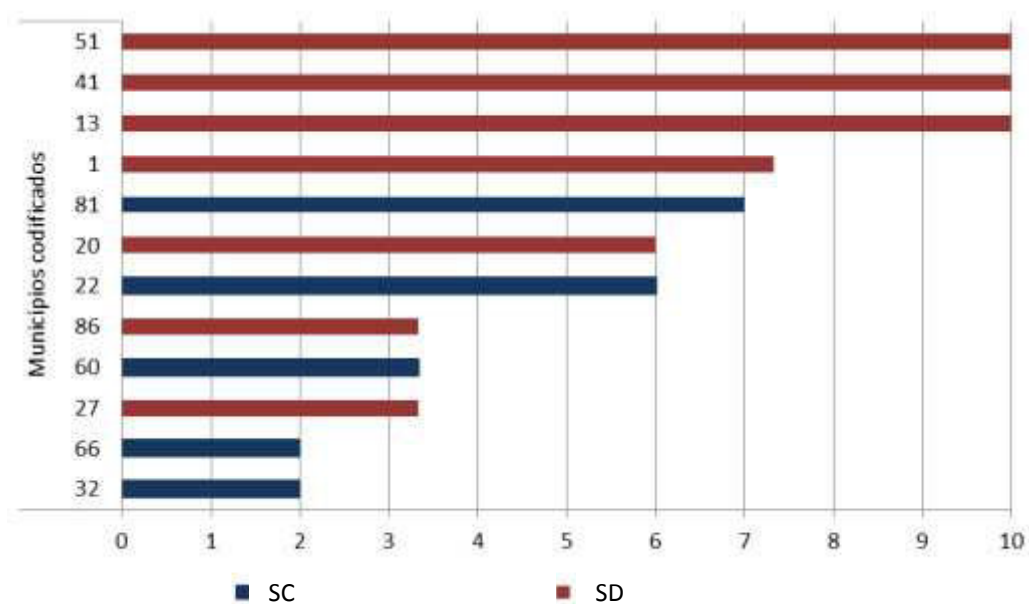


Figura 32– Atratividade das refeições servidas por municípios em ordem decrescente de pontuação.

Observou-se uma maior atratividade nas refeições distribuídas nos municípios com SD, o que já era esperado visto que essas refeições não são transportadas depois do preparo, como ocorre no SC. A maior nota para a atratividade das refeições foi sete para o SC, enquanto que três municípios com SD obtiveram nota máxima (10).

É importante ressaltar que a percepção dos alunos pode ser diferente em relação aos critérios avaliados. Os alunos podem estabelecer ponderação com pesos diferentes para cada atributo e não a média aritmética. De acordo com Menegazzo *et al.* (2011), a uniformidade de cores, diminui a atratividade do alimento, que pode interferir na aceitação das preparações.

Em relação à influência da atratividade na adesão dos alunos, os municípios com SD obtiveram nota máxima neste item com maior frequência e, consequentemente, maior taxa de adesão média (79%) do que nos municípios com SC.

### **Desperdício de alimentos: Sobras e Restos**

A avaliação de sobras permite medir a eficiência do planejamento, ou seja, uma maior quantidade de sobras pode indicar falhas na determinação do número de refeições ou superdimensionamento de *per capita*, falhas do treinamento em relação ao porcionamento, utensílios de servir inadequados, preparações incompatíveis com os hábitos alimentares dos alunos. Também permite medir a eficiência da produção de alimentos (ABREU *et al.*, 2011).

As sobras foram inferiores a 7% em quatro de dez unidades escolares nos municípios com SD, e em seis de dez unidades com SC. Como não há avaliação de sobras e restos pelos municípios, os dados referem-se apenas ao dia da visita.

Partindo-se do princípio citado por Abreu *et al.* (2011), de que se os alimentos estiverem adequadamente preparados, o resto deverá estar próximo de zero e acrescentando que se atenderem aos hábitos dos alunos e forem porcionados adequadamente, é possível reduzir em grande parte o desperdício.

A avaliação dos restos se faz necessária para identificar problemas tanto na preparação que comprometam as características sensoriais dos alimentos, como no porcionamento. Os restos são a medida direta da eficiência das operações de preparo e de distribuição das refeições (BUZBY; GUTHRIE, 2002).

A avaliação dos restos demonstrou maior desperdício nos municípios com SC, com média de 16%, contra 11% no SD. Embora não haja um consenso quanto ao nível aceitável de restos, até 12%, não é excessivo para a *National School Lunch Program* (NSLP), embora a redução desse índice traga vantagens em termos de eficiência operacional (BUZBY; GUTHRIE, 2002).

#### **5.2.4 Produtividade**

Abreu *et al.* (2011) ressalta que na produção centralizada, a produtividade sempre será maior, pois, não há distribuição na unidade de preparo. Entretanto, a variabilidade dos índices encontrados dentro de cada sistema é elevada, inclusive dentro de um mesmo município, não favorecendo uma comparação entre os dois sistemas, já que cada município e cada unidade escolar possui especificidades que influenciam esses índices. Assim, não foi possível evidenciar a afirmação de Abreu *et al.* (2011) com os dados obtidos.

#### **5.2.5 Leiaute e fluxo operacional**

Áreas de preparo de alimentos mal dimensionadas podem dificultar ou comprometer a racionalização do trabalho por exigir um acréscimo de pessoal, além de comprometer a inocuidade das refeições (Brandão, 2000).

Nos municípios com SC, as áreas de recebimento são suficientes em todas as cozinhas centrais, ou seja, o espaço físico suporta a quantidade de itens recebidos por vez. As áreas de armazenamento são suficientes para quantidade de itens armazenados na maioria das cozinhas. Em uma das cozinhas, esse espaço físico demonstrou-se excessivamente grande em relação à quantidade de itens armazenados, entretanto foi relatada a adaptação de um galpão já existente

para este fim, o que também justificou ser separado dos demais setores da cozinha central. Em outra, com estrutura adaptada, a área de armazenamento era insuficiente em relação à quantidade de itens armazenados. Em duas, as áreas de processamento foram consideradas insuficientes, ou seja, há necessidade de espaços físicos maiores para trânsito de pessoas e apoios. Observou-se que em quatro de seis cozinhas centrais a estrutura é muito antiga e há necessidade de reformas. As outras duas, necessitam de manutenção.

A atual situação dos leiautes das cozinhas centrais e das unidades escolares em relação ao fluxo das operações desenvolvidas está apresentada na Figura 33:

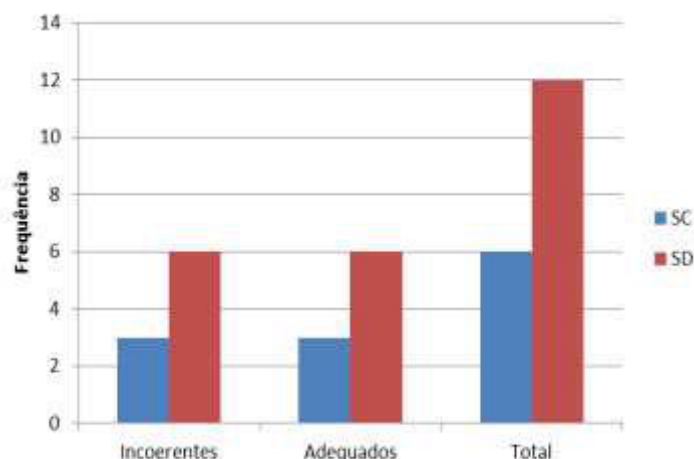


Figura 33 – Situação dos leiautes em relação ao tipo de sistema de produção de refeições.

Das seis cozinhas centrais, três apresentaram leiautes adequados e nas unidades escolares, de doze cozinhas, seis estavam adequados, conforme critérios do espaço físico disponível para fluxo de pessoas e materiais em função das operações de cada tipo de sistema (item 5.2.5). Na Tabela 13 está apresentada a avaliação das áreas das cozinhas. Duas unidades escolares de municípios com SD possuem áreas de recebimento.

Tabela 13 – Análise das áreas e leiautes.

| Sistema de produção de refeições | Cód. Município | Cód. Unidade Escolar | Nº de refeições | Áreas (m²)  |             |               |             |          |             | Nível de adequação ao fluxo            |
|----------------------------------|----------------|----------------------|-----------------|-------------|-------------|---------------|-------------|----------|-------------|----------------------------------------|
|                                  |                |                      |                 | Recebimento | Suficiência | Armazenamento | Suficiência | Produção | Suficiência |                                        |
| SD                               | 1              | A                    | 350             | NA          | I           | 6             | S           | 16       | S           | Adequado                               |
|                                  |                | B                    | 152             | NA          | I           | 3             | S           | 15       | S           | Sequência de áreas incoerente ao fluxo |
|                                  | 13             | C                    | 233             | NA          | I           | 6             | S           | 31       | S           | Adequado                               |
|                                  |                | D                    | 200             | NA          | I           | 7             | S           | 22       | S           | Adequado                               |
|                                  | 27             | E                    | 200             | 3           | S           | 16            | S           | 38       | E           | Adequado                               |
|                                  |                | F                    | 179             | 4           | S           | 8             | S           | 33       | S           | Adequado                               |
|                                  | 41             | G                    | 320             | NA          | I           | 9,8           | S           | 21       | S           | Adequado                               |
|                                  |                | H                    | 430             | NA          | I           | 28            | E           | 29       | S           | Sequência de áreas incoerente ao fluxo |
|                                  | 51             | I                    | 110             | NA          | I           | 3             | S           | 11       | S           | Sequência de áreas incoerente ao fluxo |
|                                  |                | J                    | 870             | NA          | I           | 1             | I           | 20       | I           | Sequência de áreas incoerente ao fluxo |
|                                  | 86             | K                    | 513             | NA          | I           | 14            | S           | 24       | S           | Sequência de áreas incoerente ao fluxo |
|                                  |                | L                    | 241             | NA          | I           | 4,5           | I           | 13       | S           | Sequência de áreas incoerente ao fluxo |
| SC                               | 20             |                      | 4000            | 25          | S           | 32            | I           | 152      | S           | Adequado                               |
|                                  | 22             |                      | 8000            | 9           | I           | 31            | S           | 74       | S           | Adequado                               |
|                                  | 32             |                      | 8000            | 24          | S           | 51            | S           | 95       | I           | Sequência de áreas incoerente ao fluxo |
|                                  | 60             |                      | 2600            | 6           | S           | 183           | E           | 75       | I           | Sequência de áreas incoerente ao fluxo |
|                                  | 66             |                      | 9000            | 10,5        | S           | 35            | S           | 91       | S           | Adequado                               |
|                                  | 81             |                      | 8000            | 23          | S           | 102           | S           | 113      | S           | Sequência de áreas incoerente ao fluxo |

Sendo: NA: não se aplica; S: suficiente; I: Insuficiente; E: excesso.

Uma das unidades escolares se destacou negativamente por ter os três setores da cozinha (recebimento, armazenamento e produção) com áreas insuficientes. Uma das causas pode ser a configuração geométrica da cozinha, que possui uma das paredes em curva, o que dificulta a disposição de equipamentos e móveis. Além disso, a estrutura e as instalações são antigas e não está em acordo com os padrões de higiene e segurança alimentar.

Observou-se que o tipo de sistema de produção de refeições não tem influência sobre a adequação dos setores das cozinhas ao fluxo de operações.

#### **5.2.6 Suficiência e condições dos equipamentos e utensílios**

Para armazenar e preparar a alimentação escolar de forma apropriada, as unidades escolares devem ter uma infraestrutura adequada: geladeiras, congeladores, fogões e utensílios de cozinha em boas condições (WEIS *et al.*, 2007). Em relação aos equipamentos, estes devem ser condizentes com a escolha das preparações que farão parte do cardápio (Brandão, 2000).

Na análise da suficiência e das condições dos equipamentos e utensílios das cozinhas, apresentada na Tabela 14, considerou-se suficiente a quantidade de utensílios e equipamentos em uso apropriados aos tipos de preparações e número médio de refeições preparadas na unidade. Observou-se que as cozinhas centrais possuem equipamentos de maior porte, devido ao maior número de refeições.

Tabela 14 - Suficiência e das condições dos equipamentos e utensílios.

| Sistema de produção de refeições | Etapas:           |                | Preparo   |                   |               |               |             |         |              |                |                |                     | Utensílios/Equipamentos |                   |            |            |             |                |             |                  |         |     | Armazenamento |                  |              |                        |                    | Distribuição |                |                |                       |
|----------------------------------|-------------------|----------------|-----------|-------------------|---------------|---------------|-------------|---------|--------------|----------------|----------------|---------------------|-------------------------|-------------------|------------|------------|-------------|----------------|-------------|------------------|---------|-----|---------------|------------------|--------------|------------------------|--------------------|--------------|----------------|----------------|-----------------------|
|                                  | Cód. do Município | Item analisado | Liquidif. | Extrator de sucos | Desc. legumes | Cort. legumes | Cort. frios | Proces. | Moedor carne | Batedeira dom. | Batedeira ind. | Talheres de preparo | Coifa                   | Caldeirão a vapor | Fogão dom. | Fogão ind. | Forno conv. | Cocção         |             |                  |         |     | Painelas      | Painelas pressão | Refrig. dom. | Refrig. com. (Aportas) | Freezer vert. dom. | Freezer com. | Freezer horiz. | Balcão térmico | Pratos Copos Talheres |
|                                  |                   |                |           |                   |               |               |             |         |              |                |                |                     |                         |                   |            |            |             | Forno de micr. | Forno comb. | Forno de convec. | Fritad. |     |               |                  |              |                        |                    |              |                |                |                       |
| Centralizado                     | 20                | Q              | 3         | 0                 | 6             | 1             | 0           | 1       | 0            | 1              | 0              | NA                  | 2                       | 3                 | 0          | 2          | 0           | 0              | 0           | 0                | 4       | 0   | NA            | NA               | 0            | 1                      | 0                  | 0            | 9              | 0              | NA                    |
|                                  |                   | S              | bom       | NA                | NA            | pouco         | bom         | NA      | bom          | NA             | bom            | bom                 | pouco                   | pouco             | NA         | pouco      | NA          | NA             | NA          | bom              | NA      | bom | bom           | NA               | bom          | NA                     | NA                 | bom          | NA             | NA             |                       |
|                                  |                   | Ec             | bom       | NA                | NA            | regular       | bom         | NA      | bom          | NA             | bom            | bom                 | bom                     | bom               | NA         | bom        | NA          | NA             | bom         | NA               | bom     | bom | NA            | bom              | NA           | NA                     | bom                | NA           | NA             | NA             |                       |
|                                  | 22                | Q              | 4         | 1                 | 1             | 1             | 0           | 2       | 0            | 1              | 1              | NA                  | 1                       | 4                 | 0          | 3          | 2           | 0              | 0           | 1                | 0       | NA  | NA            | 0                | 1            | 0                      | 0                  | 0            | 1              | NA             |                       |
|                                  |                   | S              | bom       | bom               | Bom           | bom           | NA          | bom     | NA           | Bom            | bom            | bom                 | bom                     | bom               | NA         | excesso    | bom         | NA             | NA          | bom              | NA      | bom | bom           | NA               | excesso      | NA                     | NA                 | NA           | excesso        | NA             |                       |
|                                  |                   | Ec             | bom       | bom               | Bom           | bom           | NA          | bom     | NA           | Bom            | bom            | bom                 | bom                     | bom               | bom        | NA         | bom         | bom            | NA          | regular          | NA      | bom | bom           | NA               | bom          | NA                     | NA                 | NA           | regular        | NA             |                       |
|                                  | 32                | Q              | 3         | 1                 | 2             | 1             | 1           | 2       | 1            | 0              | 1              | NA                  | 1                       | 0                 | 0          | 4          | 0           | 0              | 0           | 3                | 0       | NA  | NA            | 0                | 0            | 0                      | 0                  | 0            | 0              | NA             |                       |
|                                  |                   | S              | bom       | bom               | Bom           | bom           | bom         | bom     | bom          | bom            | NA             | bom                 | bom                     | pouco             | NA         | NA         | pouco       | NA             | NA          | bom              | NA      | bom | bom           | NA               | NA           | NA                     | NA                 | NA           | NA             | NA             |                       |
|                                  |                   | Ec             | bom       | bom               | Bom           | ruim          | regular     | bom     | regular      | NA             | bom            | bom                 | bom                     | regular           | NA         | NA         | regular     | NA             | NA          | bom              | NA      | bom | bom           | NA               | NA           | NA                     | NA                 | NA           | NA             | NA             |                       |
|                                  | 60                | Q              | 1         | 0                 | 0             | 0             | 0           | 1       | 0            | 0              | 0              | NA                  | 0                       | 0                 | 1          | 2          | 0           | 0              | 0           | 0                | 0       | 0   | NA            | NA               | 1            | 0                      | 0                  | 0            | 0              | 0              | NA                    |
|                                  |                   | S              | bom       | NA                | NA            | NA            | NA          | bom     | NA           | NA             | NA             | bom                 | NA                      | NA                | bom        | bom        | NA          | NA             | NA          | NA               | NA      | bom | bom           | bom              | NA           | NA                     | NA                 | NA           | NA             | NA             |                       |
|                                  |                   | Ec             | bom       | NA                | NA            | NA            | NA          | bom     | NA           | NA             | NA             | bom                 | NA                      | NA                | NA         | bom        | bom         | NA             | NA          | NA               | NA      | bom | bom           | bom              | bom          | NA                     | NA                 | NA           | NA             | NA             |                       |
|                                  | 66                | Q              | 5         | 0                 | 1             | 3             | 0           | 2       | 0            | 1              | 1              | NA                  | 1                       | 2                 | 0          | 3          | 0           | 1              | 0           | 0                | 0       | NA  | NA            | 0                | 0            | 0                      | 0                  | 6            | 0              | NA             |                       |
|                                  |                   | S              | bom       | NA                | bom           | bom           | NA          | bom     | NA           | Bom            | pouco          | bom                 | bom                     | pouco             | NA         | bom        | NA          | bom            | NA          | NA               | NA      | bom | bom           | NA               | NA           | NA                     | NA                 | bom          | NA             | NA             |                       |
|                                  |                   | Ec             | bom       | NA                | bom           | bom           | NA          | bom     | NA           | Bom            | bom            | bom                 | bom                     | bom               | bom        | NA         | regular     | NA             | bom         | NA               | NA      | NA  | bom           | bom              | NA           | NA                     | NA                 | bom          | NA             | NA             |                       |
|                                  | 81                | Q              | 4         | 0                 | 1             | 3             | 1           | 2       | 1            | 0              | 2              | NA                  | 1                       | 4                 | 0          | 2          | 0           | 0              | 1           | 1                | 1       | NA  | NA            | 1                | 0            | 0                      | 0                  | 3            | 0              | NA             |                       |
|                                  |                   | S              | bom       | NA                | bom           | bom           | bom         | bom     | bom          | NA             | bom            | bom                 | pouco                   | bom               | NA         | bom        | NA          | NA             | bom         | pouco            | bom     | bom | bom           | bom              | bom          | NA                     | NA                 | bom          | NA             | NA             |                       |
|                                  |                   | Ec             | bom       | NA                | bom           | bom           | bom         | bom     | bom          | NA             | bom            | bom                 | bom                     | bom               | bom        | NA         | bom         | NA             | bom         | bom              | bom     | bom | bom           | bom              | bom          | NA                     | NA                 | bom          | NA             | NA             |                       |
| Descentralizado                  | 1                 | Q              | 1         | 0                 | 0             | 1             | 0           | 0       | 0            | 0              | 0              | NA                  | 0                       | 0                 | 0          | 1          | 1           | 0              | 0           | 0                | 0       | NA  | NA            | 1                | 0            | 0                      | 0                  | 1            | 0              | NA             |                       |
|                                  |                   | S              | bom       | NA                | NA            | bom           | NA          | NA      | NA           | NA             | NA             | bom                 | NA                      | NA                | NA         | bom        | bom         | NA             | NA          | NA               | NA      | bom | bom           | bom              | NA           | NA                     | bom                | NA           | NA             | bom            |                       |
|                                  |                   | Ec             | bom       | NA                | NA            | bom           | NA          | NA      | NA           | NA             | NA             | bom                 | NA                      | NA                | NA         | bom        | bom         | NA             | NA          | NA               | NA      | bom | bom           | bom              | NA           | NA                     | bom                | NA           | NA             | bom            |                       |
|                                  | 13                | Q              | 2         | 1                 | 0             | 1             | 0           | 0       | 0            | 1              | 1              | NA                  | 0                       | 0                 | 1          | 1          | 1           | 0              | 0           | 0                | 0       | NA  | NA            | 1                | 1            | 0                      | 0                  | 1            | 0              | NA             |                       |
|                                  |                   | S              | bom       | bom               | NA            | bom           | NA          | NA      | NA           | NA             | Bom            | bom                 | bom                     | NA                | NA         | bom        | bom         | bom            | NA          | NA               | NA      | NA  | bom           | bom              | bom          | bom                    | NA                 | bom          | NA             | pouco          |                       |
|                                  |                   | Ec             | regular   | bom               | NA            | ruim          | NA          | NA      | NA           | NA             | regular        | bom                 | bom                     | NA                | NA         | bom        | bom         | bom            | NA          | NA               | NA      | bom | bom           | bom              | regular      | NA                     | NA                 | bom          | NA             | bom            |                       |
|                                  | 27                | Q              | 1         | 1                 | 0             | 1             | 0           | 0       | 0            | 1              | 0              | NA                  | 1                       | 0                 | 0          | 1          | 1           | 0              | 0           | 0                | 0       | NA  | NA            | 1                | 1            | 0                      | 0                  | 1            | 0              | NA             |                       |
|                                  |                   | S              | bom       | bom               | NA            | bom           | NA          | NA      | NA           | Bom            | NA             | bom                 | bom                     | bom               | NA         | bom        | bom         | NA             | NA          | NA               | NA      | bom | bom           | bom              | bom          | NA                     | NA                 | bom          | NA             | bom            |                       |
|                                  |                   | Ec             | bom       | bom               | NA            | bom           | NA          | NA      | NA           | Bom            | NA             | bom                 | bom                     | bom               | NA         | NA         | bom         | bom            | NA          | NA               | NA      | NA  | bom           | bom              | bom          | bom                    | NA                 | NA           | bom            | bom            |                       |
|                                  | 41                | Q              | 2         | 1                 | 0             | 1             | 0           | 1       | 0            | 1              | 0              | NA                  | 0                       | 0                 | 0          | 3          | 3           | 1              | 0           | 0                | 0       | NA  | NA            | 1                | 1            | 0                      | 0                  | 3            | 0              | NA             |                       |
|                                  |                   | S              | bom       | bom               | NA            | bom           | NA          | bom     | NA           | Bom            | NA             | bom                 | NA                      | NA                | NA         | excesso    | bom         | bom            | NA          | NA               | NA      | bom | bom           | bom              | bom          | NA                     | NA                 | bom          | NA             | bom            |                       |
|                                  |                   | Ec             | bom       | bom               | NA            | bom           | NA          | bom     | NA           | bom            | NA             | bom                 | NA                      | NA                | NA         | bom        | bom         | bom            | NA          | NA               | NA      | NA  | bom           | bom              | bom          | bom                    | NA                 | bom          | NA             | bom            |                       |
|                                  | 51                | Q              | 1         | 0                 | 0             | 1             | 0           | 0       | 0            | 0              | 0              | NA                  | 0                       | 0                 | 0          | 1          | 2           | 0              | 0           | 0                | 0       | NA  | NA            | 1                | 0            | 0                      | 0                  | 1            | 1              | NA             |                       |
|                                  |                   | S              | bom       | NA                | NA            | bom           | NA          | NA      | NA           | NA             | NA             | bom                 | NA                      | NA                | NA         | bom        | bom         | NA             | NA          | NA               | NA      | NA  | bom           | bom              | pouco        | NA                     | NA                 | pouco        | bom            | bom            |                       |
|                                  |                   | Ec             | bom       | NA                | NA            | bom           | NA          | NA      | NA           | NA             | NA             | bom                 | NA                      | NA                | NA         | bom        | bom         | NA             | NA          | NA               | NA      | bom | bom           | ruim             | NA           | NA                     | NA                 | bom          | bom            | bom            |                       |
|                                  | 86                | Q              | 1         | 1                 | 0             | 1             | 0           | 0       | 0            | 1              | 0              | NA                  | 0                       | 0                 | 0          | 1          | 1           | 0              | 0           | 1                | 0       | NA  | NA            | 0                | 1            | 0                      | 0                  | 1            | 0              | NA             |                       |
|                                  |                   | S              | bom       | bom               | NA            | pouco         | NA          | NA      | NA           | pouco          | NA             | bom                 | NA                      | NA                | NA         | bom        | bom         | NA             | NA          | bom              | NA      | bom | bom           | NA               | bom          | NA                     | NA                 | bom          | NA             | bom            |                       |
|                                  |                   | Ec             | bom       | bom               | NA            | bom           | NA          | NA      | NA           | bom            | NA             | bom                 | bom                     | NA                | NA         | bom        | bom         | NA             | NA          | bom              | NA      | bom | bom           | bom              | bom          | NA                     | NA                 | bom          | NA             | bom            |                       |

Sendo: escala de suficiência: pouco/bom/excesso; escala de conservação: ruim/regular/bom; Legenda: cód: código; NA: não se aplica; Q: quantidade; S: suficiência; Ec: estado de conservação; liquidif: liquidificador; desc: descascador; cort.: cortador; proces: processador; dom.: doméstico (a); ind.: industrial; com.: comercial; conv.: convencional; micr.: micro-ondas; comb.: combinado; convec.: convecção; horiz.: horizontal.

Nos municípios com SC foram encontrados descascadores de legumes, processadores de alimentos, moedores de carne, batedeiras e liquidificadores industriais, coifas, caldeirões a vapor, fornos de convecção, câmaras frias ou armários frigoríficos, em quatro das seis cozinhas, além da existência de um forno combinado em uma delas, o que pode indicar uma vantagem tecnológica. Esses equipamentos encontravam-se em quantidades suficientes e em bom estado de conservação, salvo exceções. Fritadeiras, forno de micro-ondas e cortador de frios, não foram encontrados com frequência, assim como refrigeradores e freezers, que foram substituídos pelas câmaras frias.

Nos municípios com SD, as cozinhas das unidades escolares apresentam equipamentos de menor porte como extrator de sucos, liquidificadores, batedeiras e refrigeradores domésticos. A existência de coifa foi verificada em uma unidade escolar. Freezers horizontais e refrigeradores foram frequentemente encontrados, apesar da existência de refrigeradores domésticos.

Em todos os municípios, independente do sistema de produção de refeições, foram encontrados fogões industriais e em dois municípios, balcões térmicos em uma das unidades escolares. Em nenhum dos municípios foram encontradas insuficiência ou má conservação de panelas comuns ou de pressão e talheres de preparo. Porém em um município com SD, foi detectada insuficiência de pratos, talheres ou copos em uma unidade escolar.

### **5.2.7 Recebimento dos gêneros alimentícios**

Em onze municípios, o recebimento das matérias-primas é feito em um único ponto. Em um município, é ponto-a-ponto. Portanto, não foram identificadas características ou tendências diferentes para os dois sistemas. Foi relatada pelos RT, a importância em receber os gêneros alimentícios em um só ponto, devido à maior facilidade de verificação da qualidade e conferência da quantidade. Em relação aos alimentos provenientes da agricultura familiar, o recebimento centralizado também possibilita melhores condições de trabalho para o agricultor. Entretanto, um segundo transporte (às unidades escolares) pode gerar perda da qualidade e conseqüentemente o desperdício.

No município onde os gêneros perecíveis são entregues ponto-a-ponto, o RT relatou a praticidade deste tipo de entrega, já que a quantidade enviada pelos fornecedores para cada escola é pequena e os gêneros como hortaliças e carnes que são entregues diariamente, são utilizados mais frescos.

Entretanto, não foi considerado pelo RT a ocorrência de atrasos na entrega, o que afeta todas as demais operações.

#### **5.2.8 Distribuição das refeições**

As cozinhas centrais distribuem refeições para no mínimo nove unidades escolares e no máximo 25. As refeições preparadas nestas cozinhas são distribuídas diariamente, tendo as seguintes características: todas são distribuídas à quente, mas em dois municípios ocorre também a distribuição resfriada ou congelada, dependendo do tipo de alimento; em três municípios, são transportadas em latões de alumínio, além das caixas térmicas (*hot box*) e em um, unicamente em caixas térmicas; em cinco municípios são transportadas em caminhões ou vans básicos, sem isolamento térmico. Os horários de entrega são cumpridos na totalidade dos locais, mas a verificação da temperatura no local de recebimento é feita em um deles e em outros dois, a verificação é eventual. Nos municípios com SD, uma unidade escolar distribui somente lanches para outro local.

Dois municípios com SC possuem inadequações quanto às condições de entrega das refeições para uma das unidades escolares. As inadequações são referentes à quantidade insuficiente e ao adiantamento da entrega em relação ao horário da distribuição em um deles e ao excesso de alimentação no outro.

O período entre a cocção e a distribuição, apesar de não ter sido mensurado, é variável em cada município, já que há diferenças entre distâncias percorridas e número de escolas atendidas por um mesmo veículo, comprometendo a qualidade das refeições em cinco municípios com SC, e em sete, com SD. Nos municípios com SC, a aparência das refeições foi afetada, enquanto que nos demais, as temperaturas inferiores a 60°C, podem ter afetado a aceitação e a inocuidade das refeições.

As unidades escolares estabelecem horários diferentes para servir as refeições aos alunos, visando evitar superlotação dos pátios e refeitórios, porém, cinco unidades, das dez visitadas em municípios com SC possuem contentores para manter o alimento na temperatura adequada durante a distribuição, sendo que em duas os contentores ficam desligados. Das doze unidades visitadas nos municípios com SD, duas unidades possuem contentores.

### **5.3 AVALIAÇÃO DO SISTEMA CENTRALIZADO COM FOCO NA UTILIZAÇÃO DE NOVAS TECNOLOGIAS**

A partir da identificação dos fatores de sucesso e insucesso do SC, efetuou-se análise sob a perspectiva da associação de novas tecnologias como *cook chill* e VMP.

#### **5.3.1 Organização, planejamento e controle dos processos**

Como no SC de produção de refeições existe uma cozinha central, onde são realizadas as etapas de recebimento, armazenamento, e processamento dos alimentos sob a supervisão de um nutricionista, a organização, o planejamento e o controle dos processos ocorreram com maior desenvoltura. O treinamento dos cozinheiros das cozinhas centrais é anual por julgar-se não haver necessidade de uma maior frequência, já que o acompanhamento é diário por parte do nutricionista. A supervisão nas unidades escolares também é menos frequente em relação aos municípios com o SD, vindo a ocorrer a cada dois ou três meses em alguns municípios, devido ao menor número de operações desenvolvidas. Fatores de insucesso são a falta de controle das sobras e restos e da taxa de adesão. Todo o planejamento é realizado baseando-se no número de alunos matriculados e não no número de alunos que aderem à alimentação escolar, o que pode aumentar o desperdício.

### **5.3.1.1 Recebimento**

Fatores de sucesso como maior controle no recebimento dos gêneros em relação aos horários, à quantidade e ao controle de qualidade foram observados nos municípios com SC. Em todas as cozinhas centrais a pré-seleção dos gêneros é mais criteriosa do que nas unidades escolares dos municípios com SD, sendo verificado itens como validade, características sensoriais, condições das embalagens, temperaturas e registros MAPA/MS.

No SC, a agricultura familiar é beneficiada, já que os gêneros são recebidos em apenas um local, o trabalho do agricultor é favorecido. Entretanto, na maioria dos municípios, as frutas e hortaliças não são processadas antes do envio às escolas e podem sofrer injúrias com o decorrer do tempo de carga e descarga e com o segundo transporte até as unidades escolares. Com o emprego de novas tecnologias para processamento, o desperdício pode ser evitado por serem processadas e embaladas resfriadas.

De acordo com os resultados apresentados, os municípios, principalmente com SC, adquirem alguns VMP devido ao tempo e complexidade de pré-preparo destes gêneros. Itens como alho descascado ou triturado, mandioca e abóbora descascadas e cortadas e mandiocas embaladas a vácuo, foram encontrados nos municípios visitados.

### **5.3.1.2 Armazenamento**

No armazenamento dos gêneros nas cozinhas centrais, há maior controle das temperaturas, já que os equipamentos dispõem de termômetro embutido. Em relação às unidades escolares dos municípios com SC, observou-se que mantinham um estoque pequeno, o que facilita o controle, evitando o desperdício.

### **5.3.1.3 Processamento**

O pré-preparo dos gêneros é realizado adequadamente na maioria das cozinhas centrais, como a higienização de frutas e hortaliças e o descongelamento. No SD, estes procedimentos eram inadequados em metade das unidades escolares. A ausência de supervisão e a pressão temporal para cumprimento dos horários de distribuição das refeições, podem limitar a eficácia dos procedimentos e até mesmo a oferta de frutas e hortaliças. Conforme observado em dois municípios com SD, os nutricionistas, ao acompanharem a distribuição das refeições, constataram a ausência de hortaliças apesar de constarem no cardápio. O envio dos VMP às unidades escolares pode garantir um maior controle de qualidade e melhor aproveitamento dos gêneros, possibilitando a inclusão de talos, folhas e cascas de diversas hortaliças nas preparações, contribuindo com a oferta de refeições com qualidade nutricional em todas as unidades escolares, além da redução da pressão temporal sobre os funcionários das cozinhas destas unidades. Sendo assim, os cozinheiros tem mais tempo para dedicação à outras atividades, principalmente distribuição das refeições.

### **5.3.1.4 Distribuição**

Durante a distribuição, observou-se refeições com temperaturas abaixo de 60°C. Esta ocorrência demonstra a dificuldade de manutenção da temperatura pós-preparo, fator considerado crítico em relação à qualidade microbiológica das refeições.

Os municípios com SD apresentaram maior atratividade das refeições, o que pode estar relacionado ao aspecto das refeições recém-preparadas. Portanto, a finalização no local de distribuição pode propiciar refeições com maior atratividade que está associada à maior taxa de adesão dos alunos, conforme resultados observados, já que estimula os sentidos, como olfato e visão, conforme relatado por nutricionistas dos municípios com SD.

O desperdício de alimentos foi menor em municípios com SC. Por ser grande o número de refeições produzidas em cozinha central, as receitas devem ser padronizadas por ficha técnica, o que contribui para a redução do desperdício provocado por falhas e incapacidade humana. Além do mais, a maioria das cozinhas centrais distribui refeições ou outros tipos de alimentos para outros locais além das unidades escolares, o que pode ser considerado um fator de sucesso.

Assim, a utilização do sistema *cook chill* poderia assegurar um melhor planejamento das refeições por garantir que possam ser preparadas ou pré-preparadas com antecedência, minimizando os efeitos de imprevistos. O envio de refeições pré-preparadas também possibilita a finalização próxima ao horário de distribuição, garantindo a temperatura adequada durante a distribuição. As sobras podem ser drasticamente reduzidas, contribuindo para minimizar o desperdício.

Um aspecto que se destaca nos municípios com SC, é que a maioria das cozinhas centrais distribui refeições e/ou outros tipos de alimentos a outros locais, além das unidades escolares, o que pode ser considerado um fator de sucesso.

### **5.3.2 Localização, estrutura física e instalações**

As cozinhas centrais, geralmente estão localizadas em terrenos mais afastados do centro da cidade devido ao menor custo, são construções antigas, adaptadas, implantadas na década de 1980, quando houve a transferência da execução do Programa para os estados e municípios (POZZOLI & SOUZA, 2001). Inadequações estruturais são frequentes e necessitam reformas.

Uma cozinha central bem estruturada, com equipamentos de maior porte, otimiza os processos, reduz o trabalho pesado, a necessidade de equipar por completo ou ampliar as cozinhas das unidades escolares, quando da expansão em função do aumento do número de alunos.

Uma das cozinhas centrais possui um forno combinado, ficando evidenciada a possibilidade de investimentos em equipamentos de alta tecnologia.

## 6 CONCLUSÃO

Não houve avanços significativos na gestão do PNAE nos municípios pesquisados, quando comparada a situação atual com a relatada por autores em trabalhos prévios de avaliação do Programa.

Dos doze municípios, quatro apresentaram cardápio adequado quanto à diversidade de gêneros alimentícios. Observou-se pouca oferta de frutas e hortaliças, principalmente nos municípios com sistema centralizado.

A maioria dos municípios (11) adquire gêneros alimentícios da agricultura familiar, entretanto ainda há agricultores com dificuldade em atender às exigências legais. Os gêneros adquiridos com maior frequência desse seguimento são frutas e hortaliças.

Todos os municípios enfrentam dificuldades em utilizar indicadores para avaliar e controlar a qualidade da alimentação escolar, independente do tipo de sistema de produção de refeições. Entretanto, os municípios com sistema descentralizado apresentaram inadequações com maior frequência, principalmente nas etapas de processamento e distribuição, além das estruturas e instalações das cozinhas das unidades escolares, sendo que os problemas estruturais foram também encontrados nas cozinhas centrais.

Os principais fatores de sucesso identificados nos municípios com sistema descentralizado foram: menor absenteísmo; maior número de funcionários treinados; supervisões técnicas mais frequentes; maior adesão dos alunos à Alimentação Escolar (79%), fato esse que se destaca nas unidades escolares localizadas na periferia dos municípios; refeições mais atrativas; e, menor índice de restos. Já nos municípios com sistema centralizado, os fatores de sucesso encontrados foram: recebimento centralizado dos gêneros alimentícios, devido ao controle de qualidade e logística; equipamentos de maior porte que substituem o trabalho pesado; distribuição de refeições e outros alimentos para outros locais, além das unidades escolares e, menor porcentagem de sobras (<7%).

Os dois grupos de municípios apresentaram os seguintes fatores de insucesso, destacando-se que esses fatores não dependem unicamente do tipo de

sistema de produção: dificuldade em manutenção da temperatura durante a distribuição das refeições, com perda da qualidade sensorial e comprometimento da inocuidade; inadequado atendimento de alunos com necessidades específicas; falta de controle da taxa de adesão dos alunos à Alimentação Escolar, dos custos das refeições e do desperdício de alimentos.

Tecnologias mais modernas como o sistema *cook chill* e utilização de Vegetais Minimamente Processados (VMP), podem propiciar maior organização, planejamento e controle dos processos, desde o recebimento dos gêneros até o consumo. São ideais para a centralização da produção e podem facilitar o trabalho, diminuir a pressão temporal em todas as etapas da cadeia produtiva e contribuir para a garantia da inocuidade das refeições. Muitos problemas tais como sobras e restos poderiam ser minimizados, principalmente no que se refere aos atributos da refeição, relacionados à adesão, como cardápio adequado, atratividade e temperatura. Para os municípios é conflitante, pois, quanto melhor a refeição, maior a adesão e, portanto, maiores os custos para o município, já que a receita é fixa, calculada em função do número de alunos matriculados.

Há necessidade de investimentos por políticas públicas para modernização dos serviços de alimentação escolar, o que não vem ocorrendo, principalmente nas cozinhas centrais, que são construções muito antigas ou adaptadas, o que dificulta a comparação com o sistema de produção descentralizado

Assim, não existe um modelo único de operação do sistema de produção de refeições, pois deve ser considerada as especificidades de cada município.

## REFERÊNCIAS

ABREU, E. S.; SPINELLI, M. G. N.; PINTO, A. M. S.; **Gestão de unidades de administração e nutrição**: Um modo de fazer, São Paulo 2011, Editora Metha Ltda. 384p.

ANDERSON, E.W.; FORNELL, C.; LEHMANN, D.R. Customer Satisfaction, Market Share, and Profitability: Findings from Sweden. **Journal of Marketing**, v. 58, n. 3, p. 53-66, Jul. 1994. Disponível em <<http://www.jstor.org/discover/10.2307/1252310?uid=2&uid=4&sid=21102191208213>> Acesso em março de 2013.

BRANDÃO, T. M. **Avaliação da aceitação e preferências de cardápios do Programa de Merenda Escolar em escolas municipais do município de Campinas**. 2000. 91p. Dissertação (Mestrado em Ciências da Nutrição) – Faculdade de Engenharia de Alimentos, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2000.

BLEIL, R. A. T.; SALAY, E.; SILVA, M. V. Adesão ao Programa de Alimentação Escolar por Alunos de Instituições Públicas de Ensino no Município de Toledo, PR. **Rev. Segurança Alimentar e Nutricional**. v.16, n.1, p.65-82, 2009.

BRASIL. AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. Portaria CVS-5 de 9 de abril de 2013, Aprova o regulamento técnico sobre boas práticas para estabelecimentos comerciais de alimentos e para serviços de alimentação, e o roteiro de inspeção, anexo. **Diário Oficial da União**. Brasília-DF, 2013b.

BRASIL. AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. Resolução RDC n. 275, de 21 de outubro de 2002, dispõe sobre o Regulamento Técnico de Procedimentos Operacionais Padronizados aplicados aos Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos e a Lista de Verificação das Boas Práticas de Fabricação em Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos. **Diário Oficial da União**. Brasília-DF, 2002a.

BRASIL. AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. Resolução RDC n. 216, de 15 de setembro de 2004, dispõe sobre Regulamento Técnico de Boas Práticas para Serviços de Alimentação. **Diário Oficial da União**. Brasília-DF, 2004a.

BRASIL. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil: Atendimento em creche e pré-escola e alimentação escolar como dever do Estado, art. 208 inciso IV e VII. **Diário Oficial da União**. Brasília-DF, Senado Federal, 1988.

BRASIL. Lei de Diretrizes e Bases da Educação n. 9.394, de 20 de dezembro de 1996, estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. **Diário Oficial da União**. Brasília-DF, 1996.

BRASIL. Lei Federal n. 8913, de 12 de julho de 1994. Dispõe sobre a municipalização da merenda escolar. **Diário Oficial da União**. Brasília-DF, 1994.

BRASIL. Medida Provisória n. 1979-19, de 03 de junho de 2000. Reedição da medida provisória 1784, de 14 de dezembro de 1998. Dispõe sobre o repasse de recursos financeiros do Programa Nacional de Alimentação Escolar, dispõe sobre a responsabilidade técnica da elaboração do cardápio, e define a composição e as atribuições do Conselho de Alimentação Escolar – CAE. **Diário Oficial de União**. Brasília-DF. 2000b.

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais. **Avaliação da descentralização de recursos do FNDE e da merenda escolar**: Síntese dos resultados. Brasília, DF. 1998. 153p.

BRASIL. Ministério da Educação. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais. **Avaliação do Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE)** – Censo Escolar. Brasília, DF, 2004b. Disponível em <[http://download.inep.gov.br/download/estudos\\_pesquisas/financ\\_gasto/pnae\\_relatorio2004\\_final.pdf](http://download.inep.gov.br/download/estudos_pesquisas/financ_gasto/pnae_relatorio2004_final.pdf)>. Acesso em 09 de agosto de 2011.

BRASIL. Ministério da Educação. Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação. Coordenação Geral do Programa Nacional de Alimentação Escolar. **Manual de orientação para a alimentação escolar na educação infantil, ensino fundamental, ensino médio e na educação de jovens e adultos**. 2. ed. - Brasília: PNAE : CECANE-SC, 2012a. 48p.

BRASIL. Ministério da Educação. Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação. Coordenação Geral do Programa Nacional de Alimentação Escolar. **O papel do nutricionista no Programa Nacional de Alimentação Escolar**

**(PNAE) – (Manual de instruções operacionais para nutricionistas vinculados ao PNAE).** 2. ed. - Brasília: PNAE : CECANE-SC, 2012b. 38p.

BRASIL. Portaria Ministerial n. 251, de 03 de março de 2000. Dispõe sobre o parcelamento do repasse de recursos financeiros do PNAE e tempo de cobertura. **Diário Oficial de União.** Brasília, DF, 2000a.

BRASIL. Resolução CFN n. 358, de maio de 2005, dispõe sobre as atribuições do Nutricionista no âmbito do Programa de Alimentação Escolar (PAE) e dá outras providências. **Diário Oficial de União.** Brasília-DF, 2005.

BRASIL. Resolução FNDE/CD n. 002, de 10 de janeiro de 2002. Estabelece critérios para a transferência de recursos financeiros, à conta do Programa Nacional de Alimentação Escolar. **Diário Oficial de União.** Brasília, DF. 2002b.

BRASIL. Resolução FNDE/CD n. 07, de 08 de março de 2000. Estabelece os critérios e formas de transferência de recursos financeiros às Secretarias de Educação dos Estados e do Distrito Federal, às Prefeituras Municipais e às Escolas Federais, à conta do Programa Nacional de Alimentação Escolar – PNAE dispõe sobre a regulamentação dos produtos que compõem o cardápio da alimentação escolar de acordo com os PIQs. **Diário Oficial de União.** Brasília, DF. 2000c.

BRASIL. Resolução FNDE/CD n. 15, de 25 de agosto de 2000. Estabelece a transferência dos recursos financeiros automaticamente, sem mais a necessidade de firmar convênio, à entidade executora. **Diário Oficial de União.** Brasília, DF. 2000d.

BRASIL. Resolução FNDE / CD n. 38, de julho de 2009, dispõe sobre o atendimento da alimentação escolar aos alunos da educação básica no Programa Nacional de Alimentação Escolar - PNAE. **Diário Oficial de União** Brasília-DF, 2009.

BRASIL. Resolução FNDE / CD n. 26, de junho de 2013, dispõe sobre o atendimento da alimentação escolar aos alunos da educação básica no âmbito do Programa Nacional de Alimentação Escolar - PNAE. **Diário Oficial de União** Brasília-DF, 2013a.

BROWN, D. M. Prevalence of food production systems in school foodservice. **Journal of the American Dietetic Association**. 105p. Agosto, 2005, 1261-1265p.

BUANI, C. A. A. **Atualização sobre o Programa Nacional de Alimentação Escolar**. In: MIGUEL, A. M. R. O; MANTOVANI, D. M. B; NOGUEIRA, R. M. Seminário de alimentação escolar, XII. Instituto de Tecnologia de Alimentos, **Resumos...** Campinas: Expediente, 2010.

BUZBY, J. C.; GUTHRIE, J. F. **Plate waste in school nutrition programs: Report to Congress**. Economic Research Service/USDA.16p. March. 2002.

CALIL, R. M. e AGUIAR, J. de A. **Nutrição e Administração nos Serviços de Alimentação Escolar**. São Paulo, editora Marco Markovitch, 1999. 80p.

CHAVES, L. G. **Perspectivas de ações do Programa Nacional de Alimentação Escolar para os próximos anos**. In: MIGUEL, A. M. R. O; MANTOVANI, D. M. B; NOGUEIRA, R. M. Seminário de Alimentação Escolar, XIII. Instituto de Tecnologia de Alimentos, **Resumos...** Campinas: Expediente, 2011.

CREED, P. G. **Principles and applications of sous vide processed foods**. In S. Ghazala (Ed.), *Sous vide and cook chill processing for the food industry*. Gaithersburg: Aspen, 1998. 336 p.

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. **Rev. Segurança Alimentar e Nutricional**. v.13, n.1, p.85-96, 2006.

DEGIOVANNI, Gabriel Carvalho *et al.* Hortaliças in natura ou minimamente processadas em unidades de alimentação e nutrição: quais aspectos devem ser considerados na sua aquisição?. **Rev. Nutr.** v. 23, n.5, p.813-822, set/out 2010.

FARIA, C. R. & BLOM, J. B. **Análise da implantação de um sistema cook and chill em refeições transportadas no serviço de alimentação do SESI – São José**. 2007. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Gestão de Alimentos e Bebidas) - Universidade do Sul de Santa Catarina, São José, SC, 2007.

Food Safety Authority of Ireland. **Cook chill systems in the food service sector**. Guidance note n.15. rev.1. 2006. 22p. Disponível em <[www.fsai.ie/WorkArea/DownloadAsset.aspx?id=746](http://www.fsai.ie/WorkArea/DownloadAsset.aspx?id=746)>. Acesso em 15 de julho de 2013.

Fundo Monetário Internacional - FMI, World Economic Outlook Database, April 2012. **Nominal GDP list of countries**. Disponível em <<http://www.imf.org>>. Acesso em 4 de outubro de 2012.

Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação – FNDE. **Quarta parcela da Merenda Escolar está disponível**. 2012. Disponível em <[http://www.fnde.gov.br/aceso-a-informacao/aceso-informacao-acoes-e-programas/itemlist/tag/PNAE%20\(Aimenta%C3%A7%C3%A3o%20Escolar\)?start=40](http://www.fnde.gov.br/aceso-a-informacao/aceso-informacao-acoes-e-programas/itemlist/tag/PNAE%20(Aimenta%C3%A7%C3%A3o%20Escolar)?start=40)>. Acesso em 07 de julho de 2013.

GANDRA, Y. R.; GAMBARDELLA, A.M.D. **Avaliação de Serviços de Nutrição e Alimentação**. São Paulo: Ed. Sarvier, 1983. p.1-3.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Contas regionais do Brasil 2005 - 2009**. 2011. Disponível em <[www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/contasregionais/2009/contasregionais2009.pdf](http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/contasregionais/2009/contasregionais2009.pdf)>. Acesso em 08 de novembro de 2012.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Estados. São Paulo. Censo demográfico 2009**. 2009. Disponível em <[http://www.ibge.gov.br/estadosat/temas.php?sigla=sp&tema=censodemog2010\\_educ](http://www.ibge.gov.br/estadosat/temas.php?sigla=sp&tema=censodemog2010_educ)>. Acesso em 04 de outubro de 2011.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Estados. São Paulo**. 2013a. Disponível em <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em 04 de agosto de 2013.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Indicadores Sociais Municipais 2010**: incidência de pobreza é maior nos municípios de porte médio. São Paulo. 2010. Disponível em <<http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias>>. Acesso em 20 de novembro de 2011.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **PIB – Primeiro trimestre de 2013**. 2013b. São Paulo. Disponível em

<<http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/imprensa/ppts/00000013194505112013451229740758.pdf>>. Acesso em 16 de junho de 2013.

INSTITUTE FOR AGRICULTURE AND TRADE POLICY with the Minnesota school nutrition association. 2011. **Farm to school in Minnesota – Third annual survey of school foodservice leaders**. Minnesota school nutrition association, 2011. Disponível em <<http://www.iatp.org/documents/farm-to-school-in-minnesota-third-annual-survey-of-school-food-service-leaders>>. Acesso em dezembro de 2012.

KAWASAKI, V. M.; CYRILLO, D. C.; MACHADO, F. M. S. Custo-efetividade da produção de refeições coletivas sob o aspecto higiênico-sanitário em sistemas cook chill e tradicional. **Revista de nutrição**, Campinas, v. 20, n. 2, p.129-138. 2007.

KIM, T.; SHANLIM, C. W. Time and temperature analysis of a school lunch meal prepared in a commissary with conventional versus cook-chill systems. **Foodservice Research International**. v. 11, n.4, p.237-249. dez.1999.

LEAL, D. Crescimento da alimentação for a do domicílio. **Rev. Segurança Alimentar e Nutricional**, Campinas, v.17, n.1, p.123-132. jan-jul 2010.

LIGHT, N; WALKER, A. **Cook chill catering**: technology and management. London: Elsevier Science Publishers Ltd., 1990. 369 p.

MALHOTRA, N. K. **Pesquisa de Marketing**: Uma orientação aplicada. 4 ed. Editora Bookman. 2006. 720p.

MARINHO, F. C. M.; ASSAO, T. Y.; CERVATO-,MANCUSO, A. M. Percepções e práticas dos diretores e coordenadores acerca da alimentação infantil em creches públicas do município de Jandira, São Paulo, Brasil. **Rev. Segurança Alimentar e Nutricional**, Campinas, v. 17, n. 2, p.40-49, 2010.

MENEGAZZO, M.; FRACALOSSO, K.; FERNANDES, A. C.; MEDEIROS, N. I.; Avaliação qualitativa das preparações do cardápio de centros de educação infantil. **Rev. Nutr.**, Campinas, v. 24, n. 2, p.243-251, mar/abr.,2011.

MORAES, F. **Aplicação do sistema cook chill no preparo de lagarto bovino (músculo *semitendinosus*) em restaurantes de coletividade**. 2013.

179p. Dissertação (Mestrado em Alimentos e Nutrição) - Faculdade de Engenharia de Alimentos, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2013.

NASCIMENTO, C. S. **Validação de um instrumento de avaliação da compreensão da rotulagem nutricional pelo consumidor**. 2004. 95p. Monografia (Especialização em Qualidade dos Alimentos) – Centro de Excelência em Turismo - Universidade de Brasília, Brasília, 2004.

NANTES, J. F. D.; LEONELLI, J. C. V.; A estruturação da cadeia produtiva de vegetais minimamente processados. **Rev. FAE**, Curitiba, v.3, n.3, p.61-69, set./dez. 2000.

NEVES, M. F.; CASTRO, L. T.; CÔNSOLI, M. A. **Serviços e marketing em empresas de alimentação**. In: NEVES, M. F.; CASTRO, L. T. (org.). Marketing e estratégia em agronegócio e alimento. São Paulo: Atlas, 2007. 368 p.

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

NOGUEIRA, R. M. Terceirização do Programa de Alimentação Escolar. 2008. **CRN-3 – Notícias**. ed.90, abril/junho, 2008. Disponível em <[http://www.crn3.org.br/atualidades/revistas/arquivos/edicao\\_090\\_artigo.pdf](http://www.crn3.org.br/atualidades/revistas/arquivos/edicao_090_artigo.pdf)> . Acesso em 12 de maio de 2012.

OLIVEIRA, T. M. V; Amostragem não probabilística: Adequação de situações para uso e limitações de amostras por conveniência, julgamento e quotas. **Administração On Line Prática - Pesquisa – Ensino**, v.2, n.3, jul.-ago.-set., 2001. Disponível em <[www.fecap.br/adm\\_online/art23/tania2.htm](http://www.fecap.br/adm_online/art23/tania2.htm)> . Acesso em 08 maio 2011.

PIPITONE, M. A. P. **Programa de alimentação escolar**: um estudo sobre descentralização, escola e educadores. 1997. 156p. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1997.

PIRAGINE, K. O. **Aspectos higiênicos e sanitários do preparo da merenda escolar na rede estadual de ensino de Curitiba**. 2005. 107p. Dissertação (Mestrado em Tecnologia de Alimentos) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2005. Disponível em <[http://dspace.c3sl.ufpr.br/dspace/bitstream/handle/1884/1885/Aspectos\\_HigiSanit\\_da\\_MEscolar\\_n\\_REstadualEnsino\\_Curitiba\\_20.pdf?sequence=1](http://dspace.c3sl.ufpr.br/dspace/bitstream/handle/1884/1885/Aspectos_HigiSanit_da_MEscolar_n_REstadualEnsino_Curitiba_20.pdf?sequence=1)> Acesso em 13 de abril de 2013.

POZZOLI, L.; SOUZA, C. A. M.; **Ensaio em homenagem a Franco Montoro: humanista e político**. Edições Loyola. 2001. 358p.

PROENÇA, R. P. C.; Novas tecnologias para a produção de refeições coletivas: recomendações de introdução para a realidade brasileira. **Rev. Nutr.**, Campinas, v. 12, n.1, p. 43-53, jan./abr., 1999.

PROENÇA, R.P.C.; SOUSA, A.A.; VEIROS, M. B.; HERING, B. Qualidade nutricional e sensorial na produção de refeições. **Revista Nutrição em Pauta**, Florianópolis: EdUFSC, ano XIII, v. 75, nov./dez., 2005.

PROENÇA, R.P.C. Novas Tecnologias para a Produção de Refeições Coletivas: Recomendações de Introdução para a Realidade Brasileira. **Revista de Nutrição**. Campinas, v.1, n.12, p.43-53, 2009. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S14155273199900010004&lang=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S14155273199900010004&lang=pt)> Acesso em: 29 set. 2012.

PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PELO DESENVOLVIMENTO. **Ranking dos IDHs dos municípios 2010**. 2013a. Disponível em <<http://www.pnud.org.br/arquivos/ranking-idhm-2010.pdf>>. Acesso em 30 de julho de 2013.

PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PELO DESENVOLVIMENTO. **Ranking IDHM Unidades da Federação 2010**. 2013b. Disponível em <<http://www.pnud.org.br/atlas/ranking/Ranking-IDHM-UF-2010.aspx>>. Acesso em 30 de julho de 2013.

PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PELO DESENVOLVIMENTO. **Relatório do Desenvolvimento Humano 2013 – A ascensão do sul: progresso humano num mundo diversificado**. 2013c. Disponível em <<http://www.pnud.org.br/arquivos/rdh-2013-resumo.pdf>>. Acesso em 11 de julho de 2013.

RAGAERT, P.; VERBEKE, W.; DEVLIEGHERE, F.; DEBEVERE, J. Consumer perception and choice of minimally processed vegetables and packaged fruits. **Food quality and Preference**, v.15, p. 259-270, 2004.

RICHARDSON, R. J. **Pesquisa Social: Métodos e Técnicas**. 3 ed. Editora Atlas. 1999. 336p.

RODRIGUES, N. S. S. **Aplicação da matriz da qualidade do QFD – desdobramento da função qualidade – para avaliar serviços de alimentação do campus da Unicamp**. 2010. 175p. Tese (Doutorado em Tecnologia Pós Colheita). Faculdade de Engenharia Agrícola, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2010.

RODRIGUES, N. S.S. Desperdício de alimentos na merenda escolar. In: SALAY, E & RODRIGUES, N. S. S. Encontro Estadual sobre Alimentação Escolar, 1996, Jundiaí, SP. **Anais...** Campinas: Belcolor publicidade, 1996. p.87-88.

SALAY, E & RODRIGUES, N. S. S. Merenda Escolar: abordagens, experiências e reflexões. 1997. **Rev. Espaço Rural – Políticas Públicas**, Secretaria Agrária Nacional, n.13, São Paulo, SP, 1997.

SPINELLI, M. A. S. **Alimentação Escolar: da centralização à descentralização**. 1997. 192p. Tese (Doutorado em Saúde Coletiva) – Faculdade de Ciências Médicas, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1997.

STUNGIS, L.; BOTTINI, L.; TURPIM, M. E.; ZAILLER, M.; SANTOS, S. N.; **Gestão eficiente da merenda escolar – Histórias gostosas de ler e boas de copiar**. Projeto: ONG Ação Fome Zero, v. 3, 2011. 114p.

STURION, G. L. **Programa de Alimentação Escolar: Avaliação do desempenho em dez municípios brasileiros**. 2002. 268p. Tese (Doutorado em Ciência da Nutrição) – Faculdade de Engenharia de Alimentos, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2002.

TEIXEIRA, S.; MILET, Z.; CARVALHO, J.; BISCONTINI, T. M.; **Administração aplicada à unidades de alimentação e nutrição**. São Paulo, 2003. Editora Atheneu. 219p.

TEIS, M.; WUBBEN, D.; Feasibility and Costs of Processing Fresh, Local Produce for School Food Service Operations. **The journal of child nutrition and manangement.**, v.31, n.2, School Nutrition Association, 2007. Disponível em <http://docs.schoolnutrition.org/newsroom/jcnm/07fall/resource.asp>>. Acesso em 21 de março de 2013.

TINOCO, M. A. C. e RIBEIRO, J. L. D.; Estudo qualitativo dos principais atributos que determinam a percepção de qualidade e de preço dos consumidores de restaurantes a *la carte*. **Gest. Prod.**, São Carlos, v. 15, n. 1, p. 73-87, jan.-abr. 2008

TURPIN, M. E. **Alimentação escolar como vetor de desenvolvimento local e garantia de segurança alimentar e nutricional**. 2008. 160p. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Econômico) – Instituto de Economia, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2008.

U.S. Department of Agriculture, Food and Nutrition Service, with the National Food Service Management Institute. 2002. **A guide to centralized foodservice systems**. University, MS: National Food Service Management Institute, 2002.

WEIS, B.; CHAIM, N. A.; BELIK, W. **Manual de gestão eficiente da merenda escolar**. ONG Ação Fome Zero, 3º ed; 2007. 80p.

## **APÊNDICES**



## **APÊNDICE A - Modelo do ofício e seus anexos encaminhados aos prefeitos municipais e/ou secretários da educação**



FACULDADE DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS



Depto. de Alimentos  
e Nutrição

**OF.DEPAN/FEA/P007/101/2012**

Exmo(a). Sr(a).  
(Nome)  
(Cargo)  
Prefeitura Municipal de (nome do município), SP

Prezado (a),

Vosso município foi selecionado para participar de uma pesquisa de dissertação de mestrado, intitulada: “**Análise dos sistemas centralizado e descentralizado de produção de refeições do Programa Nacional de Alimentação Escolar em municípios do estado de São Paulo**”, que está sendo desenvolvida na Faculdade de Engenharia de Alimentos da Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), cujo resumo, juntei ao presente ofício.

Gostaria de enfatizar a importância da vossa participação, visto que o vosso município se enquadra no perfil da nossa pesquisa, e que não poderemos substituí-lo.

A participação na pesquisa é voluntária. Assim, por exigência do Comitê de Ética em Pesquisa da UNICAMP, faz-se necessária a livre manifestação de concordância na participação tanto por parte de V. S.<sup>a</sup>, como por parte do profissional responsável pela alimentação escolar no município, o qual prestará as informações técnicas. V. S.<sup>a</sup> também poderá comunicar a desistência em participar da pesquisa a qualquer momento.

Declaro que nenhuma informação será utilizada para outro fim, que não seja acadêmico. Todos os procedimentos da pesquisa garantem a confidencialidade, a privacidade, a proteção da imagem e da identidade do voluntário, portanto os resultados serão codificados e as informações não serão utilizadas em prejuízo dos mesmos, inclusive em termos de autoestima, de prestígio e/ou econômico – financeiro.

Solicito que V. S.<sup>a</sup> analise o parecer ético por parte da Faculdade de Engenharia de Alimentos – UNICAMP autorizando a coleta de dados. Após, caso autorize a coleta de dados em seu município, preencha e assine a declaração em anexo, que deverá ser devolvida o mais breve possível para encaminhamento ao Comitê de Ética.

Solicito encaminhar ao profissional responsável pela alimentação escolar, o envelope que segue junto a este ofício, o qual contém os documentos: **Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)**, que fornece informações sobre a pesquisa, visando permitir uma decisão autônoma e também deverá ser devolvido o mais breve possível, para ser encaminhado ao Comitê de Ética; **Instrumento de Coleta de Dados I**: informações a serem fornecidas para o desenvolvimento da pesquisa; e, **Manual do Instrumento de Coleta de Dados I**.

Caso seja de vosso interesse, haverá disponibilidade de nossa parte em comunicar e discutir os resultados da pesquisa com técnicos do vosso município.

Estarei à disposição para quaisquer esclarecimentos.

Atenciosamente,

---

Prof. Dr. Nilo Sérgio Sabbião Rodrigues

E-mail: nilo@fea.unicamp.br; Tel. (19)3521-4076 / (19)8190-7395

*Laboratório de Serviços de Alimentação – Depto de Alimentos e Nutrição*  
*Faculdade de Engenharia de Alimentos – UNICAMP*

## DETALHAMENTO DA PESQUISA

**TÍTULO:** Análise dos sistemas centralizado e descentralizado de produção de refeições do Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) em municípios do estado de São Paulo.

**AUTORES:** Gisele Sandoval Junqueira Mendes (Pesquisadora responsável); Nilo Sérgio Sabbião Rodrigues (Orientador). Lab. Serviços de Alimentação - Depto de Alimentos e Nutrição – FEA/UNICAMP.

**OBJETIVOS:** A presente pesquisa visa analisar os sistemas centralizado e descentralizado de produção de refeições do PNAE em municípios do estado de São Paulo. No sistema descentralizado, as unidades escolares recebem os gêneros e preparam as refeições no próprio local, enquanto que no sistema centralizado, as refeições são preparadas em uma cozinha central para posteriormente serem distribuídas às unidades escolares. Essa análise será realizada através do levantamento de fatores de sucesso e insucesso de cada sistema e também através da avaliação da observância de itens que constam na Resolução nº 38 do FNDE/MEC, de julho de 2009. Será feita uma avaliação do sistema centralizado com foco na utilização de novas tecnologias de produção de refeições.

**METODOLOGIA:** Serão enviados via correio ou internet, termos de concordância, um instrumento de coleta de dados e seu manual explicativo para 97 municípios selecionados de acordo com critérios estabelecidos. Os termos de concordância serão assinados por autoridade competente e pelo profissional responsável pela alimentação escolar no município; o instrumento de coleta de dados deverá ser preenchido pelo profissional. Posteriormente, dentre os municípios que responderem, serão selecionados 10 para aprofundamento das informações; será aplicado um segundo instrumento de coleta de dados através de uma visita do pesquisador ao município. Os dados serão analisados estatisticamente, subsidiando a avaliação da viabilidade da adoção da centralização do sistema de produção de refeições com a utilização de novas tecnologias.

### Contato para quaisquer esclarecimentos e devolução do documento:

**E-mails:** nilo@fea.unicamp.br; giselesj@fea.unicamp.br ou giselesjmendes@gmail.com

**Fax:** (19) 3521-4060 **Telefones:** (19)3521-4070/4076; (17)8159-9285

**End.: R. Monteiro Lobato nº 80 - Barão Geraldo - Campinas, SP - C. P. 6121 – CEP: 13.083-862**

## Autorização para Coleta de Dados

Eu, Vivaldo Silveira Júnior responsável pelo Unidade/Órgão Faculdade de Engenharia de Alimentos da Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP, declaro estar ciente aos requisitos da Resolução CNS 196/96 e suas Complementares autorizando a coleta de dados do projeto intitulado “Análise dos sistemas centralizado e descentralizado de produção de refeições do Programa Nacional de Alimentação Escolar em municípios do estado de São Paulo”, sob responsabilidade do(a) pesquisador(a) Gisele Sandoval Junqueira Mendes a partir da aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa-Unicamp.



Assinatura e carimbo

Data: 21/03/2012.

Prof. Dr. VIVALDO SILVEIRA JÚNIOR  
Coordenador  
FACULDADE DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS  
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS

## DECLARAÇÃO

Eu, \_\_\_\_\_,  
RG nº \_\_\_\_\_, declaro ter lido e concordar com o parecer ético da Faculdade de Engenharia de Alimentos da Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP, emitido pelo Comitê de Ética em Pesquisa desta Universidade, conhecer e cumprir as Resoluções Éticas Brasileiras, em especial a Resolução CNS 196/96. Esta instituição está ciente de suas responsabilidades como instituição coparticipante do presente projeto de pesquisa, e de seu compromisso no resguardo da segurança e bem-estar dos sujeitos de pesquisa nela recrutados, dispondo de infraestrutura necessária para garantia de tal segurança e bem estar.

---

Assinatura e carimbo do responsável institucional



## **APÊNDICE B: Modelo da carta encaminhada ao profissional responsável pela alimentação escolar**

Prezado Profissional Responsável pela Alimentação Escolar,

Vosso município foi selecionado para participar de uma pesquisa de dissertação de mestrado, intitulada: “**Análise dos sistemas centralizado e descentralizado de produção de refeições do Programa Nacional de Alimentação Escolar em municípios do estado de São Paulo**”, que está sendo desenvolvida na Faculdade de Engenharia de Alimentos da Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP).

Gostaria de enfatizar a importância da vossa participação, visto que o vosso município se enquadra no perfil da nossa pesquisa e não poderemos substituí-lo.

A participação na pesquisa é voluntária. Assim, por exigência do Comitê de Ética em Pesquisa da UNICAMP, faz-se necessária a livre manifestação de concordância na participação tanto por parte de V. S.<sup>a</sup>, como por parte da autoridade municipal, a quem foi endereçado o presente ofício e enviado o Termo de Autorização. V. S.<sup>a</sup> também poderá comunicar a desistência em participar da pesquisa a qualquer momento.

Declaro que nenhuma informação será utilizada para outro fim, que não seja acadêmico. Todos os procedimentos da pesquisa garantem a confidencialidade, a privacidade, a proteção da imagem e da identidade do voluntário, portanto os resultados serão codificados e as informações não serão utilizadas em prejuízo dos mesmos, inclusive em termos de autoestima, de prestígio e/ou econômico – financeiro.

Se V. S.<sup>a</sup> concordar em participar da pesquisa, solicito o preenchimento e assinatura do **Termo de Consentimento Livre e Esclarecido** (Anexo I). Após, solicito o preenchimento do **Instrumento de Coleta de Dados I** (Anexo II), cujos procedimentos estão esclarecidos no **Manual do Instrumento de Coleta de Dados I** (Anexo III).

Caso seja de vosso interesse, haverá disponibilidade de nossa parte em comunicar e discutir os resultados da pesquisa.

Estarei à disposição para quaisquer esclarecimentos.

Atenciosamente,

---

Prof. Dr. Nilo Sérgio Sabbião Rodrigues

E-mail: nilo@fea.unicamp.br; Tel. (19)3521-4076 / (19)8190-7395

*Laboratório de Serviços de Alimentação – Depto de Alimentos e Nutrição*  
*Faculdade de Engenharia de Alimentos – UNICAMP*

## APÊNDICE C - Termo de consentimento livre e esclarecido

### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Título da pesquisa: **ANÁLISE DOS SISTEMAS CENTRALIZADO E DESCENTRALIZADO DE PRODUÇÃO DE REFEIÇÕES DO PROGRAMA NACIONAL DE ALIMENTAÇÃO ESCOLAR EM MUNICÍPIOS DO ESTADO DE SÃO PAULO**

Pesquisadora responsável: **Gisele Sandoval Junqueira Mendes - giselesjmendes@gmail.com**

Você está sendo convidado (a) para participar, como voluntário (a) em uma pesquisa. Após ser esclarecido (a) sobre as informações a seguir, no caso de aceitar fazer parte do estudo, assine no final deste documento.

Objetivo e justificativa: O Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) possui duas modalidades de sistema de produção de refeições, o centralizado e o descentralizado. No descentralizado, as unidades escolares recebem os gêneros para o preparo das refeições no próprio local, enquanto que no sistema centralizado, as refeições são preparadas em uma cozinha central para posteriormente serem distribuídas às unidades escolares. Apesar da inocuidade dos alimentos ser bastante impactada pelo sistema utilizado, são poucas as pesquisas que visam à identificação de suas características mais específicas e, ainda, mais raros os trabalhos que envolvem a aplicação de novas tecnologias em serviços de alimentação escolar. É com essa aceção que esta pesquisa propõe-se a analisar os sistemas centralizado e descentralizado de produção de refeições do PNAE nos municípios do estado de São Paulo, com foco na utilização de novas tecnologias como o *cook chill* (cozer-resfriar) e os vegetais minimamente processados. O estudo tem finalidades acadêmicas, assim como a divulgação científica de seus resultados.

Procedimentos: Você está recebendo, um instrumento de coleta de dados que deverá ser preenchido de acordo com o seu manual explicativo. Solicitamos a devolução do instrumento o mais breve possível para serem analisados dando sequência ao trabalho. De acordo com esta análise, serão selecionados municípios para aprofundamento das informações. Posteriormente será aplicado um segundo instrumento de coleta de dados através de uma visita do pesquisador ao seu município, caso ele seja selecionado. Todos os procedimentos desta pesquisa garantem a confidencialidade, a privacidade, a proteção da imagem e da identidade do voluntário, portanto os resultados serão codificados e as informações não serão utilizadas em prejuízo dos mesmos, inclusive em termos de autoestima, de prestígio e/ou econômico – financeiro; As informações serão utilizadas apenas para alcançar o objetivo acima proposto e para a composição do relatório de pesquisa. O estudo tem finalidades acadêmicas e é de caráter voluntário, sendo vedada qualquer forma de remuneração.

Você poderá comunicar a desistência em participar da pesquisa a qualquer momento, sem que haja nenhum prejuízo.

### CONSENTIMENTO DA PARTICIPAÇÃO DA PESSOA COMO SUJEITO

Eu, \_\_\_\_\_, após ter sido esclarecido pelos pesquisadores e ter entendido o que está acima escrito, ACEITO participar da pesquisa “**Análise dos sistemas centralizado e descentralizado de produção de refeições do programa nacional de alimentação escolar em municípios do estado de São Paulo**”.

Nome e assinatura do voluntário: \_\_\_\_\_

Pesquisador Responsável: \_\_\_\_\_



## APÊNDICE D - Modelo do instrumento de coleta de dados I

### Instrumento de coleta de dados I

#### Identificação

|                   |                 |  |
|-------------------|-----------------|--|
| Nome              | Telefone ( )    |  |
| E-mail            | Município       |  |
| Local de trabalho | Cargo/Profissão |  |

#### Questões

|                                                             |
|-------------------------------------------------------------|
| 1. Onde é preparada a alimentação escolar em seu município? |
|-------------------------------------------------------------|

- ☐ nas cozinhas das escolas  
☐ na cozinha central (piloto)  
☐ na cozinha central (piloto) e nas cozinhas das escolas  
☐ outros \_\_\_\_\_

Se for preparada **somente nas escolas**, pule para a pergunta **24** na página **3**.

Se for preparada na cozinha central, siga respondendo:

|                                                                    |
|--------------------------------------------------------------------|
| 2. Qual o número de funcionários que trabalham na cozinha central? |
|--------------------------------------------------------------------|

R: \_\_\_\_\_ funcionários

|                                                                                                                                                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3. Qual(is) o(s) equipamento(s) disponível(is) na cozinha central para a cocção dos alimentos? (É permitido assinalar <b>mais de uma alternativa</b> ). |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

- ☐ fogão  
☐ forno convencional  
☐ forno microondas  
☐ forno de convecção  
☐ forno combinado  
☐ caldeirão a vapor  
☐ outros \_\_\_\_\_

|                                                              |
|--------------------------------------------------------------|
| 4. Qual o número de refeições preparadas na cozinha central? |
|--------------------------------------------------------------|

R: \_\_\_\_\_ refeições

|                                                                                                                                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5. Qual(is) o(s) tipo(s) de alimentação preparada na cozinha central? (É permitido assinalar <b>mais de uma alternativa</b> ). |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

- ☐ refeições completas (arroz, feijão, carne, salada)  
☐ prato único (ex: risotos, galinhada, macarronada)  
☐ sopas  
☐ sobremesas  
☐ lanches  
☐ produtos de panificação  
☐ produtos derivados de soja  
☐ outros \_\_\_\_\_

|                                                                                                          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6. Além da refeição preparada na cozinha central, alguma escola faz mais alguma preparação complementar? |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|

- ☐ não  
☐ sim. Qual(is) preparação(ões)? \_\_\_\_\_

|                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------|
| 7. Há preparo de refeições para alunos com necessidade de dietas especiais? |
|-----------------------------------------------------------------------------|

- ☐ não  
☐ sim. Qual(is) necessidade(s)? \_\_\_\_\_

|                                                 |
|-------------------------------------------------|
| 8. Qual a frequência de repetição de cardápios? |
|-------------------------------------------------|

- ☐ mensal  
☐ quinzenal  
☐ semanal

|                          |                                                                                                                                                                             |                          |                                        |
|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|----------------------------------------|
|                          | 9. Com qual frequência novas formulações/novos itens são inseridas(os) nos cardápios?                                                                                       |                          |                                        |
| <input type="checkbox"/> | trimestral                                                                                                                                                                  |                          |                                        |
| <input type="checkbox"/> | semestral                                                                                                                                                                   |                          |                                        |
| <input type="checkbox"/> | anual                                                                                                                                                                       |                          |                                        |
|                          | 10. Alguma preparação (ou pré-preparação) é feita com antecedência?                                                                                                         |                          |                                        |
| <input type="checkbox"/> | sim                                                                                                                                                                         |                          |                                        |
| <input type="checkbox"/> | não → Passe para a questão 12                                                                                                                                               |                          |                                        |
|                          | 11. Como é feito o armazenamento das preparações feitas com antecedência? <i>(É permitido assinalar mais de uma alternativa).</i>                                           |                          |                                        |
| <input type="checkbox"/> | congelamento                                                                                                                                                                |                          |                                        |
| <input type="checkbox"/> | refrigeração                                                                                                                                                                |                          |                                        |
| <input type="checkbox"/> | outro _____                                                                                                                                                                 |                          |                                        |
|                          | 12. Quais os equipamentos disponíveis na cozinha central para resfriamento/armazenamento refrigerado dos alimentos? <i>(É permitido assinalar mais de uma alternativa).</i> |                          |                                        |
| <input type="checkbox"/> | freezer vertical doméstico                                                                                                                                                  | <input type="checkbox"/> | refrigerador com congelador doméstico  |
| <input type="checkbox"/> | freezer vertical                                                                                                                                                            | <input type="checkbox"/> | refrigerador comercial (4 ou 2 portas) |
| <input type="checkbox"/> | freezer horizontal                                                                                                                                                          | <input type="checkbox"/> | câmara-fria para refrigerados          |
| <input type="checkbox"/> | refrigerador duplex doméstico                                                                                                                                               | <input type="checkbox"/> | câmara-fria para congelados            |
|                          | 13. Onde os alimentos utilizados na preparação da alimentação escolar ficam armazenados? <i>(É permitido assinalar mais de uma alternativa).</i>                            |                          |                                        |
| <input type="checkbox"/> | na cozinha central                                                                                                                                                          |                          |                                        |
| <input type="checkbox"/> | no almoxarifado central                                                                                                                                                     |                          |                                        |
| <input type="checkbox"/> | outro local: _____                                                                                                                                                          |                          |                                        |
|                          | 14. É realizado algum controle de qualidade nas etapas de recebimento, armazenamento, preparo e distribuição dos alimentos?                                                 |                          |                                        |
| <input type="checkbox"/> | não                                                                                                                                                                         |                          |                                        |
| <input type="checkbox"/> | sim. Qual(is)? _____                                                                                                                                                        |                          |                                        |
|                          | 15. Para quantas escolas a alimentação preparada na cozinha central é distribuída?                                                                                          |                          |                                        |
| R:                       | _____ escolas                                                                                                                                                               |                          |                                        |
|                          | 16. Como a alimentação preparada na cozinha central é distribuída para as escolas? <i>(É permitido assinalar mais de uma alternativa).</i>                                  |                          |                                        |
| <input type="checkbox"/> | à temperatura quente                                                                                                                                                        |                          |                                        |
| <input type="checkbox"/> | resfriada                                                                                                                                                                   |                          |                                        |
| <input type="checkbox"/> | congelada                                                                                                                                                                   |                          |                                        |
|                          | 17. Com que frequência é feita a distribuição da alimentação preparada na cozinha central para as escolas?                                                                  |                          |                                        |
| <input type="checkbox"/> | diariamente                                                                                                                                                                 |                          |                                        |
| <input type="checkbox"/> | 2 ou 3 vezes por semana                                                                                                                                                     |                          |                                        |
| <input type="checkbox"/> | semanalmente                                                                                                                                                                |                          |                                        |
|                          | 18. Como é feito o acondicionamento dos alimentos preparados na cozinha central para a distribuição?                                                                        |                          |                                        |
| <input type="checkbox"/> | em caixas térmicas                                                                                                                                                          |                          |                                        |
| <input type="checkbox"/> | em latões térmicos de alumínio                                                                                                                                              |                          |                                        |
| <input type="checkbox"/> | outros: _____                                                                                                                                                               |                          |                                        |

|                                                                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------|
| 19. Como é feito o transporte da alimentação da cozinha central para as escolas? |
| <input type="checkbox"/> em caminhões ou vans básicos                            |
| <input type="checkbox"/> em caminhões ou vans com isolamento térmico             |
| <input type="checkbox"/> outros _____                                            |

|                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------|
| 20. Os horários de entrega às escolas são cumpridos corretamente? |
| <input type="checkbox"/> não                                      |
| <input type="checkbox"/> às vezes                                 |
| <input type="checkbox"/> sim                                      |

|                                                                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| 21. É feita a verificação da temperatura durante o recebimento da alimentação nas escolas? |
| <input type="checkbox"/> não                                                               |
| <input type="checkbox"/> às vezes                                                          |
| <input type="checkbox"/> sim                                                               |

|                                                                                                                                                                               |                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| 22. Qual(is) o(s) equipamento(s) disponíveis nas cozinhas das escolas para reaquecer a alimentação quando necessário? (É permitido assinalar <b>mais</b> de uma alternativa). |                                         |
| <input type="checkbox"/> forno convencional                                                                                                                                   | <input type="checkbox"/> fogão          |
| <input type="checkbox"/> forno microondas                                                                                                                                     | <input type="checkbox"/> banho-maria    |
| <input type="checkbox"/> forno combinado                                                                                                                                      | <input type="checkbox"/> balcão-térmico |
| <input type="checkbox"/> forno de convecção                                                                                                                                   |                                         |

|                                                                |
|----------------------------------------------------------------|
| 23. A cozinha central é administrada por empresa terceirizada? |
| <input type="checkbox"/> sim                                   |
| <input type="checkbox"/> não                                   |

*Se a alimentação escolar de seu município for preparada somente em cozinha central, finalize a entrevista. Se também houver preparações nas escolas, continue respondendo ao questionário.*

*Obrigada(o) pela sua colaboração!*

|                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------|
| 24. Qual o número de funcionários que trabalham na cozinha da escola... |
|-------------------------------------------------------------------------|

com o menor número de funcionários? \_\_\_\_\_ com o maior número de funcionários? \_\_\_\_\_

|                                                                                                                                                               |                                            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| 25. Qual(is) o(s) equipamento(s) disponível(is) nas cozinhas das escolas para a cocção dos alimentos? (É permitido assinalar <b>mais</b> de uma alternativa). |                                            |
| <input type="checkbox"/> fogão                                                                                                                                | <input type="checkbox"/> forno combinado   |
| <input type="checkbox"/> forno convencional                                                                                                                   | <input type="checkbox"/> caldeirão a vapor |
| <input type="checkbox"/> forno microondas                                                                                                                     | <input type="checkbox"/> outros _____      |
| <input type="checkbox"/> forno de convecção                                                                                                                   |                                            |

|                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------|
| 26. Qual o número de refeições preparadas na cozinha da escola... |
|-------------------------------------------------------------------|

com o menor número de alunos? \_\_\_\_\_ com o maior número de alunos? \_\_\_\_\_

|                                                                                                                                      |                                                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| 27. Qual(is) o(s) tipo(s) de alimentação preparada nas cozinhas das escolas? (É permitido assinalar <b>mais</b> de uma alternativa). |                                                     |
| <input type="checkbox"/> refeições completas (arroz, feijão, carne, salada)                                                          | <input type="checkbox"/> produtos de panificação    |
| <input type="checkbox"/> prato único (ex: risotos, galinhada, macarronada)                                                           | <input type="checkbox"/> produtos derivados de soja |
| <input type="checkbox"/> sopas                                                                                                       | <input type="checkbox"/> outros _____               |
| <input type="checkbox"/> sobremesas                                                                                                  |                                                     |
| <input type="checkbox"/> lanches                                                                                                     |                                                     |

|                                                                              |
|------------------------------------------------------------------------------|
| 28. Há preparo de refeições para alunos com necessidade de dietas especiais? |
| <input type="checkbox"/> não                                                 |
| <input type="checkbox"/> sim. Qual(is) necessidade(s)? _____                 |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 29. Qual a frequência de repetição de cardápios?                                                                                                                                  |
| <input type="checkbox"/> mensal<br><input type="checkbox"/> quinzenal<br><input type="checkbox"/> semanal                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 30. Com qual frequência novas preparações/novos alimentos são inseridos (as) nos cardápios?                                                                                       |
| <input type="checkbox"/> trimestral<br><input type="checkbox"/> semestral<br><input type="checkbox"/> anual                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 31. Alguma preparação (ou pré-preparação) é feita com antecedência?                                                                                                               |
| <input type="checkbox"/> sim<br><input type="checkbox"/> não → <i>Passe para a questão 33</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 32. Como é feito o armazenamento das preparações feitas com antecedência? <i>(É permitido assinalar mais de uma alternativa).</i>                                                 |
| <input type="checkbox"/> congelamento<br><input type="checkbox"/> refrigeração<br><input type="checkbox"/> outro _____                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 33. Quais os equipamentos disponíveis nas cozinhas das escolas para resfriamento/armazenamento refrigerado dos alimentos? <i>(É permitido assinalar mais de uma alternativa).</i> |
| <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 48%;"> <input type="checkbox"/> freezer vertical doméstico<br/> <input type="checkbox"/> freezer vertical<br/> <input type="checkbox"/> freezer horizontal<br/> <input type="checkbox"/> refrigerador duplex doméstico         </div> <div style="width: 48%;"> <input type="checkbox"/> refrigerador com congelador doméstico<br/> <input type="checkbox"/> refrigerador comercial (4 ou 2 portas)<br/> <input type="checkbox"/> câmara-fria para refrigerados<br/> <input type="checkbox"/> câmara-fria para congelados         </div> </div> |                                                                                                                                                                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 34. Onde os alimentos utilizados na preparação da alimentação escolar ficam armazenados? <i>(É permitido assinalar mais de uma alternativa).</i>                                  |
| <input type="checkbox"/> na despensa/almoxarifado da escola<br><input type="checkbox"/> numa despensa/almoxarifado central<br><input type="checkbox"/> outro local: _____                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 35. É realizado algum controle de qualidade nas etapas de recebimento, armazenamento, preparo e distribuição dos alimentos?                                                       |
| <input type="checkbox"/> não<br><input type="checkbox"/> sim. Qual controle? _____<br>_____                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 36. Há escolas que fazem a preparação e distribuição de alimentos para outro local além da própria escola?                                                                        |
| <input type="checkbox"/> não<br><input type="checkbox"/> sim. Quantos locais? _____                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 37. As operações nas cozinhas das escolas são feitas por empresa terceirizada?                                                                                                    |
| <input type="checkbox"/> sim<br><input type="checkbox"/> não<br><input type="checkbox"/> parcialmente. Quais operações? _____<br>_____                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                   |

*Obrigada(o) pela sua colaboração!*

# **MANUAL PARA PREENCHIMENTO DO INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS I**

*Nilo Sérgio Sabbião Rodrigues (Orientador)  
Doutor em Engenharia Agrícola*

*Gisele Sandoval Junqueira Mendes (Pesquisadora responsável)  
Mestranda em Alimentos e Nutrição*

*Lab. Serviços de Alimentação - Depto de Alimentos e Nutrição  
Faculdade de Engenharia de Alimentos - UNICAMP*

Prezado (a) profissional responsável pela alimentação escolar,

O seu município foi selecionado e concordou em participar de uma pesquisa cujas informações mais detalhadas estão apresentadas a seguir. Para isso, você deverá preencher um instrumento de coleta de dados sobre os sistemas de produção de refeições do Programa Nacional de Alimentação Escolar de seu município e está recebendo o Manual contendo as instruções necessárias para seu correto preenchimento.

Leia as instruções e, se necessário, entre em contato conosco pelo telefone (19)3521-4070 ou pelos e-mails: giselesj@fea.unicamp.br, giselesjmendes@gmail.com ou nilo@fea.unicamp.br.

---

*Gisele Sandoval Junqueira Mendes (Pesquisadora responsável)*  
*Mestranda em Alimentos e Nutrição*

*End.: Av. Ranulfo Prata, 848 - Jardim Universitário – CEP: 14780-000 Barretos/SP*

---

*Nilo Sérgio Sabbião Rodrigues (Orientador)*  
*Doutor em Engenharia Agrícola*

*End.: R. Monteiro Lobato, 80 Cidade Universitária Zeferino Vaz - Barão Geraldo - Cx.  
Postal 6121 CEP: 13083-862 Campinas/SP*

## 1. INFORMAÇÕES SOBRE A PESQUISA

A presente pesquisa visa analisar os sistemas centralizado e descentralizado de produção de refeições do Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) em municípios do estado de São Paulo. No sistema descentralizado, as unidades escolares recebem os gêneros e preparam as refeições no próprio local, enquanto que no sistema centralizado, as refeições são preparadas em uma cozinha central para posteriormente serem distribuídas às unidades escolares. Essa análise será realizada através do levantamento de fatores de sucesso e insucesso de cada sistema, também através da avaliação da observância de itens que constam na Resolução nº 38 do FNDE/MEC, de julho de 2009. Também será feita uma avaliação do sistema centralizado com foco na utilização de novas tecnologias de produção de refeições.

Essas novas tecnologias foram desenvolvidas e implantadas para produção de refeições para coletividade na busca de aumentos expressivos de qualidade e produtividade. Entre elas, está a elaboração ou semielaboração prévia dos alimentos em uma cozinha central, facilitando o preparo e aumentando o prazo de validade, como no caso dos vegetais minimamente processados (VMP) e a utilização do processo *cook chill*, que ainda permite a dissociação temporal e espacial entre preparo e distribuição.

*Cook chill* consiste na preparação e cocção habituais dos alimentos seguida de imediato resfriamento em condições controladas de temperatura. O resfriamento rápido, que conforme Resolução RDC nº216, de setembro de 2004 deve reduzir a temperatura do alimento para até 0°C, num espaço de tempo de até duas horas, permite redução dos riscos de contaminação por evitar que o alimento fique exposto a temperaturas que favorecem o desenvolvimento de microrganismos. Esses alimentos ainda são mantidos sob refrigeração por um período determinado, já que há o prolongamento da sua vida útil, conforme o tipo de alimento e sua finalidade e são reaquecidos ou finalizados antes de serem servidos.

Já, os VMP são verduras, legumes e frutas que passam por um mínimo de operações de processamento, como a higienização, o corte ou o descascamento, sendo embalados dentro de padrões de qualidade exigidos pelo mercado e oferecidos para o consumo de forma prática e saudável, pois preservam as propriedades nutricionais.

Para a realização da análise dos sistemas de produção de refeições, serão utilizados dois instrumentos de coletas de dados, sendo um deles enviado a 90 participantes, após o retorno deste, serão selecionados 10 participantes para que o outro instrumento seja aplicado pessoalmente pelos pesquisadores através de visitas ao município do participante selecionado, conforme metodologia da pesquisa.

Todos os procedimentos desta pesquisa assegurarão a confidencialidade, a privacidade e a proteção da imagem, garantindo a não utilização das informações em prejuízo das pessoas envolvidas, inclusive em termos de autoestima, de prestígio e/ou econômico – financeiro. Caso o voluntário ainda assim queira desistir de participar da pesquisa, poderá solicitar a qualquer momento sem que cause nenhum prejuízo ou dano a si mesmo. Quando houver interesse do profissional em incentivar ou estimular mudanças em seu município, haverá disponibilidade para comunicação dos benefícios obtidos através da pesquisa.

## 1. INFORMAÇÕES SOBRE O INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS

O instrumento de coleta de dados trata-se de um questionário. As questões do instrumento foram adaptadas dos trabalhos de Brown (2005), Sturion (2002) e Brasil (2004), cuja bibliografia completa encontra-se ao final deste, além de discutidas e complementadas por sugestões de profissionais da área de alimentação escolar, levando em consideração seus conhecimentos e suas experiências profissionais.

### 2.1 Composição

O instrumento é dividido em dois blocos, sendo o primeiro composto por questões sobre o sistema de produção de refeições centralizado e o segundo por questões sobre o descentralizado. Essas questões se apresentam na seguinte ordem lógica em relação ao tema abordado:

- Dados do local onde as refeições são preparadas;
- Preparo das refeições;
- Armazenamento;
- Distribuição das refeições;
- Formas de administração (terceirizada ou autogestão).

### 2.2 Utilização

Deverá ser preenchido voluntariamente nos municípios selecionados conforme a metodologia da pesquisa, por profissionais da área de alimentação escolar, sendo estes, maiores de 18 anos, consideradas de autonomia plena.

### 2.3 Instruções para o Preenchimento

Os profissionais deverão responder às questões sobre o sistema de produção de refeições utilizado em seu local de trabalho (unidades escolares e/ou cozinha piloto).

#### 2.3.1 Recomendações Técnicas

- Use caneta azul ou preta.
- Siga rigorosamente a sequência das questões, orientando-se pelas instruções (em itálico).
- Assinale com um X apenas nos locais indicados por parênteses ( ).
- Ao lado das questões, o campo ☐ será preenchido pelo pesquisador, portanto deixe-o em branco.
- Somente assinale mais de uma alternativa nas questões em que esta permissão está indicada.

*2.3.2 Instruções Especiais:* Quesitos que requerem esclarecimentos adicionais:

- Preencha o campo IDENTIFICAÇÃO com os seus **dados profissionais**. O preenchimento deve ser feito com letra legível, de preferência de forma.
- Nas questões onde há a alternativa **outro(s)** (**questões 1, 3, 5, 11, 13, 18, 19, 25, 27, 32, 34**), esta deverá ser especificada.
- **Questão 6:** Algumas unidades escolares fazem preparações além das recebidas pela cozinha central! Especifique que preparações são essas, se houver.
- **Questões 7 e 27:** Alunos portadores de doenças ou erros inatos (diabete mellitus, obesidade, hipercolesterolemia, anemia ou fenilcetonúria, doença celíaca, por exemplo) necessitam de atenção específica, principalmente em relação à sua

alimentação. Nesses casos, se houver preparações de refeições especiais, especifique para qual doença ou erro inato.

- **Questão 24:** Deverá ser informado apenas o número dos funcionários que trabalham **na cozinha** de duas unidades escolares: a que tem o menor número de funcionários na cozinha e a que tem o maior número de funcionários na cozinha.

- **Questão 26:** Deverá ser informado qual o número de refeições preparadas em duas escolas: na escola com o menor número de alunos e na escola com o maior número de alunos.

- **Questão 29:** Os cardápios são elaborados com repetição de algumas preparações. Neste caso, assinale com qual frequência essas preparações são repetidas.

- **Questão 36:** Algumas escolas fornecem alimentação para outros locais, além da própria escola, por diversos motivos. Se for o caso, especifique quais são esses locais que recebem as refeições, podendo ser unidades escolares ou não.

## 1. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Ministério da Educação. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais. **Avaliação do Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) – Censo Escolar**. Brasília, DF, 2004. Disponível em <[http://download.inep.gov.br/download/estudos\\_pesquisas/financ\\_gasto/pnae\\_relatorio2004\\_final.pdf](http://download.inep.gov.br/download/estudos_pesquisas/financ_gasto/pnae_relatorio2004_final.pdf)>. Acesso em 09 de agosto de 2011.

BROWN, D. M. Prevalence of food production systems in school foodservice. **Journal of the American Dietetic Association**. 105p. Agosto, 2005, 1261-1265p.

STURION, G. L. **Programa de Alimentação Escolar: Avaliação do desempenho em dez municípios brasileiros**. 2002. 268p. Tese (Doutorado em Ciência da Nutrição) – Faculdade de Engenharia de Alimentos, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2002.



## APÊNDICE F - Modelo do instrumento de coleta de dados II

### Instrumento de Coleta de Dados II

Formulário dirigido ao responsável técnico pelo Programa Nacional de Alimentação Escolar no município

D) Preencha as informações sobre o responsável técnico:

1) Nome:

2) Telephone: \_\_\_\_\_ 3) E-mail: \_\_\_\_\_

4) Assinale o tipo de sistema de produção de refeições:

1. ( ) Com cozinha central

2. ( ) Cozinha nas unidades escolares

3. ( ) Cozinha central e cozinha nas unidades escolares

5) Preencha o quadro abaixo sobre o número de UNIDADES ESCOLARES e o número de ALUNOS matriculados no PNAE.

Considere o mesmo número informado ao FNDE no início do ano.

| Tipo de unidade escolar | Nível de ensino        | Rede de ensino | Período de atendimento<br>P=Parcial<br>I=Integral | Nº unidades zona urbana | Nº unidades zona rural | Nº alunos zona urbana | Nº alunos zona rural |
|-------------------------|------------------------|----------------|---------------------------------------------------|-------------------------|------------------------|-----------------------|----------------------|
| Creche                  | Educação infantil      | Municipal      |                                                   |                         |                        |                       |                      |
| Escola                  | Educação infantil      | Municipal      |                                                   |                         |                        |                       |                      |
| Escola                  | Ensino fundamental     | Municipal      |                                                   |                         |                        |                       |                      |
| Escola                  | EJA                    | Municipal      |                                                   |                         |                        |                       |                      |
| Escola                  | Unidades filantrópicas | Municipal      |                                                   |                         |                        |                       |                      |
| Escola                  | Ensino fundamental     | Estadual       |                                                   |                         |                        |                       |                      |
| Escola                  | Ensino Médio           | Estadual       |                                                   |                         |                        |                       |                      |

6) Preencha o quadro sobre os funcionários envolvidos com a alimentação escolar:

[illegible]

7) Preencha o quadro sobre o absenteísmo e a rotatividade dos funcionários relacionados com a alimentação escolar:

| Local de trabalho   | Nº de faltas/mês | Nº de exonerações/ano |
|---------------------|------------------|-----------------------|
| Cozinha central     |                  |                       |
| Cozinha das escolas |                  |                       |

8) Atribuições desenvolvidas pelas(os) cozinheiras(os):

1. ( ) Planejamento (cardápio, compra, produção)
2. ( ) Preparo (Pré-preparo à cocção)
3. ( ) Distribuição
4. ( ) Higienização das instalações do serviço de alimentação
5. ( ) Higienização de outras instalações da unidade escolar
6. ( ) Recebimento e estocagem de gêneros
7. ( ) Registro de refeições servidas
8. ( ) Requisição (gêneros e de outros materiais)
9. ( ) Outra(s). Qual(is)? \_\_\_\_\_

9) As(os) cozinheiras(os) recebem treinamento em Boas Práticas de Manipulação de alimentos?

1. ( ) Não
2. ( ) Sim. Qual a periodicidade?
  - 2.1. ( ) Somente na admissão
  - 2.2. ( ) Anual
  - 2.3. ( ) Semestral

10) ( ) É feita alguma supervisão TÉCNICA do PNAE?

1. ( ) Não
2. ( ) Sim

11) Quem faz a supervisão TÉCNICA do PNAE?

0. ( ) NA
1. ( ) Diretor da unidade
2. ( ) Supervisor da Prefeitura
3. ( ) Técnico em nutrição da Prefeitura
4. ( ) Nutricionista da Prefeitura
5. ( ) Outro(s). Quem? \_\_\_\_\_

12) Periodicidade da supervisão técnica do PNAE nas unidades escolares:

0. ( ) NA
1. ( ) Semanal
2. ( ) Quinzenal
3. ( ) Mensal
4. ( ) Bimestral
5. ( ) Trimestral
6. ( ) Semestral
7. ( ) Nunca

13) Preencher o quadro abaixo: Horários das refeições nas unidades escolares de PERÍODO PARCIAL, conforme o tipo. Pedir uma cópia do cardápio mensal.

| Refeição | Entrada |      |      | Intervalo |      |      | Saída     |      |      |
|----------|---------|------|------|-----------|------|------|-----------|------|------|
|          | Período | Tipo | Hora | Descrição | Tipo | Hora | Descrição | Tipo | Hora |
| Manhã    |         |      | __:  |           |      | __:  |           |      | __:  |
| Tarde    |         |      | __:  |           |      | __:  |           |      | __:  |
| Noite    |         |      | __:  |           |      | __:  |           |      | __:  |

14) Preencher o quadro abaixo: Horários das refeições nas unidades escolares de PERÍODO INTEGRAL, conforme o tipo. **Pedir uma cópia do cardápio mensal.**

| Refeição | Entrada     |      |           | Intervalo 1 |      |           | Intervalo 2 |      |           |
|----------|-------------|------|-----------|-------------|------|-----------|-------------|------|-----------|
| Período  | Tipo        | Hora | Descrição | Tipo        | Hora | Descrição | Tipo        | Hora | Descrição |
| Integral |             | __:  |           |             | __:  |           |             | __:  |           |
| Refeição | Intervalo 3 |      |           | Saida       |      |           |             |      |           |
| Período  | Tipo        | Hora | Descrição | Tipo        | Hora | Descrição |             |      |           |
| Integral |             | __:  |           |             | __:  |           |             |      |           |

15) É feito o cálculo do custo médio *per capita* de uma refeição?

1. ( ) Sim                                      2. ( ) Não

16) Como é feito esse cálculo?

0. ( ) NA  
 1. ( ) Através do n° de alunos matriculados (censo do ano anterior)  
 2. ( ) Através do n° de refeições preparadas (alunos presentes/dia/período)  
 3. ( ) Através do n° de refeições servidas (quando houver registros de taxa de adesão)

16) Qual o custo médio *per capita* de uma refeição ?

0. ( ) NA

| Tipo de unidade escolar | Nível de ensino        | Rede de ensino | Valor |
|-------------------------|------------------------|----------------|-------|
| Creche                  | Educação infantil      | Municipal      |       |
| Escola                  | Educação infantil      | Municipal      |       |
| Escola                  | Ensino fundamental     | Municipal      |       |
| Escola                  | EJA                    | Municipal      |       |
| Escola                  | Unidades filantrópicas | Municipal      |       |
| Escola                  | Ensino fundamental     | Estadual       |       |
| Escola                  | Ensino Médio           | Estadual       |       |

17) Há registros da taxa de adesão ao PNAE?

1. ( ) Sim                                      2. ( ) Não

18) Qual a taxa de adesão ao PNAE?

0. ( ) NA

| Nível de ensino        | Porcentagem de alunos que aderem ao PNAE |
|------------------------|------------------------------------------|
| Educação infantil      |                                          |
| Ensino fundamental     |                                          |
| Ensino Médio           |                                          |
| EJA                    |                                          |
| Unidades Filantrópicas |                                          |

19) Qual o(s) cardápio(s) com MAIOR taxa de adesão? \_\_\_\_\_

20) Qual o(s) cardápio(s) com MENOR taxa de adesão? \_\_\_\_\_

21) Há controle de restos alimentares?

1. ( ) Não

2. ( ) Sim. Como é feito? \_\_\_\_\_

22) Qual o(s) cardápio(s) com a MENOR porcentagem de restos? \_\_\_\_\_

23) Qual o(s) cardápio(s) com a MAIOR porcentagem de restos? \_\_\_\_\_

24) São elaborados cardápios para escolares com necessidade de dietas especiais?

1. ( ) Não. Por quê? \_\_\_\_\_

2. ( ) Sim. Como é feita essa elaboração? \_\_\_\_\_

25) Alguns dos FLV (frutas, legumes, verduras) sofrem algum tipo de processamento na cozinha central antes de ser distribuído às unidades escolares?

0. ( ) NA

1. ( ) Não

2. ( ) Sim. Que tipo de processamento?

2.1. ( ) Seleção/Pré-limpeza

2.2. ( ) Higienização

2.3. ( ) Descascamento/Corte

2.4. ( ) Embalagem

26) Alguns dos FLV são adquiridos minimamente processados (higienizados, cortados ou embalados)?

1. ( ) Não

2. ( ) Sim. Quais? \_\_\_\_\_

27) O Programa adquire gêneros alimentícios de agricultores familiares?

1. ( ) Sim

2. ( ) Não. Por quê? \_\_\_\_\_

28) Quais são os gêneros adquiridos?

1. ( ) Legumes

2. ( ) Legumes minimamente processados

3. ( ) Verduras

4. ( ) Verduras minimamente processadas

5. ( ) Frutas

6. ( ) Frutas minimamente processadas

7. ( ) Polpa

8. ( ) Produtos de panificação

9. ( ) Doces e/ou Geléias

10. ( ) Leite

11. ( ) Derivados de Leite (queijos, iogurtes)

12. ( ) Aves

13. ( ) Ovos

14. ( ) Mel

15. ( ) Carnes

16. ( ) Grãos

17. ( ) Outro(s): \_\_\_\_\_

29) Assinale as alternativas que representam as maiores dificuldades do Programa:

1. ( ) Recursos financeiros
  2. ( ) Atendimento às preferências dos escolares
  3. ( ) Atendimento às necessidades de dietas especiais
  4. ( ) Conciliação do horário de distribuição das refeições com o horário de trabalho das cozinheiras
  5. ( ) Manutenção da temperatura adequada das refeições durante o transporte e/ou distribuição
  6. ( ) Controle e/ou garantia da qualidade
  7. ( ) Ausência de estrutura física (instalações, equipamentos, utensílios)
  8. ( ) Ausência de profissionais qualificados
  9. ( ) Dificuldade de capacitação das cozinheiras e ajudantes de cozinha
  10. ( ) Planejamento de cardápios
  11. ( ) Planejamento das quantidades de gêneros alimentícios
  12. ( ) Especificação dos gêneros alimentícios e Licitação
  13. ( ) Controle do desperdício de alimentos na(s) etapa(s):
    - 13.1 ( ) pré-preparo (descascamento, corte)
    - 13.2 ( ) distribuição (falta de padronização do per capita)
    - 13.3 ( ) armazenamento
  14. ( ) Dificuldade em inserir ou aumentar a quantidade de FLV nos cardápios dos escolares
  15. ( ) Dificuldade de aquisição de equipamentos:
    - 15.1 ( ) com tecnologia moderna (maior investimento)
  16. Outro(s): \_\_\_\_\_
-



## APÊNDICE G - Modelo do instrumento de coleta de dados III

### Instrumento de Coleta de Dados III<sup>a</sup> Roteiro de avaliação das cozinhas centrais do PNAE

#### I) Preencher as informações sobre o local:

- 1) Município: \_\_\_\_\_
- 2) Local: \_\_\_\_\_
- 3) Supervisora da cozinha: \_\_\_\_\_
- 4) Nº médio de refeições/dia: \_\_\_\_\_

#### II) Verificação das condições operacionais:

##### *Localização e Condições da Área Externa*

5) A localização é adequada: livre de focos de insalubridade tanto na área externa quanto nas vizinhanças?

1. ( ) Sim
2. ( ) Não. Quais os focos de insalubridade encontrados?
  - 2.1. ( ) Terrenos baldios
  - 2.2. ( ) Local de acúmulo de lixo ou de objetos em desuso
  - 2.3. ( ) Esgoto a céu aberto
  - 2.4. ( ) Presença de animais, insetos, roedores
  - 2.5. ( ) Outro(s): \_\_\_\_\_

6) Existe local adequado para depositar o lixo?

1. ( ) Não
2. ( ) Sim. Características:
  - 2.1. ( ) Em local fechado
  - 2.2. ( ) De fácil limpeza
  - 2.3. ( ) Isento de moscas, roedores e outros animais
  - 2.4. ( ) Limpo
  - 2.5. ( ) Outro(s): \_\_\_\_\_

7) Existe caixa de gordura?

1. ( ) Não
2. ( ) Sim. Características:
  - 2.1. ( ) Bem fechada
  - 2.2. ( ) Local acessível a limpeza
  - 2.3. ( ) É limpa semestralmente
  - 2.4. ( ) É limpa anualmente
  - 2.5. ( ) É limpa quando entope
  - 2.6. ( ) Outra(s): \_\_\_\_\_

8) Existe local para guardar botijões de gás?

1. ( ) Não
2. ( ) Sim. Características:
  - 2.1. ( ) Exclusivo para esse fim
  - 2.2. ( ) Delimitado com tela, grades vazadas ou qualquer outro sistema que evite passagem de pessoas estranhas à instalação e permita uma ventilação.

##### *Instalações Sanitárias e Vestiários*

9) Onde os funcionários relacionados à alimentação escolar se trocam?

1. ( ) Em vestiários/sanitários exclusivos
2. ( ) Despensa
3. ( ) Cozinha
4. ( ) Casa
5. ( ) Sanitários de uso coletivo
6. ( ) Outro local: \_\_\_\_\_

10) Os vestiários e/ou sanitários, estão adequados?

1. ( ) Sim
2. ( ) Não. Quais são as INADEQUAÇÕES encontradas?
  - 2.1. ( ) Ausência de local para guardar pertences
  - 2.2. ( ) Ausência de chuveiros
  - 2.3. ( ) Sanitários insuficientes
  - 2.4. ( ) Ausência de sabonete líquido
  - 2.5. ( ) Ausência de lixeira com pedal
  - 2.6. ( ) Ausência de sabonete antisséptico
  - 2.7. ( ) Sistema inadequado de secagem de mãos
  - 2.8. ( ) Portas externas sem mola
  - 2.9. ( ) Acesso direto à área de processamento
  - 2.10. ( ) Presença de objetos estranhos
  - 2.11. ( ) Estado de conservação
  - 2.12. ( ) Estado de limpeza
  - 2.13. ( ) Outra(s): \_\_\_\_\_

11) Qual a periodicidade de limpeza geral dos vestiários e/ou sanitários?

1. ( ) duas vezes ao dia
2. ( ) uma vez ao dia
3. ( ) duas ou três vezes por semana
4. ( ) uma vez por semana

12) Os vestiários e/ou sanitários são limpos com panos e utensílios exclusivos?

1. ( ) Sim
2. ( ) Não

#### *Água*

13) A água utilizada é procedente de:

1. ( ) Rede pública
  - 1.1. ( ) Há comprovante de limpeza da caixa d'água com período inferior a seis meses
2. ( ) Água de poço
  - 2.1. ( ) Regularizada junto ao órgão competente
  - 2.2. ( ) Possuem laudo recente de potabilidade da água (período inferior a seis meses)
3. ( ) Carro pipa
  - 3.1. ( ) Cadastrado na VISA
  - 3.2. ( ) Possuem laudo recente de potabilidade da água (período inferior a seis meses)

14) A água disponibilizada para higienização e cocção dos alimentos é filtrada?

0. ( ) NA
1. ( ) Sim
2. ( ) Não. Em qual etapa?
  - 2.1. ( ) Higienização
  - 2.2. ( ) Cocção

#### *Instalações da Cozinha*

15) As instalações da cozinha atendem aos itens básicos de saúde do trabalhador?

1. ( ) Sim
2. ( ) Não. Quais itens NÃO atendem?
  - 2.1. ( ) Calor (desconforto térmico)
  - 2.2. ( ) Ventilação (não eliminação de gases e fumaça)
  - 2.3. ( ) Ruídos
  - 2.4. ( ) Iluminação (ofuscamentos, reflexos fortes, sombras ou contrastes excessivos)
  - 2.5. ( ) Equipamentos ou bancadas em altura inadequada (< 0.85m)
  - 2.6. ( ) Unidade
  - 2.7. ( ) Outro(s): \_\_\_\_\_

16) O piso é adequado?

1. ( ) Sim

2. ( ) Não. Quais adequações NÃO foram encontradas?

2.1. ( ) Liso

2.2. ( ) Resistente

2.3. ( ) Lavável

2.4. ( ) Impermeável

2.5. ( ) Antiderrapante

2.6. ( ) Cor clara

2.7. ( ) Bom estado de conservação

2.8. ( ) Bom estado de limpeza

17) A parede é adequada?

1. ( ) Sim

2. ( ) Não. Quais adequações NÃO foram encontradas?

2.1. ( ) Lisa

2.2. ( ) Resistente

2.3. ( ) Lavável

2.4. ( ) Impermeável

2.5. ( ) Azulejos com altura mínima de 2 metros

2.6. ( ) Cor clara

2.7. ( ) Ausência de fungos

2.8. ( ) Bom estado de conservação

2.9. ( ) Bom estado de limpeza

18) O teto/forro é adequado?

1. ( ) Sim

2. ( ) Não. Quais adequações NÃO foram encontradas?

2.1. ( ) Liso

2.2. ( ) Cor clara

2.3. ( ) Impermeável

2.4. ( ) Anti-inflamáveis (em área quentes)

2.5. ( ) Bom estado de conservação

2.6. ( ) Bom estado de limpeza

19) As portas são adequadas?

1. ( ) Sim

2. ( ) Não. Quais adequações NÃO foram encontradas?

2.1. ( ) Ajustadas aos batentes

2.2. ( ) Proteção inferior

2.3. ( ) Molas

2.4. ( ) Telas milimétricas (portas externas)

2.5. ( ) Bom estado de conservação

2.6. ( ) Bom estado de limpeza

20) As janelas são adequadas?

1. ( ) Sim

2. ( ) Não. Quais adequações NÃO foram encontradas?

2.1. ( ) Ausência/Insuficiência de janelas

2.2. ( ) Ajustadas aos batentes

2.3. ( ) Vidros

2.4. ( ) Telas milimétricas

2.5. ( ) Bom estado de conservação

2.6. ( ) Bom estado de limpeza

- 21) Os ralos são adequados?
1. ( ) Sim
2. ( ) Não. Quais adequações NÃO foram encontradas?
- 2.1. ( ) Disposição de forma a evitar acúmulo de água
- 2.2. ( ) Ausência de odor
- 2.3. ( ) Sistema de fechamento ou tela de proteção
- 2.5. ( ) Sifão
- 2.6. ( ) Bom estado de conservação
- 2.7. ( ) Bom estado de limpeza
- 22) As lâmpadas são protegidas para evitar que eventuais quebras contaminem o alimento?
1. ( ) Sim                      2. ( ) Não
- 23) A fiação elétrica está protegida?
1. ( ) Sim                      2. ( ) Não
- 24) O(s) lavatório(s) na área de manipulação está (ão) adequados?
1. ( ) Sim
2. ( ) Não. Quais são as INADEQUAÇÕES encontradas?
- 2.1. ( ) Ausência/Insuficiência de lavatórios
- 2.2. ( ) Ausência de produtos
- 2.3. ( ) Ausência de sistema de secagem
- 2.4. ( ) Posição não estratégica
- 2.5. ( ) Estado de conservação
- 2.6. ( ) Estado de limpeza
- 2.7. ( ) Outra(s): \_\_\_\_\_
- 25) Existem pias suficientes e de tamanho adequado?
1. ( ) Sim. Quantas? \_\_\_\_\_ 2. ( ) Não
- 26) Existem pias fundas na cozinha?
1. ( ) Sim. Quantas? \_\_\_\_\_ 2. ( ) Não
- 27) Existem torneiras suficientes?
1. ( ) Sim. Quantas? \_\_\_\_\_ 2. ( ) Não
- 28) As torneiras estão em bom estado de conservação?
1. ( ) Sim.                      2. ( ) Não
- 29) Há lixeiras internas?
1. ( ) Sim. Quantas? \_\_\_\_\_ 2. ( ) Não
- 30) As lixeiras internas são adequadas?
0. ( ) NA
1. ( ) Sim
2. ( ) Não. Quais são as INADEQUAÇÕES encontradas?
- 2.1. ( ) Quantidade insuficiente
- 2.2. ( ) Sem saco plástico
- 2.3. ( ) Destampada
- 2.4. ( ) Sem acionamento com pedal
- 2.5. ( ) Estado de conservação
- 2.6. ( ) Estado de limpeza
- 2.7. ( ) Outra(s): \_\_\_\_\_

31) O procedimento para retirada do lixo é adequado?

1. ( ) Sim

2. ( ) Não. Quais são as INADEQUAÇÕES encontradas?

2.1. ( ) Saco de lixo de tamanho inadequado

2.2. ( ) Arraste pelo chão

2.3. ( ) Contato com o uniforme

2.4. ( ) Frequência de retirada

2.5. ( ) Outra(s): \_\_\_\_\_

#### Área de recebimento

32) A área de recebimento é adequada?

1. ( ) Sim

2. ( ) Não. Quais são as INADEQUAÇÕES encontradas?

2.1. ( ) Ausência de área específica para este fim

2.2. ( ) Longo tempo de espera dos FLV (frutas, legumes e verduras)

2.3. ( ) Longo tempo de espera das carnes

2.4. ( ) Presença de caixas de madeira

2.5. ( ) Dificil acesso externo

2.6. ( ) Dificil acesso à área de armazenamento/cozinha

2.7. ( ) Inexistência/inadequação de carrinhos para transporte

2.8. ( ) Estado de conservação

2.9. ( ) Estado de limpeza

2.10. ( ) Outra(s): \_\_\_\_\_

33) As matérias-primas são pré-selecionadas antes do armazenamento?

1. ( ) Sim

2. ( ) Não

34) Quais os procedimentos utilizados para a pré-seleção?

1. ( ) Verificação das condições da embalagem

2. ( ) Verificação do prazo de validade

3. ( ) Verificação dos registros MS/MAPA

4. ( ) Verificação da temperatura

5. ( ) Verificação das características organolépticas

6. ( ) Outro(s): \_\_\_\_\_

35) Há controle documental da matéria-prima recebida na cozinha central?

1. ( ) Sim

2. ( ) Não

36) As matérias-primas recebidas chegam em condições adequadas?

1. ( ) Sim

2. ( ) Não. Quais INADEQUAÇÕES encontradas?

2.1. ( ) Quantidade insuficiente

2.2. ( ) Quantidade em excesso

2.3. ( ) Atraso na entrega

2.4. ( ) Não atendem à especificação

2.5. ( ) Prazo de validade vencido

2.6. ( ) Embalagens danificadas

2.5. ( ) Outra(s): \_\_\_\_\_

37) Qual é a antecedência de chegada da matéria-prima perecível?

1. ( ) \_\_\_\_ hora(s) antes do preparo

2. ( ) um dia antes do preparo

3. ( ) dois dias antes do preparo

4. ( ) uma vez por semana

5. ( ) Outra: \_\_\_\_\_

38) Qual é a antecedência de chegada da matéria-prima não perecível?

1. ( ) \_\_\_ hora(s) antes do preparo
2. ( ) um dia antes do preparo
3. ( ) dois dias antes do preparo
4. ( ) uma vez por semana
5. ( ) A cada quinze dias
6. ( ) Uma vez por mês
7. ( ) Outra: \_\_\_\_\_

#### Área de armazenamento

39) No armazenamento, é feita a separação por tipo de produto?

1. ( ) Sim
2. ( ) Não

40) Os manipuladores de alimentos conhecem o princípios PEPS/PVPS?

1. ( ) Sim
2. ( ) Não

41) Os manipuladores aplicam o princípio PEPS/PVPS?

1. ( ) Sim
2. ( ) Não

42) O local de armazenamento de alimentos não perecíveis está adequado?

1. ( ) Sim
2. ( ) Não. Quais as INADEQUAÇÕES encontradas?
  - 2.1. ( ) Ausência/insuficiência de prateleiras
  - 2.2. ( ) Prateleiras não estão a 25cm do chão e/ou a 10 cm das paredes
  - 2.3. ( ) Ausência/insuficiência de estrados
  - 2.4. ( ) Presença de entulho e objetos estranhos
  - 2.5. ( ) Presença de ralo (sem sistema de fechamento)
  - 2.6. ( ) Objetos pessoais na área de armazenamento
  - 2.7. ( ) Local mal ventilado
  - 2.8. ( ) Local mal iluminado
  - 2.9. ( ) Espaço insuficiente
  - 2.10. ( ) Estado de conservação
  - 2.11. ( ) Estado de limpeza
  - 2.12. ( ) Outra(s): \_\_\_\_\_

43) Os equipamentos de armazenamento de perecíveis (freezer, geladeira, câmara-fria) estão adequados?

1. ( ) Sim
2. ( ) Não. Quais as INADEQUAÇÕES encontradas?
  - 2.1. ( ) Temperatura refrigerados > 10°C
  - 2.2. ( ) Temperatura congelados > -15°C
  - 2.3. ( ) Presença de alimentos deteriorados
  - 2.4. ( ) Sobras de refeições
  - 2.5. ( ) Espaço insuficiente
  - 2.6. ( ) Estado de conservação
  - 2.7. ( ) Estado de limpeza
  - 2.8. ( ) Outra(s): \_\_\_\_\_

44) Há registros de controle da temperatura do freezer, da geladeira e da câmara-fria?

1. ( ) Sim
2. ( ) Não

45) As sobras da partição das embalagens são armazenadas adequadamente?

1. ( ) Sim
2. ( ) Não. Quais são as INADEQUAÇÕES encontradas?
  - 2.1. ( ) Embalagem não identificada
  - 2.2. ( ) Embalagem aberta
  - 2.3. ( ) Temperatura inadequada
  - 2.4. ( ) Outra(s): \_\_\_\_\_

Área de processamento

46) Os FLV são sanitizados?

1. ( ) Não

2. ( ) Sim. Qual o procedimento?

2.1. ( ) Lavagem em água corrente

2.2. ( ) Desinfecção com cloro respeitando a dose recomendada (200ppm)

2.3. ( ) Desinfecção com cloro não respeitando a dose recomendada

2.4. ( ) Desinfecção com vinagre 2%

2.5. ( ) Tempo de espera recomendado (15min)

2.6. ( ) Tempo de espera fora do recomendado

2.7. ( ) Enxágue com água potável

2.8. ( ) Sem enxágue

47) O descongelamento de gêneros é feito na geladeira?

1. ( ) Sim

2. ( ) Não. Onde é feito?

2.1. ( ) Na panela

2.2. ( ) Dentro da pia ou vasilhame COM água

2.3. ( ) Dentro da pia ou vasilhame SEM água

2.4. ( ) Em água corrente, COM a embalagem

2.5. ( ) Em água corrente, SEM a embalagem

2.6. ( ) Outro(s): \_\_\_\_\_

48) O pré-preparo de alimentos é feito em área separada da área de processamento, com bancadas e pias exclusivas para seleção e higienização dos gêneros?

1. ( ) Sim

2. ( ) Não

49) Existe local separado da área de processamento das refeições para preparo de outros tipos de alimentos?

1. ( ) Não

2. ( ) Sim. Quais tipos de alimentos?

2.1. ( ) Produtos de panificação

2.2. ( ) Leite de soja

2.3. ( ) Suco de laranja

2.4. ( ) Outro(s): \_\_\_\_\_

50) Há preparo de refeições para escolares com necessidade de dietas especiais?

1. ( ) Não. Por quê? \_\_\_\_\_

2. ( ) Sim. Como é feita essa preparação? \_\_\_\_\_

51) Os utensílios utilizados no processamento de refeições e outros alimentos são adequados?

1. ( ) Sim

2. ( ) Não. Quais as INADEQUAÇÕES encontradas?

2.1. ( ) Material: \_\_\_\_\_

2.2. ( ) Insuficiente

2.3. ( ) Estado de conservação

2.4. ( ) Estado de limpeza

2.5. ( ) Outra(s): \_\_\_\_\_

52) Há alguma situação explícita que possa levar à contaminação cruzada?

1. ( ) Não

2. ( ) Sim. Qual?

2.1. ( ) Alimentos crus cruzam com alimentos cozidos

2.2. ( ) Cruzamento de linhas de processamento

2.3. ( ) Não separação de utensílios de vegetais/carnes

2.4. ( ) O lixo sai da cozinha pelo mesmo local/horário onde se recebem os alimentos

2.5. ( ) Não são determinados horários diferentes para retirada do lixo e entrada de alimentos

2.6. ( ) Não são lavados os utensílios na troca de atividades

2.7. ( ) Outra(s): \_\_\_\_\_

53) O ambiente onde é feito processamento/distribuição dos alimentos está limpo?

- 1. ( ) Sim
- 2. ( ) Não. O que NÃO está limpo?
  - 2.1. ( ) Pias e bancadas
  - 2.2. ( ) Paredes
  - 2.3. ( ) Janelas
  - 2.4. ( ) Piso
  - 2.5. ( ) Luminárias
  - 2.6. ( ) Ventiladores
  - 2.7. ( ) Forro/teto

54) Existe limpeza do ambiente durante o processamento de alimentos?

- 1. ( ) Sim
- 2. ( ) Não

*Higiene e Boas Práticas de Manipulação de Alimentos*

55) Os manipuladores seguem as práticas de asseio pessoal?

- 1. ( ) Sim
- 2. ( ) Não. Onde foram encontradas INADEQUAÇÕES?
  - 2.1. ( ) Mãos
  - 2.2. ( ) Unhas
  - 2.3. ( ) Esmalte
  - 2.4. ( ) Adornos
  - 2.5. ( ) Barbas e bigodes

56) Os manipuladores observam as boas práticas durante a manipulação dos alimentos (não fumar, não tossir ou espirrar, não manipular dinheiro)?

- 1. ( ) Sim
- 2. ( ) Não. Especifique: \_\_\_\_\_

57) Os manipuladores estão devidamente uniformizados?

- 1. ( ) Sim
- 2. ( ) Não. Onde foram encontradas INADEQUAÇÕES (ausência, má conservação, uso incorreto)?
  - 2.1. ( ) Touca
  - 2.2. ( ) Aventais
  - 2.3. ( ) Luvas (quando necessário)
  - 2.4. ( ) Calçados fechados
  - 2.5. ( ) Calçados exclusivos

58) Há circulação de pessoas não autorizadas, não uniformizadas na cozinha?

- 1. ( ) Sim
- 2. ( ) Não

59) Os manipuladores lavam as mãos adequadamente?

- 1. ( ) Sim
- 2. ( ) Não. Quais INADEQUAÇÕES foram notadas?
  - 2.1. ( ) Mãos permanecem sujas
  - 2.2. ( ) Frequência insuficiente
  - 2.3. ( ) Lavar sobre os alimentos
  - 2.4. ( ) Técnica/tempo
  - 2.5. ( ) Não lavar com produtos adequados
  - 2.6. ( ) Outra(s): \_\_\_\_\_

60) Algum manipulador apresenta afecções cutâneas, feridas, supurações, sintomas de doenças respiratórias e gastrointestinais?

- 1. ( ) Não
- 2. ( ) Sim. O que apresenta? \_\_\_\_\_

61) Já foram feitos exames médicos e laboratoriais que avaliem a condição de saúde dos manipuladores?

- 1. ( ) Somente na admissão
- 2. ( ) Periodicamente: \_\_\_\_\_
- 3. ( ) Nunca foi feito

### *Higienização dos Utensílios/Equipamentos de Cozinha*

62) Os utensílios e equipamentos são lavados separadamente da manipulação de alimentos?

1. ( ) Sim                      2. ( ) Não

63) Como é feita a higienização dos utensílios?

1. ( ) Lavagem com água e sabão ou detergente  
2. ( ) Enxágue  
3. ( ) Desinfecção com solução clorada  
4. ( ) Desinfecção com álcool 70°GL  
5. ( ) Desinfecção com água quente a 80°C  
6. ( ) Tempo de contato: \_\_\_\_\_  
7. ( ) Enxágue  
8. ( ) Secagem ao ar  
9. ( ) Secagem com panos exclusivos ou descartáveis  
10. ( ) Secagem com panos comuns a outros usos  
11. ( ) Outro(s) procedimento(s): \_\_\_\_\_

64) Há registros do controle da periodicidade de limpeza dos equipamentos da cozinha?

1. ( ) Sim                      2. ( ) Não

65) Existe um local adequado para guardar os utensílios?

1. ( ) Sim  
2. ( ) Não. Quais as INADEQUAÇÕES encontradas?  
2.1. ( ) Espaço insuficiente  
2.2. ( ) Local de difícil acesso  
2.3. ( ) Local aberto/fechamento inadequado  
2.4. ( ) Desorganização  
2.5. ( ) Estado de conservação  
2.6. ( ) Estado de limpeza  
2.7. ( ) Outra(s): \_\_\_\_\_

### *Higiene Ambiental*

66) Como é feita a higienização ambiental?

1. ( ) Varredura a seco  
2. ( ) Lavagem com água e sabão ou detergente  
3. ( ) Enxágue  
4. ( ) Desinfecção com solução clorada  
5. ( ) Desinfecção com álcool ou outros desinfetantes permitidos pela legislação  
6. ( ) Tempo de contato: \_\_\_\_\_  
7. ( ) Enxágue  
8. ( ) Secagem ao ar  
9. ( ) Secagem com panos exclusivos ou descartáveis  
10. ( ) Secagem com panos comuns a outros usos  
11. ( ) Outro(s) procedimento(s). Qual(is): \_\_\_\_\_

67) Há registros do controle da periodicidade de limpeza ambiental?

1. ( ) Sim                      2. ( ) Não

68) O material de limpeza fica guardado em área específica separada dos alimentos?

1. ( ) Sim                      2. ( ) Não

69) Existem área/equipamento específicos para higienização do material de limpeza ambiental?

1. ( ) Sim                      2. ( ) Não

### Instalações do Refeitório

70) Existe refeitório?

1. ( ) Não

2. ( ) Sim. A quem atende?

2.1. ( ) Funcionários do local

2.2. ( ) Outros funcionários da prefeitura

2.3. ( ) Eventos no local

2.4. ( ) Emergências

### Distribuição das refeições

71) São distribuídas refeições/outros tipos de alimentos para locais ou eventos além das unidades escolares?

1. ( ) Não

2. ( ) Sim. Qual local/ tipo de evento? \_\_\_\_\_

72) Além das refeições, são distribuídos outros tipos de alimentos às unidades escolares?

1. ( ) Não

2. ( ) Sim. Quais tipos de alimentos?

2.1. ( ) Produtos de panificação

2.2. ( ) Suços

2.3. ( ) Leite de soja

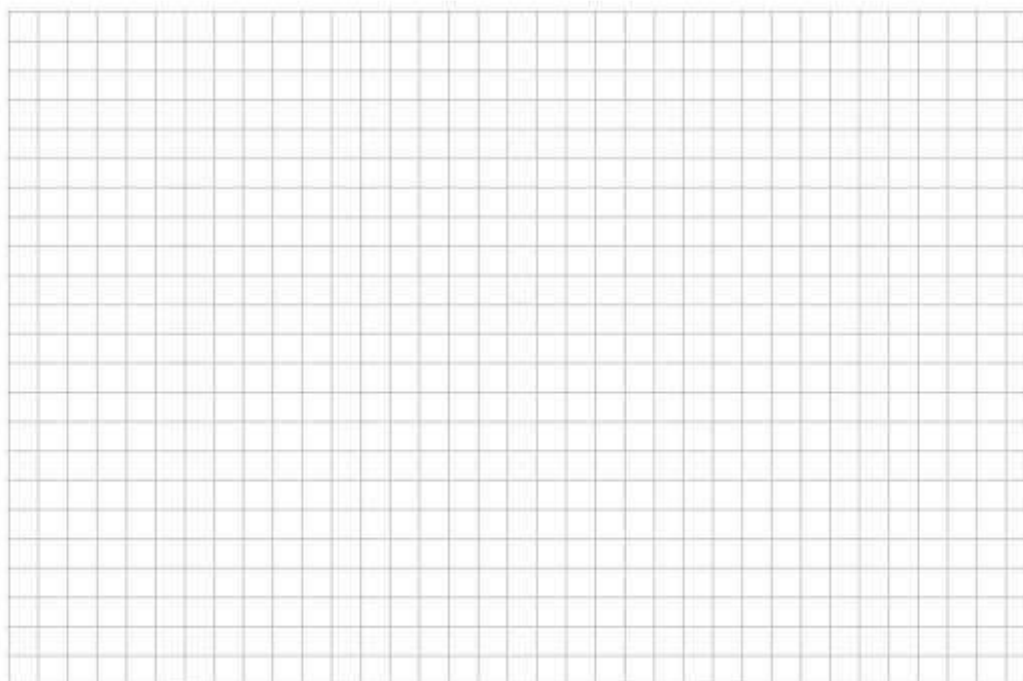
2.4. ( ) Outro(s): \_\_\_\_\_

73) Meça a temperatura de dois alimentos na saída da cozinha central: 1. \_\_\_\_\_ °C e 2. \_\_\_\_\_ °C

### Layout

74) Dimensões:

1. Área de recebimento: \_\_\_\_\_ 2. Área de armazenamento: \_\_\_\_\_ 3. Área de processamento: \_\_\_\_\_





**Instrumento de Coleta de Dados III <sup>b</sup>**  
**Roteiro de avaliação das cozinhas de unidades escolares atendidas pelo PNAE**

**I) Preencher as informações sobre o local:**

- 1) Município: \_\_\_\_\_
- 2) Unidade Escolar: \_\_\_\_\_
- 3) Nº de alunos matriculados/ período: Manhã: \_\_\_\_\_ Tarde: \_\_\_\_\_ Noite: \_\_\_\_\_ Total: \_\_\_\_\_
- 4) Nº de refeições/ período: Manhã: \_\_\_\_\_ Tarde: \_\_\_\_\_ Noite: \_\_\_\_\_ Total: \_\_\_\_\_

**II) Verificação das condições operacionais:**

*Localização e Condições da Área Externa*

5) A localização é adequada: livre de focos de insalubridade tanto na área externa quanto nas vizinhanças?

1. ( ) Sim
2. ( ) Não. Quais os focos de insalubridade encontrados?
- 2.1. ( ) Terrenos baldios
- 2.2. ( ) Local de acúmulo de lixo ou de objetos em desuso
- 2.3. ( ) Esgoto a céu aberto
- 2.4. ( ) Presença de animais, insetos, roedores
- 2.5. ( ) Outro(s): \_\_\_\_\_

6) Existe local adequado para depositar o lixo?

1. ( ) Não
2. ( ) Sim. Características:
- 2.1. ( ) Em local fechado
- 2.2. ( ) De fácil limpeza
- 2.3. ( ) Isento de moscas, roedores e outros animais
- 2.4. ( ) Limpo
- 2.5. ( ) Outro(s): \_\_\_\_\_

7) Existe caixa de gordura?

1. ( ) Não
2. ( ) Sim. Características:
- 2.1. ( ) Bem fechada
- 2.2. ( ) Local acessível a limpeza
- 2.3. ( ) É limpa semestralmente
- 2.4. ( ) É limpa anualmente
- 2.5. ( ) É limpa quando entope
- 2.6. ( ) Outra(s): \_\_\_\_\_

8) Existe local para guardar botijões de gás?

0. ( ) NA: \_\_\_\_\_
1. ( ) Não
2. ( ) Sim. Características:
- 2.1. ( ) Exclusivo para esse fim
- 2.2. ( ) Delimitado com tela, grades vazadas ou qualquer outro sistema que evite passagem de pessoas estranhas à instalação e permita uma ventilação.

*Instalações Sanitárias e Vestiários*

9) Onde os funcionários relacionados à alimentação escolar se trocam?

1. ( ) Em vestiários/sanitários exclusivos
2. ( ) Despensa
3. ( ) Cozinha
4. ( ) Casa
5. ( ) Sanitários de uso coletivo
6. ( ) Outro local: \_\_\_\_\_

10) Os vestiários e/ou sanitários, estão adequados?

1. ( ) Sim
2. ( ) Não. Quais são as INADEQUAÇÕES encontradas?
- 2.1. ( ) Ausência de local para guardar pertences
  - 2.2. ( ) Ausência de chuveiros
  - 2.3. ( ) Sanitários insuficientes
  - 2.4. ( ) Ausência de sabonete líquido
  - 2.5. ( ) Ausência de lixeira com pedal
  - 2.6. ( ) Ausência de sabonete antisséptico
  - 2.7. ( ) Sistema inadequado de secagem de mãos
  - 2.8. ( ) Portas externas sem mola
  - 2.9. ( ) Acesso direto à área de processamento
  - 2.10. ( ) Presença de objetos estranhos
  - 2.11. ( ) Estado de conservação
  - 2.12. ( ) Estado de limpeza
  - 2.13. ( ) Outra(s): \_\_\_\_\_

11) Qual a periodicidade de limpeza geral dos vestiários e/ou sanitários?

1. ( ) duas vezes ao dia
2. ( ) uma vez ao dia
3. ( ) duas ou três vezes por semana
4. ( ) uma vez por semana

12) Os vestiários e/ou sanitários são limpos com panos e utensílios exclusivos?

1. ( ) Sim                      2. ( ) Não

#### *Água*

13) A água utilizada é procedente de:

1. ( ) Rede pública
- 1.1. ( ) Há comprovante de limpeza da caixa d'água com período inferior a seis meses
2. ( ) Água de poço
- 2.1. ( ) Regularizada junto ao órgão competente
  - 2.2. ( ) Possuem laudo recente de potabilidade da água (período inferior a seis meses)
3. ( ) Carro pipa
- 3.1. ( ) Cadastrado na VISA
  - 3.2. ( ) Possuem laudo recente de potabilidade da água (período inferior a seis meses)

14) A água disponibilizada para higienização e cocção dos alimentos é filtrada?

0. ( ) NA
1. ( ) Sim
2. ( ) Não. Em qual etapa?
- 2.1. ( ) Higienização
  - 2.2. ( ) Cocção

#### *Instalações da Cozinha*

15) As instalações da cozinha atendem aos itens básicos de saúde do trabalhador?

1. ( ) Sim
2. ( ) Não. Quais itens NÃO atendem?
- 2.1. ( ) Calor (desconforto térmico  $>26^{\circ}\text{C}$ )
  - 2.2. ( ) Ventilação (não eliminação de gases e fumaça)
  - 2.3. ( ) Ruídos
  - 2.4. ( ) Iluminação (ofuscamentos, reflexos fortes, sombras ou contrastes excessivos)
  - 2.5. ( ) Equipamentos ou bancadas em altura inadequada ( $< 0.85\text{m}$ )
  - 2.6. ( ) Umidade
  - 2.7. ( ) Outro(s): \_\_\_\_\_

16) O piso é adequado?

- 1. ( ) Sim
- 2. ( ) Não. Quais adequações NÃO foram encontradas?
  - 2.1. ( ) Liso
  - 2.2. ( ) Resistente
  - 2.3. ( ) Lavável
  - 2.4. ( ) Impermeável
  - 2.5. ( ) Antiderrapante
  - 2.6. ( ) Cor clara
  - 2.7. ( ) Bom estado de conservação
  - 2.8. ( ) Bom estado de limpeza

17) A parede é adequada?

- 1. ( ) Sim
- 2. ( ) Não. Quais adequações NÃO foram encontradas?
  - 2.1. ( ) Lisa
  - 2.2. ( ) Resistente
  - 2.3. ( ) Lavável
  - 2.4. ( ) Impermeável
  - 2.5. ( ) Azulejos com altura mínima de 2 metros
  - 2.6. ( ) Cor clara
  - 2.7. ( ) Ausência de fungos
  - 2.8. ( ) Bom estado de conservação
  - 2.9. ( ) Bom estado de limpeza

18) O teto ou forro é adequado?

- 1. ( ) Sim
- 2. ( ) Não. Quais adequações NÃO foram encontradas?
  - 2.1. ( ) Liso
  - 2.2. ( ) Cor clara
  - 2.3. ( ) Impermeável
  - 2.4. ( ) Anti-inflamáveis (em área quentes)
  - 2.5. ( ) Bom estado de conservação
  - 2.6. ( ) Bom estado de limpeza

19) As portas são adequadas?

- 1. ( ) Sim
- 2. ( ) Não. Quais adequações NÃO foram encontradas?
  - 2.1. ( ) Ajustadas aos batentes
  - 2.2. ( ) Proteção inferior
  - 2.3. ( ) Molas
  - 2.4. ( ) Telas milimétricas (portas externas)
  - 2.5. ( ) Bom estado de conservação
  - 2.6. ( ) Bom estado de limpeza

20) As janelas são adequadas?

- 1. ( ) Sim
- 2. ( ) Não. Quais adequações NÃO foram encontradas?
  - 2.1. ( ) Ausência/Insuficiência de janelas
  - 2.2. ( ) Ajustadas aos batentes
  - 2.3. ( ) Vidros
  - 2.4. ( ) Telas milimétricas
  - 2.5. ( ) Bom estado de conservação
  - 2.6. ( ) Bom estado de limpeza

21) Os ralos são adequados?

1. ( ) Sim

2. ( ) Não. Quais adequações NÃO foram encontradas?

2.1. ( ) Disposição de forma a evitar acúmulo de água

2.2. ( ) Ausência de odor

2.3. ( ) Sistema de fechamento ou tela de proteção

2.5. ( ) Sifão

2.6. ( ) Bom estado de conservação

2.7. ( ) Bom estado de limpeza

22) As lâmpadas são protegidas para evitar que eventuais quebras contaminem o alimento?

1. ( ) Sim

2. ( ) Não

23) A fiação elétrica está protegida?

1. ( ) Sim

2. ( ) Não

24) O(s) lavatório(s) na área de manipulação está (ão) adequados?

1. ( ) Sim

2. ( ) Não. Quais são as INADEQUAÇÕES encontradas?

2.1. ( ) Ausência/Insuficiência de lavatórios

2.2. ( ) Ausência de produtos adequados

2.3. ( ) Ausência de sistema de secagem/ sistema secagem inadequado

2.4. ( ) Posição não estratégica

2.5. ( ) Estado de conservação

2.6. ( ) Estado de limpeza

2.7. ( ) Outra(s): \_\_\_\_\_

25) Existem pias suficientes e de tamanho adequado?

1. ( ) Sim. Quantas? \_\_\_\_\_

2. ( ) Não

26) Existem pias fundas na cozinha?

1. ( ) Sim. Quantas? \_\_\_\_\_

2. ( ) Não

27) Existem torneiras suficientes?

1. ( ) Sim. Quantas? \_\_\_\_\_

2. ( ) Não

28) As torneiras estão em bom estado de conservação?

1. ( ) Sim.

2. ( ) Não

29) Há lixeiras internas?

1. ( ) Sim. Quantas? \_\_\_\_\_

2. ( ) Não

30) As lixeiras internas são adequadas?

0. ( ) NA.

1. ( ) Sim

2. ( ) Não. Quais são as INADEQUAÇÕES encontradas?

2.1. ( ) Quantidade insuficiente

2.2. ( ) Sem saco plástico

2.3. ( ) Destampada

2.4. ( ) Sem acionamento com pedal

2.5. ( ) Estado de conservação

2.6. ( ) Estado de limpeza

2.7. ( ) Outra(s): \_\_\_\_\_

31) O procedimento para retirada do lixo é adequado?

1. ( ) Sim

2. ( ) Não. Quais são as INADEQUAÇÕES encontradas?

2.1. ( ) Saco de lixo de tamanho inadequado

2.2. ( ) Arraste pelo chão

2.3. ( ) Contato com o uniforme

2.4. ( ) Frequência de retirada

2.5. ( ) Outra(s): \_\_\_\_\_

#### Área de recebimento

32) A área de recebimento é adequada?

1. ( ) Sim

2. ( ) Não. Quais são as INADEQUAÇÕES encontradas?

2.1. ( ) Ausência de área específica para este fim

2.2. ( ) Longo tempo de espera dos FLV (frutas, legumes e verduras)

2.3. ( ) Longo tempo de espera das carnes

2.4. ( ) Presença de caixas de madeira

2.5. ( ) Dificil acesso externo

2.6. ( ) Dificil acesso à área de armazenamento/cozinha

2.7. ( ) Inexistência/inadequação de carrinhos para transporte

2.8. ( ) Estado de conservação

2.9. ( ) Estado de limpeza

2.10. ( ) Outra(s): \_\_\_\_\_

33) As matérias-primas são pré-selecionadas antes do armazenamento?

0. ( ) NA: \_\_\_\_\_

1. ( ) Sim

2. ( ) Não

34) Quais os procedimentos utilizados para a pré-seleção?

0. ( ) NA

1. ( ) Verificação das condições da embalagem

2. ( ) Verificação do prazo de validade

3. ( ) Verificação dos registros MS/MAPA

4. ( ) Verificação da temperatura

5. ( ) Verificação das características organolépticas

6. ( ) Outro(s): \_\_\_\_\_

35) Há controle documental da matéria-prima recebida na escola?

0. ( ) NA

1. ( ) Sim

2. ( ) Não

36) As matérias-primas recebidas chegam em condições adequadas?

0. ( ) NA

1. ( ) Sim

2. ( ) Não. Quais INADEQUAÇÕES encontradas?

2.1. ( ) Quantidade insuficiente

2.2. ( ) Quantidade em excesso

2.3. ( ) Atraso na entrega

2.4. ( ) Não atendem à especificação

2.5. ( ) Prazo de validade vencido

2.6. ( ) Embalagens danificadas

2.7. ( ) Outra(s): \_\_\_\_\_

37) Qual é a antecedência de chegada da matéria-prima perecível?

0. ( ) NA

1. ( ) \_\_\_ hora(s) antes do preparo

2. ( ) um dia antes do preparo

3. ( ) dois dias antes do preparo

4. ( ) uma vez por semana

5. ( ) Outra: \_\_\_\_\_

38) Qual é a antecedência de chegada da matéria-prima não perecível?

0. ( ) NA

1. ( ) \_\_\_ hora(s) antes do preparo

2. ( ) um dia antes do preparo

3. ( ) dois dias antes do preparo

4. ( ) uma vez por semana

5. ( ) A cada quinze dias

6. ( ) Uma vez por mês

7. ( ) Outra: \_\_\_\_\_

#### Área de armazenamento

39) No armazenamento, é feita a separação por tipo de produto?

0. ( ) NA

1. ( ) Sim

2. ( ) Não

40) Os manipuladores de alimentos conhecem o princípios PEPS/PVPS?

0. ( ) NA

1. ( ) Sim

2. ( ) Não

41) Os manipuladores aplicam o princípio PEPS/PVPS?

0. ( ) NA

1. ( ) Sim

2. ( ) Não

42) O local de armazenamento de alimentos não perecíveis está adequado?

0. ( ) NA

1. ( ) Sim

2. ( ) Não. Quais as INADEQUAÇÕES encontradas?

2.1. ( ) Ausência/insuficiência de prateleiras

2.2. ( ) Prateleiras não estão a 25cm do chão e/ou a 10 cm das paredes

2.3. ( ) Ausência/insuficiência de estrados

2.4. ( ) Presença de entulho e objetos estranhos

2.5. ( ) Presença de ralo (sem sistema de fechamento)

2.6. ( ) Objetos pessoais na área de armazenamento

2.7. ( ) Local mal ventilado

2.8. ( ) Local mal iluminado

2.9. ( ) Espaço insuficiente

2.10. ( ) Estado de conservação

2.11. ( ) Estado de limpeza

2.12. ( ) Outra(s): \_\_\_\_\_

43) Os equipamentos de armazenamento de perecíveis (freezer, geladeira, câmara-fria) estão adequados?

0. ( ) NA

1. ( ) Sim

2. ( ) Não. Quais as INADEQUAÇÕES encontradas?

2.1. ( ) Temperatura refrigerados > 10°C

2.2. ( ) Temperatura congelados > -15°C

2.3. ( ) Presença de alimentos deteriorados

2.4. ( ) Sobras de refeições

2.5. ( ) Espaço insuficiente

2.6. ( ) Estado de conservação

2.7. ( ) Estado de limpeza

2.8. ( ) Outra(s): \_\_\_\_\_

44) Há registros de controle da temperatura do freezer, da geladeira e da câmara-fria?

0. ( ) NA                      1. ( ) Sim                      2. ( ) Não

45) As sobras da partição das embalagens são armazenadas adequadamente?

0. ( ) NA

1. ( ) Sim

2. ( ) Não. Quais são as INADEQUAÇÕES encontradas?

2.1. ( ) Embalagem não identificada

2.2. ( ) Embalagem aberta

2.3. ( ) Temperatura inadequada

2.4. ( ) Outro(s): \_\_\_\_\_

#### Área de processamento

46) Os FLV são sanitizados?

0. ( ) NA: \_\_\_\_\_

1. ( ) Não

2. ( ) Sim. Qual o procedimento?

2.1. ( ) Lavagem em água corrente

2.2. ( ) Desinfecção com cloro respeitando a dose recomendada (200ppm)

2.3. ( ) Desinfecção com cloro não respeitando a dose recomendada

2.4. ( ) Desinfecção com vinagre 2%

2.5. ( ) Tempo de espera recomendado (15min)

2.6. ( ) Tempo de espera fora do recomendado

2.7. ( ) Enxágue com água potável

2.8. ( ) Sem enxágue

47) O descongelamento de gêneros é feito na geladeira?

0. ( ) NA: \_\_\_\_\_

1. ( ) Sim

2. ( ) Não. Onde é feito?

2.1. ( ) Na panela (sobre o fogo)

2.2. ( ) Dentro da pia ou vasilhame COM água

2.3. ( ) Dentro da pia ou vasilhame SEM água

2.4. ( ) Em água corrente, COM a embalagem

2.5. ( ) Em água corrente, SEM a embalagem

2.6. ( ) Outro(s): \_\_\_\_\_

48) O pré-preparo de alimentos é feito em área separada da área de processamento, com bancadas e pias exclusivas para seleção e higienização dos gêneros?

0. ( ) NA: \_\_\_\_\_

1. ( ) Sim

2. ( ) Não

49) Há preparo de refeições para escolares com necessidade de dietas especiais?

1. ( ) Não. Por quê? \_\_\_\_\_

2. ( ) Sim. Como é feita esse preparação? \_\_\_\_\_

50) Os utensílios utilizados no processamento ou distribuição são adequados?

1. ( ) Sim

2. ( ) Não. Quais as INADEQUAÇÕES encontradas?

2.1. ( ) Material: \_\_\_\_\_

2.2. ( ) Insuficiente

2.3. ( ) Estado de conservação

2.4. ( ) Estado de limpeza

2.5. ( ) Outra(s): \_\_\_\_\_

51) Há alguma situação explícita que possa levar à contaminação cruzada?

1. ( ) Não

2. ( ) Sim. Qual?

2.1. ( ) Alimentos crus cruzam com alimentos cozidos

2.2. ( ) Cruzamento de linhas de processamento

2.3. ( ) Não separação de utensílios de vegetais/carnes

2.4. ( ) O lixo sai da cozinha pelo mesmo local/horário onde se recebem os alimentos

2.5. ( ) Não são determinados horários diferentes para retirada do lixo e entrada de alimentos

2.6. ( ) Não são lavados os utensílios na troca de atividades

2.7. ( ) Outra(s): \_\_\_\_\_

52) O ambiente onde é feito processamento/distribuição dos alimentos está limpo?

0. ( ) NA: \_\_\_\_\_

1. ( ) Sim

2. ( ) Não. O que NÃO está limpo?

2.1. ( ) Pias e bancadas

2.2. ( ) Paredes

2.3. ( ) Janelas

2.4. ( ) Piso

2.5. ( ) Luminárias

2.6. ( ) Ventiladores

2.7. ( ) Forro/teto

53) Existe limpeza do ambiente durante o processamento de alimentos?

0. ( ) NA

1. ( ) Sim

2. ( ) Não

#### *Higiene e Boas Práticas de Manipulação de Alimentos*

54) Os manipuladores seguem as práticas de asseio pessoal?

1. ( ) Sim

2. ( ) Não. Onde foram encontradas INADEQUAÇÕES?

2.1. ( ) Mãos

2.2. ( ) Unhas

2.3. ( ) Esmalte

2.4. ( ) Adornos

2.5. ( ) Barbas e bigodes

55) Os manipuladores observam as boas práticas durante a manipulação dos alimentos: (não fumar, não tossir ou espirrar, não manipular dinheiro)?

1. ( ) Sim

2. ( ) Não. Especifique: \_\_\_\_\_

56) Os manipuladores estão devidamente uniformizados?

1. ( ) Sim

2. ( ) Não. Onde foram encontradas INADEQUAÇÕES (ausência, má conservação, uso incorreto)?

2.1. ( ) Touca

2.2. ( ) Aventais

2.3. ( ) Luvas (quando necessário)

2.4. ( ) Calçados fechados

2.5. ( ) Calçados exclusivos

57) Há circulação de pessoas não autorizadas, não uniformizadas na cozinha?

0. ( ) NA

1. ( ) Sim

2. ( ) Não

58) Os manipuladores lavam as mãos adequadamente?

1. ( ) Sim
2. ( ) Não. Quais INADEQUAÇÕES foram notadas?
  - 2.1. ( ) Mãos permanecem sujas
  - 2.2. ( ) Frequência insuficiente
  - 2.3. ( ) Lavar sobre os alimentos
  - 2.4. ( ) Técnica/tempo
  - 2.5. ( ) Não lavar com produtos adequados
  - 2.6. ( ) Outra(s): \_\_\_\_\_

59) Algum manipulador apresenta afecções cutâneas, feridas, supurações, sintomas de doenças respiratórias e gastrointestinais?

1. ( ) Não
2. ( ) Sim. O que apresenta? \_\_\_\_\_

60) Já foram feitos exames médicos e laboratoriais que avaliem a condição de saúde dos manipuladores?

1. ( ) Somente na admissão
2. ( ) Periodicamente: \_\_\_\_\_
3. ( ) Nunca foi feito

#### *Higienização dos Utensílios/Equipamentos de Cozinha*

61) Os utensílios e equipamentos são lavados separadamente da manipulação de alimentos?

1. ( ) Sim
2. ( ) Não

62) Como é feita a higienização dos utensílios?

1. ( ) Lavagem com água e sabão ou detergente
2. ( ) Enxágue
3. ( ) Desinfecção com solução clorada
4. ( ) Desinfecção com álcool 70°GL
5. ( ) Desinfecção com água quente a 80°C
6. ( ) Tempo de contato: \_\_\_\_\_
7. ( ) Enxágue
8. ( ) Secagem ao ar
9. ( ) Secagem com panos exclusivos ou descartáveis
10. ( ) Secagem com panos comuns a outros usos
11. ( ) Outro(s) procedimento(s): \_\_\_\_\_

63) Há registros do controle da periodicidade de limpeza dos equipamentos da cozinha?

1. ( ) Sim
2. ( ) Não

64) Existe um local adequado para guardar os utensílios?

1. ( ) Sim
2. ( ) Não. Quais as INADEQUAÇÕES encontradas?
  - 2.1. ( ) Espaço insuficiente
  - 2.2. ( ) Local de difícil acesso
  - 2.3. ( ) Local aberto/fechamento inadequado
  - 2.4. ( ) Desorganização
  - 2.5. ( ) Estado de conservação
  - 2.6. ( ) Estado de limpeza
  - 2.7. ( ) Outra(s): \_\_\_\_\_

### *Higiene Ambiental*

65) Como é feita a higienização ambiental?

1. ( ) Varredura a seco
2. ( ) Lavagem com água e sabão ou detergente
3. ( ) Enxágue
4. ( ) Desinfecção com solução clorada
5. ( ) Desinfecção com álcool ou outros desinfetantes permitidos pela legislação
6. ( ) Tempo de contato: \_\_\_\_\_
7. ( ) Enxágue
8. ( ) Secagem ao ar
9. ( ) Secagem com panos exclusivos ou descartáveis
10. ( ) Secagem com panos comuns a outros usos
11. ( ) Outro(s) procedimento(s). Qual(is): \_\_\_\_\_

66) Há registros do controle da periodicidade de limpeza ambiental?

1. ( ) Sim
2. ( ) Não

67) O material de limpeza fica guardado em área específica separada dos alimentos?

1. ( ) Sim
2. ( ) Não

68) Existem área/equipamento específicos para higienização do material de limpeza ambiental?

1. ( ) Sim
2. ( ) Não

### *Instalações do Refeitório*

69) O refeitório é adequado?

1. ( ) Sim
2. ( ) Não. Quais INADEQUAÇÕES foram encontradas?
  - 2.1. ( ) Local mal iluminado
  - 2.2. ( ) Local mal ventilado
  - 2.3. ( ) Local sujo
  - 2.4. ( ) Lugares insuficientes
  - 2.5. ( ) Layout
  - 2.6. Outra(s): \_\_\_\_\_

### Distribuição das refeições

70) As refeições recebidas da cozinha central chegam em condições adequadas?

0. ( ) NA: \_\_\_\_\_
1. ( ) Sim
2. ( ) Não. Quais INADEQUAÇÕES foram encontradas?
  - 2.1. ( ) Quantidade insuficiente
  - 2.2. ( ) Quantidade em excesso
  - 2.3. ( ) Chegam atrasadas
  - 2.4. ( ) Chegam muito adiantadas em relação ao horário da distribuição
  - 2.5. ( ) Outra(s): \_\_\_\_\_

71) Meça a temperatura de dois alimentos:

0. ( ) NA: \_\_\_\_\_
1. ( ) Durante o recebimento da cozinha central: 1.1. \_\_\_\_\_ °C e 1.2. \_\_\_\_\_ °C
2. ( ) Final do preparo na escola: 1.1. \_\_\_\_\_ °C e 1.2. \_\_\_\_\_ °C

72) A situação de espera entre o processamento e a distribuição compromete o alimento?

1. ( ) Sim
2. ( ) Não

73) Há contentores suficientes para manter o alimento a no mínimo 60°C durante a distribuição?

0. ( ) NA:

1. ( ) Sim

2. ( ) Não

74) Meça a temperatura dos dois alimentos DURANTE a distribuição: 1. \_\_\_\_ °C 2. \_\_\_\_ °C

75) Meça a temperatura dos dois alimentos AO FINAL da distribuição: 1. \_\_\_\_ °C 2. \_\_\_\_ °C

76) Volume estimado de sobras nas panelas/cubas de distribuição ao final da distribuição:

1. ( ) Até 1/8 do volume total da panela/cuba

3. ( ) De 1/4 a 1/2 do volume total da panela/cuba

4. ( ) De 1/4 a 1/2 do volume total da panela/cuba

5. ( ) Mais de 1/2 do volume total da panela/cuba

77) Volume estimado de restos no vasilhame de descarte de restos dos pratos dos escolares:

1. ( ) NA

2. ( ) Até 1/8 do volume total do vasilhame

3. ( ) De 1/4 a 1/2 do volume total do vasilhame

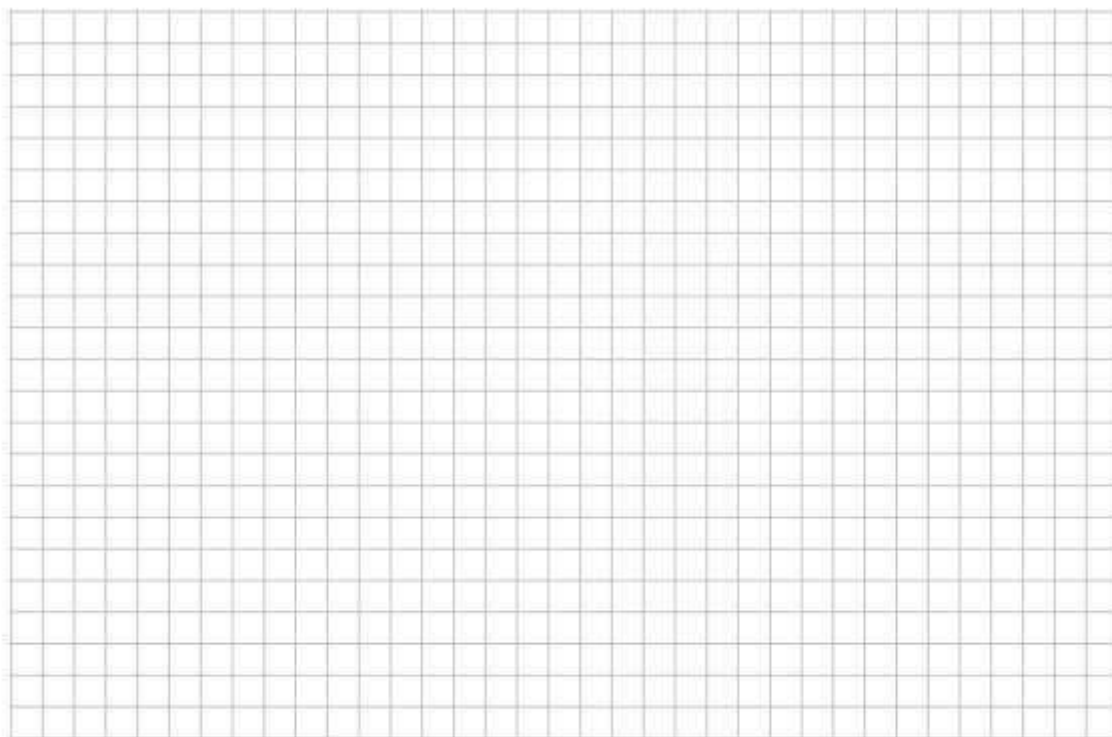
4. ( ) De 1/4 a 1/2 do volume total do vasilhame

5. ( ) Mais de 1/2 do volume total do vasilhame

#### Layout

78) Dimensões:

1. Área de recebimento: \_\_\_\_\_ 2. Área de armazenamento: \_\_\_\_\_ 3. Área de processamento: \_\_\_\_\_







## APENDICE H: Tabela de avaliação do controle da qualidade da alimentação escolar

Tabela 15 – Avaliação do controle da qualidade da alimentação escolar.

| Resultados                          | SC                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | SD                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                     | Cozinhas centrais (CC)<br>(6 cozinhas)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Unidades Escolares<br>(10 unidades escolares)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Unidades Escolares<br>(12 unidades escolares)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Estrutura física                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Água                                | Todas utilizam água da rede pública, possuem comprovante de limpeza semestral e em uma delas o comprovante é anual. Uma cozinha utiliza água filtrada na cocção dos alimentos.                                                                                                                                                                                                                                              | Todas utilizam água da rede pública, possuem comprovante de limpeza semestral. Dois locais utilizam água filtrada na higienização dos alimentos. Em cinco locais, não há nenhum tipo de processamento.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Todas as unidades escolares utilizam água da rede pública, possuem comprovante de limpeza semestral. Oito locais utilizam água filtrada na cocção e higienização dos alimentos. Em quatro locais não há utilização de água filtrada.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Localização                         | Três são adequadas. Nas demais, as inadequações mais encontradas são acúmulo de lixo e objetos em desuso (3), presença de animais, insetos ou roedores (1) e terrenos baldios (1).                                                                                                                                                                                                                                          | Em nove unidades escolares, a localização é adequada. Em uma foi observado acúmulo de lixo ou de objetos em desuso.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Em onze unidades escolares, a localização é adequada. Em uma foi observada a presença de animais, insetos ou roedores.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Instalações externas à cozinha      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Local para depositar lixo           | Duas possuem local adequado para armazenar lixo. Esses locais possuem as seguintes características: fechado (2), de fácil limpeza (1), isento de insetos e roedores (1), limpo (1).                                                                                                                                                                                                                                         | Uma escola possui local adequado para armazenar lixo. Esse local possui as seguintes características: de fácil limpeza, isento de insetos e roedores, limpo e fechado.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Três unidades escolares possuem local adequado para armazenar lixo. Esses locais possuem as seguintes características: de fácil limpeza, isento de insetos e roedores, limpo. Em duas unidades escolares, esse local ainda é fechado.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Local para caixa de gordura         | Em duas cozinhas, foi relatada a existência de caixa de gordura com as seguintes características: limpa semestralmente (1), bem fechada (1).                                                                                                                                                                                                                                                                                | Em seis unidades escolares, foi relatada a existência de caixa de gordura com as seguintes características: limpa semestralmente (2), limpa anualmente (2) e bem fechada (2).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Em oito unidades escolares, foi relatada a existência de caixa de gordura com as seguintes características: limpa semestralmente (6) e bem fechada (2).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Local para botijões de gás          | Todas possuem local para armazenar botijões de gás. São exclusivos para este fim e em uma, não é delimitado com tela ou grades vazadas                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Sete unidades escolares possuem local para armazenar botijões de gás. São exclusivos para este fim e delimitado com tela ou grades vazadas. Nas demais, é utilizado um botijão de 13Kg localizado no interior da cozinha.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Dez unidades escolares possuem local para armazenar botijões de gás. São exclusivos para este fim e delimitado com tela ou grades vazadas. Em duas, é utilizado um botijão de 13Kg localizado no interior da cozinha.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Local para funcionários se trocarem | Em cinco cozinhas, há vestiários/sanitários exclusivos e todos possuem inadequações. As mais comuns são: portas externas sem molas (5), lixeiras sem pedal (4), ausência de local para guardar pertences (3), ausência de chuveiros (3), sistema inadequado para secagem de mãos (3), presença de objetos estranhos (3) e estado de conservação (3). Todos locais são limpos diariamente com panos e utensílios exclusivos. | Em uma escola, há vestiários/sanitários exclusivos. Em três delas, os funcionários se trocam na despensa, em outros três, em casa. Em duas, eles se trocam na própria cozinha. E em uma, se trocam em sanitários coletivos. As inadequações mais comuns encontradas nos vestiários/sanitários são: ausência de local para guardar pertences (9), portas externas sem molas (9), ausência de lixeiras com pedal (8), de chuveiros (6), ausência de sabonete antisséptico ou álcool gel (6) sistema inadequado para secagem de mãos (6), ausência de sabonete líquido (3), presença de objetos estranhos (3), sanitários insuficientes (1) e estado de limpeza (1). Em seis unidades escolares, esses locais são limpos diariamente, em duas, duas vezes por semana, em uma, semanalmente e a maioria (9) não utiliza panos e utensílios exclusivos. | Em cinco unidades escolares, os funcionários utilizam sanitários de uso coletivo para se trocarem. Em três, eles se trocam na despensa, em duas unidades escolares, eles se trocam em casa, em uma, eles se trocam na própria cozinha e em outra, há vestiário/sanitário exclusivo. Em todas as unidades escolares, há inadequações. As mais comuns são: ausência de local para guardar pertences (12), portas externas sem molas (11), lixeiras sem pedal (11), ausência de sabonete antisséptico ou álcool gel (8), sistema inadequado para secagem de mãos (8), ausência de chuveiros (7), ausência de sabonete líquido (6), sanitários insuficientes (2), presença de objetos estranhos (2) e em relação ao estado de conservação (2). Em seis unidades escolares, esses locais são limpos diariamente, em quatro, são limpos até duas vezes ao dia. Em uma escola, é limpo de duas a três vezes por semana e em uma escola, é limpo semanalmente. Não são utilizados panos e utensílios exclusivos. |

## Instalações da cozinha

|                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Saúde do trabalhador</b> | Em duas, os itens básicos de saúde do trabalhador são atendidos. Os problemas geralmente encontrados estão relacionados à iluminação (4), calor (2) e ventilação (1).                                                                                                                  | Em oito unidades escolares, os itens básicos de saúde do trabalhador são atendidos. Os problemas geralmente encontrados nas outras duas, estão relacionados à iluminação (2) e equipamentos (1).                                                                                                                                                                                                                     | Em seis unidades escolares, os itens básicos de saúde do trabalhador são atendidos. Os problemas geralmente encontrados estão relacionados à iluminação (3), calor (3) e ventilação (1).                                                                                                                                                                                      |
| <b>Piso</b>                 | Em uma cozinha o piso é adequado. Nas outras cinco, as adequações não encontradas foram: bom estado de conservação (3), piso resistente (1), antiderrapante (1), cor clara (1) e bom estado de limpeza (1).                                                                            | Nas cozinhas de seis unidades escolares, o piso é adequado. Nas outras quatro, as adequações não encontradas foram: bom estado de conservação (1), cor clara (3) e piso antiderrapante (1).                                                                                                                                                                                                                          | Em dez unidades escolares, o piso é adequado. Nas outras duas, as adequações não encontradas foram: bom estado de conservação (2) e bom estado de limpeza (1).                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Parede</b>               | Em quatro cozinhas, as paredes são adequadas. Em duas, há inadequações, como: estado de conservação (2) e azulejos abaixo da altura mínima (1).                                                                                                                                        | Em sete unidades escolares, a parede das cozinhas são adequadas. Em três, não há adequações, como: cor clara (3) azulejos acima da altura mínima (1).                                                                                                                                                                                                                                                                | Em nove unidades escolares, as paredes são adequadas. Em três, há inadequações relacionadas ao estado de conservação (3), de limpeza (2) e presença de fungos (1).                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Teto</b>                 | O teto é adequado em uma cozinha. As demais não possuem adequações como: bom estado de conservação (4), cor clara (2), teto liso (1) e anti-inflamável (1).                                                                                                                            | Adequado em sete unidades escolares. As demais não possuem adequações como: bom estado de conservação (3).                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Adequado em dez unidades escolares. As demais não possuem adequações como: bom estado de conservação (1), de limpeza (1) e cor clara (1).                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Portas</b>               | Em nenhuma cozinha, as portas são adequadas. Não tem proteção inferior (4), molas (3), telas milimétricas (3) e bom estado de conservação (3).                                                                                                                                         | Nenhuma escola possui cozinha com portas adequadas. Não tem proteção inferior (9), molas (9), telas milimétricas (10), não são ajustadas ao batente (1) e não estão em bom estado de conservação (1).                                                                                                                                                                                                                | Em nenhuma escola as portas das cozinhas são adequadas. Não tem proteção inferior (11), molas (11), telas milimétricas (8) e bom estado de conservação (3).                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Janelas</b>              | Em duas cozinhas, as janelas são adequadas. As demais não possuem telas milimétricas (2), possuem janelas insuficientes (1) e não estão em bom estado de conservação (1).                                                                                                              | Em duas unidades escolares, as janelas das cozinhas são adequadas. Nas janelas das demais, não há telas milimétricas (8).                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Em quatro unidades escolares, as janelas das cozinhas são adequadas. Nas demais, as janelas não possuem telas milimétricas (6), as janelas são insuficientes (2) e não estão em bom estado de conservação (1), nem de limpeza (1).                                                                                                                                            |
| <b>Ralos</b>                | Em duas cozinhas, os ralos são adequados. Os demais não possuem sistema de fechamento ou tela de proteção (4) e sifão (1).                                                                                                                                                             | Na cozinha de uma escola, os ralos são adequados. Em quatro unidades escolares, os ralos das cozinhas não possuem sistema de fechamento ou tela de proteção e em cinco nem existem ralos.                                                                                                                                                                                                                            | Em uma escola, os ralos são adequados. Nas demais, os ralos não possuem sistema de fechamento ou tela de proteção (11), não estão em bom estado de limpeza (3) e não possuem sifão (1).                                                                                                                                                                                       |
| <b>Lâmpadas</b>             | As lâmpadas não são protegidas em nenhuma das cozinhas.                                                                                                                                                                                                                                | Em uma escola, as lâmpadas da cozinha são protegidas para evitar que eventuais quebras contaminem os alimentos.                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Em uma escola, as lâmpadas da cozinha são protegidas para evitar que eventuais quebras contaminem os alimentos.                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Fiação elétrica</b>      | A fiação elétrica é totalmente protegida em três cozinhas.                                                                                                                                                                                                                             | A fiação elétrica é totalmente protegida nas cozinhas de nove unidades escolares.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | A fiação elétrica é totalmente protegida nas cozinhas de sete unidades escolares.                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Lavatórios</b>           | Em uma cozinha os lavatórios são adequados. Nas outras cinco, as inadequações encontradas foram: ausência ou insuficiência de lavatórios (4), ausência de sistema de secagem/sistema de secagem inadequado (3), ausência de produtos adequados (1).                                    | Na cozinha de uma escola, o lavatório é adequado. Em cinco, as inadequações encontradas foram: ausência ou insuficiência de lavatórios (9), ausência de sistema de secagem/sistema de secagem inadequado (6), ausência de produtos adequados (7) e posição não estratégica (1).                                                                                                                                      | Nenhuma escola possui lavatórios adequados na cozinha. As inadequações encontradas foram: ausência ou insuficiência de lavatórios (11), ausência de produtos adequados (8), ausência de sistema de secagem/sistema de secagem inadequado (4).                                                                                                                                 |
| <b>Pias</b>                 | Em quatro cozinhas, as pias são suficientes e de tamanho adequado. Há nove ou mais pias em duas cozinhas, seis a oito em outras duas, quatro a cinco em uma e duas a três em mais uma. Em três cozinhas, duas ou três das pias são fundas e nas outras três, todas as pias são fundas. | Em todas as unidades escolares, as pias das cozinhas são suficientes e de tamanho adequado. Há uma pia nas cozinhas de duas unidades escolares, duas ou três pias em seis, quatro a cinco em uma e mais de cinco em outra escola. Em quatro unidades escolares, nenhuma das pias da cozinha é funda, em outras quatro, apenas uma das pias é funda, em uma, há duas a três pias fundas e em outra há quatro a cinco. | Em oito unidades escolares, as pias das cozinhas são suficientes e de tamanho adequado. Em nove unidades escolares, há duas ou três pias nas cozinhas. Quatro a cinco pias nas cozinhas de duas unidades escolares e mais de cinco pias na cozinha de somente uma escola. Em sete unidades escolares há uma pia funda na cozinha e em outras cinco, nenhuma das pias é funda. |
| <b>Torneiras</b>            | Em todas as cozinhas, as torneiras são suficientes e em apenas uma, elas não se encontravam em bom estado de conservação.                                                                                                                                                              | Em todas as unidades escolares, as torneiras das cozinhas são suficientes e estão em bom estado de conservação.                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Em oito unidades escolares, as torneiras das cozinhas são suficientes. Na maioria (11), as torneiras existentes, se encontram em bom estado de conservação.                                                                                                                                                                                                                   |

|                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Lixeiras Retirada do lixo                                       | Em três cozinhas, há uma a duas lixeiras internas e nas outras três, há três ou mais lixeiras. Em três destas cozinhas, as lixeiras são adequadas, sendo inadequadas nas demais. O procedimento de retirada do lixo é adequado nas seis cozinhas centrais.                                                                                       | Em nove unidades escolares, as cozinhas possuem uma a duas lixeiras internas e em uma, não há nenhuma. Apesar disso, em uma das unidades escolares, a lixeira da cozinha estava adequada. As inadequações encontradas foram: Ausência de acionamento com pedal (8), destampada (2) ausência de saco plástico (1). O procedimento de retirada do lixo é adequado em todas as unidades escolares que possuem lixeira na cozinha.                                          | Em todas as unidades escolares, há uma a duas lixeiras nas cozinhas. Em sete unidades escolares, as lixeiras das cozinhas não são adequadas. As inadequações encontradas foram: Sem acionamento com pedal (4), destampada (3) e estado de conservação (1). O procedimento de retirada do lixo é adequado na maioria (10).                                                                                                                                          |
| Recebimento                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Área de recebimento                                             | A área de recebimento é adequada em três cozinhas. Sendo encontradas as seguintes inadequações nas demais: longo tempo de espera de frutas e hortaliças (1), longo tempo de espera de carnes (1), presença de caixas de madeira (1).                                                                                                             | Não há área específica para este fim em nenhuma escola.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | A área de recebimento é adequada em quatro unidades escolares. Foram encontradas as seguintes inadequações: ausência de área específica para este fim (7), longo tempo de espera de frutas e hortaliças (1), longo tempo de espera de carnes (1), difícil acesso externo (1).                                                                                                                                                                                      |
| Pré-seleção dos gêneros                                         | Em todas as cozinhas é feita a pré-seleção dos gêneros. Entre as etapas de pré-seleção estão: verificação do prazo de validade (6), das características sensoriais (6), das condições da embalagem (5), dos registros MAPA/MS (3), da temperatura (2).                                                                                           | Seis unidades escolares já recebem os gêneros pré-selecionados. Em quatro é feita a pré-seleção: verificação das características sensoriais (4).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Em todas as unidades escolares, é feita a pré-seleção dos gêneros. Entre as etapas de pré-seleção estão: verificação das características sensoriais (12), verificação do prazo de validade (8).                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Controle documental                                             | Há controle documental em todas as cozinhas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Há controle documental em seis das unidades escolares. Em quatro, esta operação não se aplica, porque não recebem nenhum gênero, somente as refeições prontas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Há controle documental em seis unidades escolares.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Condições dos gêneros recebidos                                 | Os gêneros chegam em boas condições em todas as cozinhas.                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Nas seis unidades escolares, os gêneros chegam em boas condições.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Os gêneros chegam em boas condições em seis unidades escolares. Os problemas geralmente encontrados são: atraso na entrega (5) ou os gêneros chegam em quantidade insuficiente (3).                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Antecedência de chegada dos gêneros perecíveis e não perecíveis | Os gêneros perecíveis chegam semanalmente em cinco cozinhas e os não perecíveis, quinzenalmente (4) ou mensalmente (2).                                                                                                                                                                                                                          | Os gêneros perecíveis chegam semanalmente em quatro unidades escolares sendo que em uma delas, alguns podem ser entregues até duas vezes por semana. Em duas unidades escolares a cozinha central entrega uma hora antes do preparo e em quatro, não se aplica pois não é recebido nenhum gênero. Os não perecíveis, em geral, são entregues semanal (3) e mensalmente (2). Em cinco unidades escolares, não se aplica pois não é recebido nenhum gênero não perecível. | Os gêneros perecíveis chegam semanalmente em doze unidades escolares sendo que em duas, alguns gêneros chegam também um dia antes do preparo e os não perecíveis, em geral, semanal (6), mensal (4) e quinzenalmente (2).                                                                                                                                                                                                                                          |
| Armazenamento                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Equipamentos de armazenamento de perecíveis                     | Em três cozinhas, os equipamentos de armazenamento de perecíveis são adequados. As inadequações encontradas nas demais foram em relação à temperatura dos congelados (1), presença de sobras (1) e estado de conservação (1).                                                                                                                    | Em seis unidades escolares, os equipamentos de armazenamento de perecíveis são adequados. As inadequações foram encontradas em três unidades escolares: temperatura dos refrigerados (1), presença de sobras (1), estado de conservação (2) e limpeza (1). Em uma escola, não foi possível observar, pois não havia equipamento para armazenamento de perecíveis.                                                                                                       | Em oito unidades escolares, os equipamentos de armazenamento de perecíveis são adequados. Nas outras quatro, as inadequações encontradas foram em relação à temperatura dos congelados (3), temperaturas dos refrigerados (2), estado de conservação (1) e espaço insuficiente.                                                                                                                                                                                    |
| Área de armazenamento de não perecíveis                         | Em duas cozinhas, a área de armazenamento de não perecíveis é adequada. Nas demais, são encontradas inadequações como: prateleiras abaixo de 25cm do chão ou a menos de 10 cm das paredes (2), presença de entulhos/objetos estranhos (1), ralo sem sistema de fechamento (1), local mal iluminado (1), estado de conservação (1) e limpeza (1). | Em cinco locais foram encontradas inadequações como: prateleiras abaixo de 25cm do chão ou a menos de 10 cm das paredes (4), local mal ventilado (3), presença de objetos pessoais (2), presença de entulhos/objetos estranhos (2), ralo sem sistema de fechamento (1), local mal iluminado (1) e estado de conservação (1). Nos outros cinco locais não havia local de armazenamento de não perecíveis.                                                                | Em todas as unidades escolares, a área de armazenamento de não perecíveis é inadequada. Foram encontradas inadequações como: prateleiras abaixo de 25 cm do chão ou a menos de 10 cm das paredes (12), presença de objetos pessoais (8), ausência/insuficiência de estrados (3), presença de entulhos/objetos estranhos (2), ausência/insuficiência de prateleiras (2), local mal ventilado (1), espaço insuficiente (1), estado de conservação (1) e limpeza (1). |

|                                          |                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                |
|------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Separação por tipo de produto</b>     | Em cinco cozinhas, há separação por tipo de produto.                                                                                               | Em duas unidades escolares, há separação. Em uma não há e nas demais (7), não foi possível verificar por não haver produtos armazenados.                                                          | Em todas as unidades escolares, há separação por tipo de produto na área de armazenamento das cozinhas.                                                        |
| <b>Aplicação do princípio PVPS/PEPS</b>  | Os manipuladores de todas as cozinhas conhecem e aplicam o princípio PVPS/PEPS                                                                     | Os manipuladores de seis unidades escolares conhecem o princípio PVPS/PEPS. Destes, quatro o aplicam.                                                                                             | Os manipuladores de alimentos de todas as unidades escolares conhecem e aplicam o princípio PVPS/PEPS                                                          |
| <b>Temperaturas</b>                      | Em três cozinhas, há controle das temperaturas do freezer, geladeira e câmara-fria.                                                                | Em nenhuma escola é feito controle das temperaturas do freezer, geladeira e câmara-fria. Em um local, não se aplica pois não há equipamentos de armazenamento de perecíveis.                      | Em uma escola, há controle das temperaturas do freezer, geladeira e câmara-fria.                                                                               |
| <b>Sobras de partição das embalagens</b> | Em quatro cozinhas, as sobras de partição das embalagens são armazenadas adequadamente. Nas outras, as sobras foram encontradas não identificadas. | Em quatro unidades escolares, as sobras de partição das embalagens são armazenadas adequadamente. Nas outras cinco, não há produtos armazenados e em uma escola, foi encontrada embalagem aberta. | Na maioria das unidades escolares (11), as sobras de partição das embalagens são armazenadas adequadamente. Em uma escola foi encontrada uma embalagem aberta. |

#### Processamento

|                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Sanitização das frutas e hortaliças</b>                            | É realizada em quatro das cozinhas e as outras duas enviam as frutas e hortaliças para serem sanitizadas nas unidades escolares. Nas quatro, é feita a lavagem em água corrente e a desinfecção. Em três delas, a desinfecção é feita com cloro na dose recomendada e em uma, com vinagre a 2%, mas em duas, o tempo de espera recomendado é respeitado. Nas quatro cozinhas é feito o enxágue com água potável. | É realizada em seis unidades escolares. Em todas é feita a lavagem em água corrente. Destas, em três é feita a desinfecção com cloro na dose recomendada e em duas, com vinagre a 2%. Destas cinco unidades escolares, em uma é respeitado o tempo de espera recomendado e em seguida, é feito o enxágue com água potável. | É realizada em todas as unidades escolares. Em todas, é feita a lavagem em água corrente e destas, em nove é feita a desinfecção com cloro na dose recomendada. Entretanto, em seis, o tempo de espera recomendado é respeitado. Em sete unidades escolares, é feito enxágue com água potável após a desinfecção.                                |
| <b>Descongela-mento de gêneros</b>                                    | É realizado na geladeira em cinco cozinhas. Em uma, é feito dentro da pia/vasilhame sem água.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Não se aplica, pois recebem as refeições prontas da cozinha central.                                                                                                                                                                                                                                                       | É realizado na geladeira em seis unidades escolares. Em duas, esta operação não se aplica já que não são recebidos gêneros congelados. Em quatro unidades escolares os gêneros são descongelados dentro da pia/vasilhame sem água (3), dentro da pia/vasilhame com água (2), em água corrente, com a embalagem (1) e na panela sobre o fogo (1). |
| <b>Área de pré-preparo</b>                                            | Separada da área de processamento em todas as cozinhas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Em uma escola, foi observada a separação da área de processamento.                                                                                                                                                                                                                                                         | Na maioria das unidades escolares (10), as cozinhas não possuem área de pré-preparo separada da área de processamento.                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Área de preparo de outros tipos de alimentos</b>                   | Em três cozinhas centrais, há área de preparo de outros tipos de alimentos. Os alimentos mais comumente preparados são produtos de panificação (3), leite de soja (1), suco de laranja (1).                                                                                                                                                                                                                      | Não se aplica, pois recebem as refeições prontas da cozinha central.                                                                                                                                                                                                                                                       | Não se aplica.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Refeições para alunos com necessidade nutricionais específicas</b> | Quatro cozinhas preparam refeições para alunos com necessidade de atenção específica. Essas preparações, geralmente são feitas por substituição de componentes de acordo com a necessidade (2) ou retirada de componentes como sal, açúcar e óleo (2). As duas cozinhas que não preparam, alegam não haver alunos com necessidade.                                                                               | Não se aplica, pois recebem as refeições prontas da cozinha central.                                                                                                                                                                                                                                                       | Seis unidades escolares preparam refeições para alunos com necessidade de atenção específica. Essas preparações, geralmente são feitas por substituição de componentes de acordo com a necessidade (6) ou alteração da consistência (1). As outras seis unidades escolares que não preparam, alegam não haver alunos com necessidade.            |

|                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Utensílios           | Os utensílios utilizados no processamento ou distribuição dos alimentos são adequados em cinco cozinhas. Nas cozinhas onde não são adequados, foram encontrados problemas no tipo de material (madeira) e no estado de conservação.                                                                                                                                                         | Os utensílios utilizados no processamento ou distribuição dos alimentos são adequados em todas as unidades escolares. | Os utensílios utilizados no processamento ou distribuição dos alimentos são adequados em nove unidades escolares. Nas unidades escolares onde não são adequados (3), foram encontrados utensílios de madeira.                                                                                                                                                                 |
| Contaminação cruzada | Em duas cozinhas, foi detectada a possibilidade de contaminação cruzada. Observou-se em uma delas o uso de placas de corte de alimentos colorida. Nas demais os utensílios são separados por área.                                                                                                                                                                                          | Em nenhuma escola foi detectada a possibilidade de contaminação cruzada.                                              | As unidades escolares possuem risco de contaminação cruzada devido ao fluxo de operações e não separação de placas de corte por tipo de alimento. Uma delas possui fluxo que previne a contaminação cruzada.                                                                                                                                                                  |
| Temperaturas         | Foi realizada a medição das temperaturas de duas preparações após o processamento e antes do transporte às unidades escolares. Em relação à primeira preparação, em todas as cozinhas, as temperaturas apresentaram-se adequadas. Já em relação à segunda, em uma, a temperatura apresentou-se inferior à adequada. Em dois locais não havia uma segunda preparação para efetuar a medição. | Não se aplica, pois recebem as refeições prontas da cozinha central.                                                  | Foi realizada a medição das temperaturas de duas preparações no final do preparo nas unidades escolares. Em relação à primeira preparação, em todas as unidades escolares as temperaturas apresentaram-se adequadas. Em relação à segunda, dez unidades escolares apresentaram temperatura também adequada. Em duas, não havia uma segunda preparação para efetuar a medição. |

#### Distribuição

|                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                           |                                                                                                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Refeitórios                                                                                       | Em duas cozinhas existem refeitórios que são destinados aos funcionários.                                                                                                                                                | O refeitório é adequado em nove unidades escolares. Em uma foi observado que o local é mal iluminado (1). | O refeitório é adequado em nove unidades escolares. Nas outras três, foram encontradas as seguintes inadequações: Lugares insuficientes (2), local mal iluminado (1). |
| Contentores térmicos                                                                              | Em uma cozinha há um contentor térmico desativado.                                                                                                                                                                       | Em uma escola, há contentores térmicos.                                                                   | Em duas unidades escolares, há contentores térmicos.                                                                                                                  |
| Tempo de espera entre processamento e distribuição                                                | Não se aplica.                                                                                                                                                                                                           | Preparações de cinco unidades escolares foram consideradas comprometidas.                                 | Preparações de sete unidades escolares foram consideradas comprometidas.                                                                                              |
| Distribuição de refeições/outros tipos de alimentos para outros locais além de unidades escolares | Cinco cozinhas fazem distribuição das refeições ou outros tipos de alimentos para outros locais ou eventos, além das unidades escolares. Geralmente para eventos culturais (4), outras instituições (3) ou reuniões (1). | Não se aplica, pois recebem as refeições prontas da cozinha central.                                      | Não se aplica.                                                                                                                                                        |
| Distribuição de outros tipos de alimentos para as unidades escolares                              | Cinco locais distribuem outros tipos de alimentos para as unidades escolares. Esses alimentos são: produtos de panificação (4), sucos (2), leite de soja (1) e outros (1).                                               | Não se aplica, pois recebem as refeições prontas da cozinha central.                                      | Não se aplica.                                                                                                                                                        |

|                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Temperaturas                               | Não se aplica.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Foi realizada a medição das temperaturas de duas preparações durante a distribuição das refeições nas unidades escolares. Em relação à primeira preparação, na maioria das unidades escolares (8) as temperaturas apresentaram-se adequadas. Já em relação à segunda, sete unidades escolares apresentaram temperatura adequada e em outras três não havia uma segunda preparação para efetuar a medição. Ao final da distribuição, foi realizada outra medição das temperaturas. Em relação à primeira preparação, cinco estavam adequadas e em relação à segunda, das sete, somente cinco estavam adequadas. | Foi realizada a medição das temperaturas de duas preparações durante a distribuição das refeições. Em relação à primeira preparação, na maioria das unidades escolares (10) as temperaturas apresentaram-se adequadas. Já em relação à segunda, uma escola apresentou temperatura inferior à adequada e em outra, não houve uma segunda preparação para efetuar a medição. As demais apresentaram temperaturas adequadas.                                                                                                  |
| Higiene dos equipamentos e utensílios      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Local separado da manipulação de alimentos | Os utensílios são lavados separadamente da área de manipulação de alimentos em todas as cozinhas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Os utensílios são lavados separadamente da área de manipulação de alimentos em cinco unidades escolares.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Os utensílios são lavados separadamente da área de manipulação de alimentos em uma escola.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Etapas                                     | Em todas as cozinhas, é feita a lavagem com água e sabão ou detergente e o enxágue. A desinfecção é feita com álcool 70°GL (1) ou com solução clorada (1). Em cinco cozinhas, a secagem é feita ao ar.                                                                                                                                                                                                                   | Em todas as unidades escolares, é feita a lavagem com água e sabão ou detergente e o enxágue. A desinfecção é feita com álcool 70°GL (3) ou com água quente a 80°C (2). Em sete unidades escolares a secagem é feita ao ar, em duas, é feita com panos exclusivos e em uma, com panos comuns a outros usos.                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Em todas as unidades escolares, é feita a lavagem com água e sabão ou detergente e o enxágue. A desinfecção é feita com álcool 70°GL (4), com solução clorada (3) ou com água quente a 80°C (2). Em todas as unidades escolares a secagem é feita ao ar, mas em uma, também é feita com panos exclusivos.                                                                                                                                                                                                                  |
| Periodicidade                              | Em nenhuma cozinha há registro de controle da periodicidade de limpeza dos utensílios e equipamentos.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Em nenhuma escola há registro de controle da periodicidade de limpeza dos utensílios e equipamentos.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Em cinco unidades escolares há registro de controle da periodicidade de limpeza dos utensílios e equipamentos.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Local para armazenar                       | Cinco cozinhas possuem local adequado para guardar utensílios.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Cinco unidades escolares possuem local adequado nas cozinhas para guardar os utensílios. Nas demais foram detectados problemas de organização (4) e estado de conservação (2).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Nove unidades escolares possuem local adequado para guardar utensílios.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Higiene Ambiental                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Estado de limpeza                          | As cozinhas encontravam-se limpas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | As cozinhas encontravam-se limpas em todas as unidades escolares.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | As cozinhas encontravam-se limpas em todas as unidades escolares.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Limpeza durante o processamento            | Em nenhuma cozinha é realizada a limpeza durante o processamento.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Não se aplica em cinco unidades escolares que recebem as refeições prontas da cozinha central, inclusive as frutas e hortaliças. Nas outras cinco unidades escolares, não havia limpeza durante o processamento das frutas e hortaliças.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Em uma escola é realizada a limpeza da cozinha durante o processamento.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Etapas                                     | Em todas as cozinhas é feita a lavagem com água e sabão ou detergente e destas, em quatro já é feito o enxágue. Algumas fazem a desinfecção com solução clorada antes do enxágue (2) e depois do enxágue (1). Das três cozinhas que fazem a desinfecção, em duas o tempo de contato adequado é respeitado (2) e é feito um novo enxágue (2). Em quatro cozinhas, a secagem é feita ao ar e em uma, com panos exclusivos. | Em todas as unidades escolares, é feita a lavagem das cozinhas com água e sabão ou detergente e o enxágue. Em algumas, é feita a desinfecção com solução clorada antes do enxágue (3). Em três unidades escolares a secagem é feita ao ar e em sete, com panos exclusivos. Em uma escola, é feita uma limpeza com pano úmido com cloro.                                                                                                                                                                                                                                                                        | Em todas as unidades escolares, é feita a lavagem das cozinhas com sabão ou detergente e destes, em quatro já é feito o enxágue. Em oito cozinhas, é feita a desinfecção com solução clorada antes do enxágue e em uma, é feita depois do enxágue. Das nove unidades escolares que fazem a desinfecção, somente três esperam o tempo de contato adequado e enxaguam novamente. Em oito unidades escolares, a secagem é feita ao ar, em três, é feita com panos exclusivos e em uma é feita com panos comuns a outros usos. |

|                                                  |                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Periodicidade                                    | Em nenhuma cozinha há registro de controle da periodicidade de limpeza ambiental.                                                                                                                                          | Em nenhuma escola há registro de controle da periodicidade de limpeza ambiental.                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Em nenhuma escola há registro de controle da periodicidade de limpeza ambiental.                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Local para lavar/armazenar material de limpeza   | Em todas as cozinhas, há local separado para lavar/armazenar o material de limpeza.                                                                                                                                        | Em todas as unidades escolares há local separado para armazenar o material de limpeza. Em nove há também local próprio para lavá-los.                                                                                                                                                                                                                                           | Em nove unidades escolares, há local separado para lavar/armazenar o material de limpeza.                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Higiene pessoal                                  |                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Asseio pessoal dos manipuladores                 | Em quatro cozinhas, observou-se que os manipuladores seguem as práticas de asseio pessoal. Nas outras duas, foi observada a utilização de adornos pelos manipuladores.                                                     | Em três unidades escolares, observou-se que os manipuladores seguem as práticas de asseio pessoal. Nas outras, foi observada a utilização de adornos (7) e esmalte (2).                                                                                                                                                                                                         | Em sete unidades escolares, observou-se que os manipuladores seguem as práticas de asseio pessoal. Nas outras, foi observada a utilização de adornos (4) e esmalte (1).                                                                                                                                                                                                   |
| Boas práticas durante a manipulação de alimentos | Em cinco cozinhas, as boas práticas são adotadas pelos manipuladores durante a manipulação de alimentos.                                                                                                                   | Em nove unidades escolares, as boas práticas são adotadas durante a manipulação de alimentos.                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Em todas as unidades escolares, as boas práticas são adotadas durante a manipulação de alimentos.                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Uniformes                                        | Em todas as cozinhas, os manipuladores se encontravam devidamente uniformizados (calçado, avental, touca, luvas quando necessário). E em nenhuma foi observada a presença de pessoas não uniformizadas ou não autorizadas. | Em uma escola, os manipuladores se encontravam devidamente uniformizados (calçado, avental, touca, luvas quando necessário). Os problemas encontrados foram referentes a calçados exclusivos (8), calçados fechados (6), luvas (5), aventais (3) e touca (1). E em duas unidades escolares foi observada a presença de pessoas não uniformizadas ou não autorizadas na cozinha. | Em sete unidades escolares, os manipuladores não se encontravam devidamente uniformizados (calçado, avental, touca, luvas quando necessário). Os problemas encontrados foram referentes a calçados exclusivos (7), calçados fechados (4), luvas (5) e aventais (1). E em uma escola, foi observada a presença de pessoas não uniformizadas ou não autorizadas na cozinha. |
| Higienização das mãos                            | Observou-se que em cinco cozinhas, os manipuladores não lavavam as mãos adequadamente. Isto ocorria na maioria dos casos devido à falta de produtos adequados (5), também devido a frequência insuficiente (1).            | Observou-se que em todas as unidades escolares, os manipuladores não lavavam as mãos adequadamente. Isto ocorria devido à falta de produtos adequados (10), também devido a técnica e/ou tempo inadequados (4).                                                                                                                                                                 | Observou-se que na maioria das unidades escolares (11), os manipuladores não lavavam as mãos adequadamente. Isto ocorria devido à falta de produtos adequados (10), também devido a técnica/tempo inadequados (1).                                                                                                                                                        |
| Afecções cutâneas, feridas, sintomas de doenças  | Em cinco cozinhas, nenhum manipulador apresentava afecções cutâneas, feridas ou sintomas de doenças. Em uma cozinha foi constatado um manipulador com curativos devido a queimaduras no braço.                             | Em todas as unidades escolares, nenhum manipulador apresentava afecções cutâneas, feridas ou sintomas de doenças.                                                                                                                                                                                                                                                               | Em todas as unidades escolares, nenhum manipulador apresentava afecções cutâneas, feridas ou sintomas de doenças.                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Exames médicos                                   | São feitos exames médicos semestralmente nos funcionários de três cozinhas, em duas das cozinhas, os exames foram feitos nos funcionários somente na admissão e em uma cozinha, os funcionários nunca fizeram os exames.   | Em cinco unidades escolares são feitos exames médicos anualmente, nas outras cinco foram feitos somente na admissão e em dois nunca foi feito.                                                                                                                                                                                                                                  | Em três unidades escolares são feitos exames médicos anualmente, em duas, foram feitos somente na admissão e em cinco, nunca foram feitos.                                                                                                                                                                                                                                |

