

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS  
FACULDADE DE NUTRIÇÃO  
MESTRADO EM NUTRIÇÃO



**ASPECTOS HIGIÊNICO-SANITÁRIOS DOS SERVIÇOS DE  
ALIMENTAÇÃO DOS ESTABELECIMENTOS PÚBLICOS DE  
ENSINO FUNDAMENTAL DE MACEIÓ**

**TACIANA GISSELY DA SILVA REBELO**

**Maceió – Alagoas  
2013**

**TACIANA GISSELY DA SILVA REBELO**

**ASPECTOS HIGIÊNICO-SANITÁRIOS DOS SERVIÇOS DE  
ALIMENTAÇÃO DOS ESTABELECIMENTOS PÚBLICOS DE  
ENSINO FUNDAMENTAL DE MACEIÓ**

Dissertação apresentada à Faculdade de  
Nutrição da Universidade Federal de  
Alagoas como requisito parcial à obtenção  
do título de Mestre em Nutrição Humana.

Orientador: Prof. Dr. Haroldo da Silva Ferreira  
Faculdade de Nutrição  
Universidade Federal de Alagoas

Co-orientadora: Prof. Dra. Maria Cristina Delgado da Silva  
Faculdade de Nutrição  
Universidade Federal de Alagoas

**Maceió – Alagoas  
2013**

**Catálogo na fonte**  
**Universidade Federal de Alagoas**  
**Biblioteca Central**  
**Divisão de Tratamento Técnico**  
**Bibliotecária Responsável: Fabiana Camargo dos Santos**

- R291a Rebelo, Taciana Gissely da Silva.  
Aspectos higiênico-sanitários dos serviços de alimentação dos estabelecimentos públicos de ensino fundamental de Maceió / Taciana Gissely da Silva Rebelo. – 2013.  
126 f. : il.
- Orientador: Haroldo da Silva Ferreira.  
Coorientadora: Maria Cristina Delgado da Silva.  
Dissertação (Mestrado em Nutrição) – Universidade Federal de Alagoas. Faculdade de Nutrição. Programa de Pós-Graduação em Nutrição. Maceió, 2013.
- Bibliografia: f. 95-100.  
Apêndices: f. 101-110.  
Anexos: f. 111-126.
1. Alimentação escolar. 2. Programa Nacional de Alimentação Escolar.  
3. Alimentos – Higiene. 4. Alimentos – Manipulação. 5. Segurança alimentar e nutricional. I. Título.

CDU: 612.39:614.31



MESTRADO EM NUTRIÇÃO  
FACULDADE DE NUTRIÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS



Campus A. C. Simões  
BR 104, km 14, Tabuleiro dos Martins  
Maceió-AL 57072-970  
Fone/fax: 81 3214-1160

**PARECER DA BANCA EXAMINADORA DE DEFESA DE  
DISSERTAÇÃO**

**“ASPECTOS HIGIÊNICO-SANITÁRIOS DOS SERVIÇOS DE ALIMENTAÇÃO DOS  
ESTABELECIMENTOS PÚBLICOS DE ENSINO FUNDAMENTAL DE MACEIÓ”**

por

***Taciana Gissely da Silva Rebelo***

A Banca Examinadora, reunida aos 27 dias do mês de março do ano de 2013,  
considera o(a) candidato(a) APROVADA.

Prof. Dr. Haroldo da Silva Ferreira  
Faculdade de Nutrição  
Universidade Federal de Alagoas  
(Orientador)

Profª. Dra. Maria Cristina Delgado da Silva  
Faculdade de Nutrição  
Universidade Federal de Alagoas  
(Co-orientadora)

Prof. Dra. Leopoldina Augusta Souza Sequeira de Andrade  
Universidade Federal de Pernambuco  
(Examinador)

Prof. Dra. Ângela Froehlich  
Instituto Federal de Alagoas  
(Examinador)

Dedico ao meu amado esposo Henrique, cujo amor, incentivo e apoio foram fundamentais para essa conquista.

Aos meus pais maravilhosos, Manoel e Ananete, a quem dedicarei sempre todas as minhas vitórias. A vocês, minha gratidão e amor infinito.

## AGRADECIMENTOS

Início os meus agradecimentos da mesma forma em que concluí a minha graduação, agradecendo primeiramente a **Deus**, pelo maravilhoso dom da Vida e pela sabedoria concedida, que me proporcionou alcançar meus objetivos, guiando meus passos dia a dia.

Agradeço aos **Meus Queridos Pais** pelo grande exemplo de fé, honestidade e perseverança.

Ao **Meu Amado Esposo**. Sem você, jamais seria possível realizar este sonho... O seu amor e incentivo constante me fizeram acreditar que eu conseguiria chegar até o fim desta etapa. Obrigada pela compreensão e paciência nos momentos de ausência, pelo companheirismo nos momentos difíceis e por toda sua dedicação e cuidado.

Aos **Meus Irmãos** pelo carinho, amizade e exemplo de família.

À **Madrinha Inês** pelo incentivo e “carinho de mãe” que tem por mim...

A minha amiga-mãe **Quitéria Meire**, cujas palavras serão sempre insuficientes para agradecer os ensinamentos e apoio crucial na minha vida pessoal e profissional. Você é meu grande exemplo de profissional, luta e determinação.

À amiga **Eurídice**, pela colaboração e atenção dispensada nos momentos em que mais precisei.

Por fim, aos meus professores **Haroldo Ferreira** e **Cristina Delgado** pelas orientações que possibilitaram a finalização desta etapa.

A todos vocês, que fazem parte da minha História e que contribuíram para a realização deste trabalho e para minha formação acadêmica, OS MEUS SINCEROS AGRADECIMENTOS!!!

*“As pedras do meu caminho, guardo-as todas,  
pois um dia construirei um castelo.”*

(Autor desconhecido)

## RESUMO GERAL

Rebello TGS. Aspectos higiênico-sanitários dos serviços de alimentação dos estabelecimentos públicos de ensino fundamental de Maceió. [dissertação] Maceió: Universidade Federal de Alagoas; 2013. 126 p.

A alimentação e a nutrição são requisitos fundamentais para a promoção e a proteção da saúde e bem-estar do ser humano. Alimentar-se com qualidade é um direito de todo indivíduo. O Direito Humano à Alimentação Adequada (DHAA), dentre vários aspectos, contempla a questão da segurança sanitária dos alimentos, pois, para ser saudável, o alimento precisa estar livre de contaminantes químicos, físicos e biológicos e, portanto, não constituir-se em risco de agravos à saúde de quem o consome, sobretudo, das crianças, por fazerem parte do grupo mais vulnerável às doenças transmitidas por alimentos (DTAs). Visando garantir o DHAA de crianças matriculadas em escolas públicas, entre vários outros programas e ações, o Brasil desenvolve o Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE). Nessas instituições existem serviços de alimentação (SAs) estruturados a oferecer uma refeição que atenda parte das necessidades nutricionais dos estudantes durante o período de atividades na escola. Obviamente, além dos aspectos nutricionais, essa alimentação deve ser segura do ponto de vista higiênico-sanitário. Todavia, no município de Maceió, nenhum estudo fora realizado visando avaliar o atendimento a esse pressuposto. O presente estudo teve como objetivo avaliar, no contexto de uma dissertação de mestrado, os aspectos higiênico-sanitários dos SAs dos estabelecimentos públicos de ensino fundamental de Maceió. A dissertação encontra-se organizada em duas partes. Na primeira consta uma revisão da literatura abordando-se o DHAA e a Segurança Alimentar e Nutricional, com ênfase para a segurança e as boas práticas na produção de alimentos, o PNAE, as condições higiênico-sanitárias dos SAs em escolas públicas brasileiras e o papel do Nutricionista no contexto do PNAE. Na segunda parte apresenta-se um artigo original

onde constam os resultados obtidos a partir de um estudo transversal envolvendo amostra probabilística de 40 escolas sorteadas dentre um universo de 121 estabelecimentos. A avaliação dos aspectos higiênico-sanitários foi realizada por meio da aplicação de um *checklist* elaborado com base na Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) nº. 216/04 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), a partir do qual os SAs foram classificados em cinco níveis de adequação: crítico, insatisfatório, regular, satisfatório e excelente. A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Alagoas (processo n.º 017299/2011-43). Verificou-se que 23 (57,5%) e 17 (42,5%) dos SAs foram classificados nas categorias “insatisfatória” e “crítica”, respectivamente. As principais não conformidades se relacionaram à edificação e instalações, manejo de resíduos, aos manipuladores de alimentos e ao preparo e exposição dos alimentos para consumo. Os resultados demonstram que os SAs das escolas públicas de Maceió não atendem aos critérios de segurança higiênico-sanitários estabelecidos pela legislação vigente, condição que expõe as crianças ao risco de doenças. Esta situação constitui-se em uma violação ao DHAA e demanda providências urgentes por parte dos profissionais e gestores de políticas públicas envolvidos com a questão. Recomendam-se maiores investimentos em infraestrutura, capacitação de recursos humanos e disponibilização de profissionais habilitados para assegurar a qualidade higiênico-sanitária dos alimentos consumidos pela clientela do PNAE.

**Palavras-chave:** alimentação escolar; programa nacional de alimentação escolar; higiene dos alimentos; manipulação de alimentos; segurança alimentar e nutricional.

## **GENERAL ABSTRACT**

*Food and nutrition are fundamental requirements for the promotion and protection of the health and welfare of the human being. Eating quality is a right of every individual. The Human Right to Adequate Food, among various aspects, there is the issue of food safety, because, to be healthy, the food must be free of chemical, physical and biological contaminants and therefore does not constitute a risk of harm to the health of those who consume it, especially children, by being part of the group most vulnerable to foodborne illness. In order to ensure the Human Right to Adequate Food of children enrolled in public schools, among several other programs and actions, Brazil develops National School Feeding Program. In These institutions there are food service structured to offer a meal that meets the nutritional needs of students during activities in school. Of course, in addition to the nutritional aspects, this food should be safe from the point of view of hygienic-sanitary. However, in the city of Maceió, no study had been conducted to evaluate the service for that assumption. The present study aimed to assess, in the context of a dissertation, hygienic-sanitary aspects of food service of public establishments of primary education of Maceió. The dissertation is organized in two parts. The first is a review of the literature addressing the Human Right to Adequate Food and Food and Nutrition Security, with an emphasis on safety and best practices in food production, National School Feeding Program, hygienic sanitary conditions of food service in Brazilian public schools and the role of the nutritionist in the context of the National School Feeding Program. The second part presents an original article which includes the results from a cross-sectional study involving probabilistic sample of 27 schools drawn from a universe of 121 accommodation. Sanitary hygienic aspects assessment was carried out through the application of a checklist based on RDC 216/04*

*National Health Surveillance Agency, from which the food service were classified into five levels of fitness: critical, unsatisfactory, regular, satisfying and excellent. The research was approved by the Research Ethics Committee of the Federal University of Alagoas (case no 0172992011-43). It was found that 37.0% and 63.0% of food service were classified in the categories "criticism" and "unsatisfactory", respectively. The major non-compliances related to building and facilities, waste management, food handlers and the preparation and exposure of food. The results show that the public schools of Maceió food service do not meet hygienic-sanitary safety criteria established by current legislation, condition that exposes children to the risk of disease. This situation constitutes a violation to demand urgent measures and Human Right to Adequate Food on the part of policymakers and professionals involved with the issue. Are recommended investments in infrastructure, human resources training and availability of qualified professionals to ensure the hygienic-sanitary quality of foods consumed by the clientele of the National School Feeding Program.*

**Keywords:** *school feeding; National School Feeding Programme; food hygiene; food handling; Food and nutritional security.*

## LISTA DE FIGURAS

<b>Revisão da Literatura</b>		<b>Página</b>
Figura 1	Representação gráfica das dimensões da alimentação adequada.	27
 <b>Artigo Original</b>		<b>Página</b>
Figura 1	Classificação das escolas públicas de ensino fundamental conforme a adequação aos aspectos higiênico-sanitários, segundo a subordinação administrativa. Maceió-AL, 2013.....	55

## LISTA DE TABELAS

<b>Artigo Original</b>		<b>Página</b>
Tabela 1	Distribuição percentual dos indicadores de controle higiênico-sanitário dos serviços de alimentação (n=40) das escolas públicas de ensino fundamental de Maceió (Alagoas), 2013.....	57
Tabela 2	Descrição das principais inadequações encontradas nos serviços de alimentação (n=40) das escolas de ensino fundamental da rede pública de Maceió (Alagoas), 2013.....	58

## LISTA DE QUADROS

<b>Revisão da Literatura</b>		<b>Página</b>
Quadro 1	Principais aspectos insatisfatórios relacionados às condições higiênico-sanitárias, segundo aplicação de <i>checklist</i> de boas práticas em serviços de alimentação de estabelecimentos públicos de ensino: revisão sistemática de artigos publicados no Brasil nos últimos dez anos.....	42
Quadro 2	Análises microbiológicas realizadas a partir de alimentos, mãos de manipuladores e superfícies de locais de produção da alimentação escolar dos estabelecimentos de ensino da rede pública: revisão sistemática de artigos publicados no Brasil nos últimos dez anos.....	44
<b>Artigo Original</b>		<b>Página</b>
Quadro 1	Indicadores de controle higiênico-sanitário.....	52
Quadro 2	Classificação dos serviços de alimentação segundo o percentual de itens em conformidade com os critérios de adequação às boas práticas na produção de alimentos.....	53

## **LISTA DE ABREVIATURAS**

**ANVISA** – Agência Nacional de Vigilância Sanitária

**BIREME** – Biblioteca Regional de Medicina

**BP** – Boas Práticas

**CAE** – Conselho de Alimentação Escolar

**CF** – Constituição Federal

**CFN** – Conselho Federal de Nutricionistas

**CVS** – Centro de Vigilância Sanitária

**DHAA** – Direito Humano à Alimentação Adequada

**DTAs** – Doenças Transmitidas por Alimentos

**EE** – Entidade Executora

**FNDE** – Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

**IBECS** – Índice Bibliográfico Espanhol de Ciências da Saúde

**LILACS** – Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde

**LOSAN** – Lei Orgânica de Segurança Alimentar e Nutricional

**MBP** – Manual de Boas Práticas

**MEDLINE** – Medical Literature Analysis and Retrieval System Online, que quer dizer:

Análise de Literatura Médica e Sistema de Recuperação On-line

**MS** – Ministério da Saúde

**MP** – Ministério Público

**PAE** – Programa de Alimentação Escolar

**PNAE** – Programa Nacional de Alimentação Escolar

**POP** – Procedimento Operacional Padronizado

**PIDESC** – Pacto Internacional dos Direitos Econômicos, Sociais e Culturais

**PVPS** – Primeiro que Vence é o Primeiro que Sai

**RDC** – Resolução da Diretoria Colegiada

**RT** – Responsável Técnico

**SAs** – Serviços de Alimentação

**SAN** – Segurança Alimentar e Nutricional

**SCIELO** – *Scientific Electronic Library Online*

**SEMED** – Secretaria Municipal de Educação

**SFCI** – Secretaria Federal de Controle Interno

**SISAN** – Sistema Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional

**SVS** – Secretaria de Vigilância Sanitária

**TCLE** – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

**TCU** – Tribunal de Contas da União

**UAN** – Unidades de Alimentação e Nutrição

**UEx** – Unidade Executora

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO GERAL</b> .....	17
<b>2. REVISÃO DA LITERATURA</b> .....	23
2.1 INTRODUÇÃO.....	24
2.2 DIREITO HUMANO À ALIMENTAÇÃO ADEQUADA E A SEGURANÇA ALIMENTAR E NUTRICIONAL.....	25
<b>2.2.1 Direito Humano à Alimentação Adequada</b> .....	26
<b>2.2.2 Segurança Alimentar: foco no Alimento Seguro</b> .....	28
2.3 BOAS PRÁTICAS NA MANIPULAÇÃO DE ALIMENTOS.....	31
<b>2.3.1 Legislação pertinente às boas práticas e ao controle higiênico-sanitário</b> .....	31
<b>2.3.2 Importância do controle higiênico-sanitário nos serviços de alimentação</b> .....	33
2.4 O PROGRAMA NACIONAL DE ALIMENTAÇÃO ESCOLAR.....	35
2.5 O PAPEL DO NUTRICIONISTA NO CONTEXTO DA ALIMENTAÇÃO ESCOLAR.....	38
2.6 CONDIÇÕES HIGIÊNICO-SANITÁRIAS DAS ESCOLAS PÚBLICAS NO BRASIL.....	40
<b>3. ARTIGO ORIGINAL</b>	
Aspectos higiênico-sanitários dos serviços de alimentação dos estabelecimentos públicos de ensino fundamental de Maceió.....	46
<b>INTRODUÇÃO</b> .....	49
<b>MÉTODOS</b> .....	51
<b>RESULTADOS</b> .....	53
<b>DISCUSSÃO</b> .....	59
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	67
<b>4. ARTIGO ORIGINAL (versão submetida à revista)</b> .....	70

<b>5. CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	90
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	95
<b>APÊNDICES</b> .....	101
<b>Apêndice A</b> - Formulário de identificação e caracterização do serviço de alimentação.....	102
<b>Apêndice B</b> - <i>Checklist</i> de verificação dos aspectos higiênico-sanitários.....	103
<b>Apêndice C</b> - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).....	109
<b>ANEXOS</b> .....	111
<b>Anexo A</b> – Resolução - RDC nº 216 de 15 de setembro de 2004.....	112

## **INTRODUÇÃO GERAL**

## 1. INTRODUÇÃO GERAL

A alimentação e a nutrição são requisitos fundamentais para a promoção e a proteção da saúde do ser humano, possibilitando seu crescimento e desenvolvimento com qualidade de vida. Neste sentido, a promoção da alimentação saudável passa a ser uma ferramenta efetiva para eliminação dos agravos de ordem nutricional, como a fome, a má nutrição e o excesso de peso (BRASIL, 2008a).

Todo indivíduo tem direito a um padrão de vida que lhe proporcione saúde e bem estar. Nesse contexto, o Direito Humano à Alimentação Adequada (DHAA) envolve dois aspectos: o primeiro diz respeito ao direito que toda pessoa possui de estar livre da fome e má nutrição e, o segundo, de ter acesso a uma alimentação adequada, composta de itens essenciais, como qualidade, quantidade, variedade, sustentabilidade, respeito à cultura alimentar regional e *segurança sanitária*, pois para ser saudável, *o alimento precisa estar isento de contaminantes químicos, físicos e biológicos* (BRASIL, 2008a, *grifo nosso*).

Proença et al. (2008) apontam que para se obter a qualidade relacionada a alimentos, esta deve ser centrada no ser humano e percebida sob várias dimensões, principalmente, a dimensão nutricional, sensorial, simbólica, de serviço, regulamentar e higiênico-sanitária, onde esta última envolve critérios relativos à manipulação e conservação de alimentos, prazo de validade, contaminação alimentar e aspectos microbiológicos.

A ausência da qualidade higiênico-sanitária é a maior causadora de surtos por Doenças Transmitidas por Alimentos - DTAs (OLIVEIRA et al., 2008). Essas doenças podem ser veiculadas ao organismo humano através do consumo de água ou alimentos contaminados por agentes químicos (pesticidas ou metais tóxicos) ou biológicos

(microrganismos patogênicos), que provocam doenças de origem alimentar, cujos sintomas vão desde um simples mal-estar, podendo agravar-se consideravelmente, inclusive, com risco de morte, a depender do grau de contaminação e do tipo do agente etiológico (AMSON; HARACEMIV; MASSON, 2006; SILVA Jr., 2002).

De acordo com Silva Jr. (2002), esses agentes etiológicos encontram-se relacionados a práticas inadequadas de manipulação de alimentos, matérias-primas contaminadas, deficiência de higiene durante o preparo do alimento, além de equipamentos inadequados e infraestrutura operacional ineficiente.

Gestantes, crianças e idosos são considerados grupos vulneráveis a diversos tipos de doenças, inclusive as doenças transmitidas por alimentos contaminados. Rosa et al. (2008) destacam que o público infantil é muito mais susceptível ao acometimento por DTAs por possuírem o sistema imunológico não totalmente desenvolvido. Assim, para que um indivíduo cresça adequadamente, necessita ser bem alimentado e estar livre de enfermidades.

A maioria das crianças, habitualmente, consome algum tipo de alimento durante o período em que permanecem em sala de aula. Nas escolas privadas, esse alimento é trazido de casa ou adquirido nas cantinas dos estabelecimentos. Já na rede pública, na maioria das vezes, o aluno faz uso do que é oferecido por meio do Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE).

O PNAE subsidia, em caráter suplementar, a alimentação dos alunos de toda a educação básica (BRASIL, 2011), cujas diretrizes visam assegurar, dentre outros aspectos, a oferta de alimentos saudáveis, adequados, variados e seguros (BRASIL, 2009c). Atualmente, vem beneficiando cerca de 45,6 milhões de estudantes (BRASIL, 2011).

A Lei nº 11.947, de 16 de junho de 2009, instituiu diretrizes a respeito da

alimentação escolar, como observado no Artigo 2º que se refere ao “emprego da alimentação saudável e adequada, compreendendo o uso de alimentos variados, seguros, que respeitem a cultura, as tradições e os hábitos alimentares saudáveis (...)”, onde esta deverá contribuir para o crescimento e o desenvolvimento físico e intelectual dos alunos e para melhorias do rendimento escolar dos mesmos (BRASIL, 2009c).

Neste contexto, alguns estudos (OLIVEIRA; BRASIL; TADDEI, 2008; ROSA et al., 2008) relatam que o ambiente escolar é um local passível de haver surtos por doenças de origem alimentar devido à produção de refeições ser feita em grande escala, o que possibilita um maior risco de contaminação, além destas serem elaboradas com muita antecedência ao momento do consumo, ficando expostas, na grande maioria, a temperatura ambiente até a sua distribuição aos comensais.

Considerando que o ambiente escolar não tem como atividade-fim o preparo de alimentos, nem sempre se dispõe de uma infraestrutura de equipamentos e de recursos humanos adequados à produção de alimentos seguros, o que torna esses espaços propensos à promoção de doenças transmitidas por alimentos.

Visando minimizar os riscos de transmissão de DTAs em ambientes produtores e/ou industrializadores de alimentos, o Ministério da Saúde (MS), por meio da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), criou normas de controle higiênico-sanitário (CARDOSO et al., 2010a) que visam a promoção da saúde pública na área de alimentos.

Dentre estas normas, destaca-se a Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) nº 216 de 15 de setembro de 2004 da ANVISA/MS que tem o objetivo de estabelecer procedimentos de Boas Práticas para serviços de alimentação (SAs) visando à garantia da qualidade higiênico-sanitária do alimento preparado. Esta norma aplica-se aos SAs que manipulam, preparam, fracionam, armazenam, distribuem e transportam alimentos,

além daqueles que expõem alimentos prontos para o consumo à venda, incluindo as cantinas e cozinhas institucionais (BRASIL, 2004), encontrados em estabelecimentos escolares.

A RDC 216/04 define Boas Práticas e estabelece todos os critérios necessários para garantir a sanidade dos alimentos, especificamente: aspectos de infraestrutura, equipamentos, móveis e utensílios; higienização ambiental e de superfícies; combate eficaz de vetores e pragas urbanas; higiene e saúde de manipuladores e comportamento pessoal na área de manipulação; abastecimento de água; destino adequado dos resíduos; controle de matérias-primas, ingredientes e embalagens; processamento, conservação e transporte dos alimentos; manutenção e distribuição do alimento preparado ao consumo; documentação e registro (BRASIL, 2004).

Apesar dessa regulamentação, as cozinhas e/ou cantinas de instituições de ensino costumam se assemelhar mais às cozinhas domésticas do que às cozinhas industriais, tornando-se difícil a aplicabilidade e o seguimento das normas de segurança dos alimentos estabelecidas pela legislação vigente (LAGGAGIO et al., 2002 apud OLIVEIRA; BRASIL; TADDEI, 2008).

Com base no que foi exposto, essa dissertação foi realizada tendo por objetivo avaliar os aspectos higiênico-sanitários dos serviços de alimentação dos estabelecimentos públicos de ensino fundamental de Maceió, Alagoas.

Partindo-se do pressuposto que a população infantil constitui um grupo especialmente vulnerável às doenças transmitidas por alimentos; que todo cidadão tem direito a uma alimentação adequada e saudável; e que é dever do poder público respeitar, proteger, promover, prover, informar, monitorar, fiscalizar e avaliar a realização do direito humano à alimentação adequada, bem como garantir os mecanismos para sua exigibilidade, justifica-se a realização do presente estudo na

medida em que os resultados obtidos poderão ser utilizados por gestores e profissionais quando da avaliação e planejamento das atividades relacionadas à alimentação escolar.

Esta dissertação está composta por duas partes: um capítulo de revisão da literatura que resume os fundamentos teórico-conceituais sobre o tema e um artigo original contemplando os resultados obtidos em um estudo transversal envolvendo amostra representativa das escolas públicas de ensino fundamental de Maceió, onde os aspectos relativos ao controle higiênico-sanitário na preparação da alimentação escolar foram avaliados por meio de um *checklist* elaborado especificamente para a pesquisa, com base na RDC 216/2004 da ANVISA.

## **REVISÃO DA LITERATURA**

## 2. REVISÃO DA LITERATURA

### 2.1 INTRODUÇÃO

Um dos requisitos primordiais para a saúde humana é uma alimentação saudável durante todo o ciclo de vida, merecendo destaque, dentre as distintas fases, a idade escolar, que se caracteriza por um intenso metabolismo devido ao crescimento e desenvolvimento acelerado que ocorrem nesta fase (PHILIPPI, 2000 apud DANELON et al., 2006).

Uma alimentação saudável deve contemplar atributos que se relacionam à acessibilidade física e financeira, sabor, variedade, cor, harmonia e segurança sanitária. Esta última diz respeito às condições de preparo das refeições e, para garanti-la, é necessário que sejam tomadas medidas preventivas e de controle, que incluem boas práticas de higiene a serem implementadas em todas as etapas da cadeia produtiva do alimento (BRASIL, 2008a).

De acordo com a Constituição Federal (CF) de 1988, vigente até os dias atuais no Brasil, todo cidadão tem direito a uma alimentação de qualidade (BRASIL, 1988). Visando assegurar esse direito aos escolares da rede pública de ensino, foi implantado no Brasil o Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE). No entanto, há indícios de insuficiência de sistemáticas de avaliação quanto à implementação desse programa, levando-se em consideração as diferentes particularidades que o constituem, incluindo aspectos relativos à inocuidade dos alimentos distribuídos (FIGUEIREDO, 2011).

Este capítulo abrange uma síntese da literatura científica consultada para respaldar o desenvolvimento desta pesquisa. Partindo-se do pressuposto que o público infantil necessita de uma alimentação nutricionalmente equilibrada, associada ao fato de

que o ambiente escolar deve fornecer alimentos seguros aos seus usuários, contemplou-se como aspectos a serem abordados os seguintes temas: Direito Humano à Alimentação Adequada e a Segurança Alimentar e Nutricional; Boas Práticas na manipulação de alimentos; O Programa Nacional de Alimentação Escolar; e o papel do Nutricionista no contexto da alimentação escolar. Adicionalmente, redigiu-se um tópico versando sobre as “Condições higiênico-sanitárias das escolas públicas no Brasil”, para a qual tentou-se utilizar uma abordagem da revisão sistemática com a finalidade de avaliar se os estabelecimentos públicos de ensino do Brasil, atendidos pelo Programa Nacional de Alimentação Escolar, estão cumprindo suas diretrizes, as quais são baseadas no DHAA, inclusive, em fornecer alimentos dentro das condições higiênico-sanitárias previstas em lei.

Esta revisão foi elaborada a partir de trabalhos disponíveis na literatura científica, publicados nos últimos 10 anos, indexados na base de dados da Biblioteca Regional de Medicina – BIREME (<http://regional.bvsalud.org/php/index.php>), que inclui a bibliografia da base de dados do LILACS, IBECs, MEDLINE, Biblioteca *Conchrane* e SciELO. Adicionalmente, obteve-se referências a partir das citações encontradas nos artigos recuperados a partir dessas bases. Também foram consultadas obras de pesquisadores brasileiros com estudos relevantes ao tema, assim como dissertações, teses e a legislação aplicada ao setor alimentício. Para a busca “*on line*” foram utilizados os descritores: “alimentação escolar”, “merenda escolar”, “programa nacional de alimentação escolar”, “higiene dos alimentos”, “segurança alimentar e nutricional”, “direito humano à alimentação adequada”.

## 2.2 DIREITO HUMANO À ALIMENTAÇÃO ADEQUADA E A SEGURANÇA ALIMENTAR E NUTRICIONAL

### 2.2.1 Direito Humano à Alimentação Adequada

O Direito Humano à Alimentação Adequada (DHAA) é fundamental para a sobrevivência, sendo, por isso, reconhecido pelas normas internacionais como requisito básico para a realização de outros direitos humanos. Pode ser definido como um direito inerente a todos de ter acesso a alimentos saudáveis e seguros de forma regular e permanente, em quantidade e qualidade adequadas, considerando a cultura e hábitos de cada região, garantindo uma vida digna e íntegra em todas as dimensões. Assim sendo, resguarda o direito de todos à alimentação adequada e de estar livre da fome (BURITY et al., 2010; LEÃO; RECINE, 2011). A **Figura 1** apresenta vários aspectos sob os quais podem ser vistos o termo “adequada” no contexto acima mencionado.

No Brasil, o direito à alimentação a qual todo cidadão possui, independentemente de raça ou classe social, encontra-se legitimado no Artigo 6º da Constituição Federal (CF) de 1988 (BRASIL, 1988). O mesmo foi incluso na Constituição a partir da publicação da Emenda Constitucional nº 64/2010. Porém, apesar da recente inclusão, não se pode considerar o direito à alimentação como um novo direito (FALCONI, 2010), já que, está contemplado na Declaração Universal dos Direitos Humanos de 1948, cuja definição foi ampliada no Artigo nº 11 do Pacto Internacional dos Direitos Econômicos, Sociais e Culturais (PIDESC) de 1966, e cuja operacionalização de seus conteúdos e aplicabilidade foi detalhada no Comentário Geral nº 12 em 1999 (CONTI, 2009).

É dever do Estado e responsabilidade da sociedade assegurar à criança, ao adolescente e ao jovem, prioritariamente, entre outros direitos, o direito à alimentação, bem como prover condições de produção ou acessibilidade a alimentos saudáveis a fim de obter saúde e bem-estar e, assim, uma melhor qualidade de vida (BRASIL, 2008a;

BRASIL, 1988).

**Figura 1** – Representação gráfica das dimensões da alimentação adequada.



Fonte: LEÃO; RECINE, 2011.

Contudo, o direito à alimentação adequada e de estar livre da fome e má nutrição são realidades longínquas de muitas pessoas a nível mundial. Dados atuais apontam que cerca de dois bilhões de pessoas sofrem de fome oculta (deficiências de micronutrientes) e, contraditoriamente, mais de 500 milhões de indivíduos em todo o mundo sofrem de obesidade, considerada a epidemia do século, tanto em países pobres como ricos. Estes problemas causam uma série de prejuízos tanto para a saúde dessas pessoas como para o orçamento em saúde dos países. Tal situação reafirma a importância de se garantir a realização do DHAA como estratégia de desenvolvimento social e de segurança alimentar e nutricional a fim de fornecer subsídios para lidar com os extremos acima referidos e reverter o quadro em questão (BURITY et al., 2010).

De acordo com Conti (2009) os direitos humanos estão sempre em constante construção, e por isso, “o DHAA somente adquiriu relevância no âmbito dos Estados e nos espaços da sociedade civil a partir das Cúpulas Mundiais da Alimentação, especialmente as realizadas em 1996 e 2002”, onde foram estabelecidas várias metas,

mediante um Plano de Ação aprovado pelos Estados membros, destacando-se a meta 1, que visa reduzir pela metade o quantitativo de indivíduos que passam fome no mundo até 2015. O autor revela ainda que esta meta já foi atingida por alguns países latinos, dentre eles, o Brasil.

A realização do DHAA permite atingir a Segurança Alimentar e Nutricional (SAN) que tem por base a adoção de práticas que promovam a saúde, com respeito à diversidade cultural e, sustentáveis do ponto de vista socioeconômico, ambiental e cultural (BRASIL, 2008a). Entretanto, de acordo com Burity et al. (2010), o conceito de SAN encontra-se em construção, visto que, evolui mediante a evolução da história da humanidade.

Avaliando o histórico da SAN, a nível mundial, pode-se perceber que o surgimento do termo “segurança alimentar” teve início desde a 1ª Guerra Mundial, onde estava associado à capacidade de cada país em produzir sua própria alimentação. Em seguida, passou a ser tratado como uma questão de disponibilidade de alimentos. Na década de 80, passou a ser visto como garantia de acesso físico-econômico, de forma permanente e em quantidade suficiente de alimentos e, somente, no início da década de 90, o conceito passou a incorporar também a questão de acesso a alimentos seguros (isentos de contaminação), e de qualidade (nutricional, biológica, sanitária e tecnológica). Foi a partir da agregação da *questão nutricional e sanitária* que a denominação passou a ser, definitivamente, *Segurança Alimentar e Nutricional* (VALENTE, 2002 apud BURITY et al., 2010, *grifos do autor*).

### **2.2.2 Segurança alimentar: foco no alimento seguro.**

No Brasil, a segurança alimentar e nutricional vem sendo discutida há cerca de 20 anos, cuja conceituação inicial foi proposta em 1986, na ocasião da 1ª Conferência

Nacional de Alimentação e Nutrição, consolidada na I e II Conferência Nacional de Segurança Alimentar, em 1994 e 2004, respectivamente. (BURITY et al., 2010). Porém, o grande marco para a consolidação da política de SAN em nosso País foi a aprovação da Lei Orgânica de Segurança Alimentar e Nutricional (LOSAN), que agrupa os princípios dos instrumentos internacionais sobre o DHAA e cria o Sistema Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional (SISAN), cujos objetivos principais é garantir o DHAA e estabelecer as definições sobre suas diretrizes, princípios, objetivos e sua própria composição (CONTI, 2009).

A LOSAN reafirma as questões sobre o direito de todo ser humano de ter uma alimentação adequada, enfocando o dever do poder público em adotar políticas e ações necessárias a fim de promover e garantir a segurança alimentar e nutricional da população, atendendo as dimensões ambientais, culturais, econômicas, regionais e sociais, respeitando, protegendo, promovendo, provendo, informando, monitorando, fiscalizando e avaliando a realização do DHAA, e assegurando a exigibilidade do mesmo (BRASIL, 2006).

A Segurança Alimentar e Nutricional abrange, dentre vários aspectos, conforme disposto no Artigo 4º:

(...) III – a promoção da saúde, da nutrição e da alimentação da população, incluindo-se grupos populacionais específicos e populações em situação de vulnerabilidade social; IV – a garantia da qualidade biológica, *sanitária*, nutricional e tecnológica dos alimentos, bem como seu aproveitamento, estimulando práticas alimentares e estilos de vida saudáveis que respeitem a diversidade étnica e racial e cultural da população; (...) (BRASIL, 2006, *grifo nosso*).

O aspecto sanitário foi incorporado ao conceito pela necessidade de afirmar que para o alimento ser saudável e de qualidade, não basta apenas ter valor nutricional agregado, mas também ser isento de qualquer tipo de contaminação, seja ela de origem biológica, física ou química, ou seja, o alimento inócuo. A 9ª Diretriz do DHAA referente à segurança do alimento e proteção ao consumidor pontua que todos os

alimentos devem ser seguros e ajustados às normas nacionais sobre segurança dos alimentos e que deve haver controle para minimizar riscos de Doenças Transmitidas pelos Alimentos (DTAs) em todas as etapas da cadeia alimentícia (ABRANDH, 2011).

Entretanto, é necessário distinguir os termos “segurança alimentar” e “segurança do alimento”: O primeiro refere-se às questões já discutidas e tem a ver com o direito social que todos possuem de ter acesso, em todos os momentos, a uma alimentação equilibrada, na quantidade adequada e segura do ponto de vista sanitário. Já o segundo termo encontra-se relacionado ao fornecimento do alimento seguro propriamente dito, isto é, aquele que não oferecerá nenhum tipo de risco e/ou perigo à saúde e integridade física de quem irá consumi-lo ou que este perigo esteja presente no alimento a um nível aceitável segundo a legislação vigente (ASSIS, 2011; BRASIL, 2001).

Segurança alimentar, enfocando o alimento seguro, envolve um conjunto de regras que abranje aspectos que vão desde a colheita da matéria-prima até a distribuição do alimento ao consumidor final, levando-se em conta para isto, determinadas características microbiológicas, físico-químicas e sensoriais, dentre as quais os alimentos produzidos seriam considerados próprios ao consumo.

Sobre as normas de segurança dos alimentos, a 9ª Diretriz do DHAA revela que as mesmas devem ter embasamento científico e levar em consideração as leis internacionalmente aceitas, estabelecendo critérios pertinentes à produção de alimentos, tais como: embalagem, etiquetagem e publicidade dos alimentos; medidas preventivas quanto à contaminação por resíduos tóxicos industriais ou de outro tipo, na preparação, produção, armazenamento, transporte, distribuição, manipulação e venda de alimentos; boas práticas agrícolas; boas práticas de fabricação e boas práticas de higiene para os manipuladores de alimentos (ABRANDH, 2011).

## 2.3 BOAS PRÁTICAS NA MANIPULAÇÃO DE ALIMENTOS

Boas práticas (BP) são um conjunto de procedimentos com a finalidade de garantir a qualidade higiênico-sanitária e a conformidade dos alimentos produzidos e/ou comercializados baseando-se em legislações sanitárias (ASSIS, 2011; BRASIL, 2004), cuja eficácia e efetividade devem ser avaliadas através de inspeção e/ou investigação (SILVA Jr., 2002).

Os requisitos básicos de boas práticas para assegurar a sanidade dos alimentos são: estrutura física, fluxo operacional, higiene geral do ambiente, saúde dos manipuladores, qualidade da água, combate às pragas, destino adequado de resíduos sólidos e critérios de controle de contaminação em todas as etapas de produção (ASSIS, 2011), que envolvem a seleção de fornecedores, a recepção e o armazenamento de mercadorias, preparação e cocção do alimento, manutenção (espera pós-cocção), resfriamento, reconstituição, reaquecimento, porcionamento e exposição ao consumo (SENAI, 2009).

### 2.3.1 Legislação pertinente às boas práticas e ao controle higiênico-sanitário

Após a Organização Mundial da Saúde, em 1989, informar que 60% das causas de doenças transmitidas por alimentos eram toxinfecções, devido, principalmente, às práticas inadequadas de higiene durante a preparação dos alimentos, o Ministério da Saúde, no Brasil, sentiu a necessidade de estabelecer leis destinadas a estabelecimentos produtores/industrializadores de alimentos (SILVA Jr., 2002).

Com esse objetivo, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) publicou a primeira legislação que foi a Portaria nº 1428/93, instituindo diretrizes sobre a inspeção sanitária e recomendando a elaboração de um Manual de Boas Práticas nos

estabelecimentos. Em seguida, veio a Portaria nº 326/97, melhorando a definição do manual referido e definindo critérios de boas práticas de fabricação de alimentos. Esta última foi complementada pela Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) nº 275/02 ANVISA/MS, que dentre outros aspectos, estabeleceu uma lista de verificação de boas práticas (SILVA Jr., 2002; TORRES et al., 2007). No entanto, nenhuma dessas leis publicadas aplicava-se especificamente para serviços de alimentação.

Por tal motivo e considerando a necessidade de aperfeiçoar os aspectos de controle higiênico-sanitário na área alimentícia, passou a vigorar então, a RDC nº 216 de 15 de setembro de 2004 da ANVISA/MS, dispondo sobre o Regulamento Técnico de Boas Práticas para Serviços de Alimentação (TORRES et al., 2007).

O âmbito de aplicação desta resolução são os serviços de alimentação (SAs) que realizam atividades referentes à manipulação, fracionamento, preparação, armazenamento, distribuição, transporte e exposição à venda de alimentos prontos ao consumo, como por exemplo: cantinas, bufês, comissárias, confeitarias, bares e lanchonetes, rotisseries, padarias, pastelarias, restaurantes, cozinhas industriais e institucionais (BRASIL, 2004). As cozinhas institucionais são aqueles que fornecem alimentação para coletividades em instituições públicas ou privadas, destacam-se as cozinhas de hospitais, creches e escolas.

A implantação da RDC 216/04 nos SAs inclui critérios que dizem respeito à edificação, instalações, equipamentos, móveis e utensílios; higienização de instalações, equipamentos, móveis e utensílios; controle integrado de vetores e pragas urbanas; abastecimento de água; manejo dos resíduos; manipuladores de alimentos; controle de matérias-primas, ingredientes e embalagens; preparo do alimento; armazenamento e transporte do alimento preparado; exposição do alimento preparado ao consumidor; documentação necessária e registros desses documentos (BRASIL, 2004).

Os documentos acima referidos são o *Manual de Boas Práticas (MBP) na Manipulação de Alimentos*, documento onde devem constar todas as informações técnicas relativas aos critérios da RDC 216/04 e cuja elaboração deve ser feita mediante a realidade do estabelecimento (ASSIS, 2011), e os *Procedimentos Operacionais Padronizados (POP)*, que visam estabelecer instruções sequenciais para as operações rotineiras e específicas na manipulação de alimentos relacionadas à: higienização de instalações, equipamentos, móveis e utensílios; controle integrado de vetores e pragas; higienização do reservatório de água e higiene e saúde dos manipuladores (BRASIL, 2004, *grifos nossos*).

Já os registros têm o objetivo de comprovar as atividades realizadas pelos SAs, conferindo-lhes credibilidade e evidenciando a eficácia das ferramentas implementadas. Com eles, torna-se mais fácil a percepção das falhas ocorridas no processamento e facilita a tomada de ações corretivas em momento oportuno. Normalmente, são utilizadas planilhas como documentos de registros, além de comprovantes da realização das atividades executadas, como por exemplo, certificados e laudos emitidos por instituições idôneas (ASSIS, 2011). Estes documentos devem estar disponíveis às autoridades sanitárias e serem de fácil acesso aos funcionários responsáveis pelas atividades. Já os registros devem ser arquivados por, no mínimo, 30 dias após a data de preparação dos alimentos (BRASIL, 2004).

Além dos aspectos ora mencionados, a RDC 216/04 estabelece ainda a elaboração de programa de limpeza, manutenção e calibração dos equipamentos e instrumentos de medição; programa de higienização das instalações, equipamentos, móveis e utensílios; e programa de capacitação dos manipuladores (BRASIL, 2004).

### **2.3.2 Importância do controle higiênico-sanitário nos serviços de alimentação**

Com o crescimento dos serviços de alimentação coletiva, paulatinamente, aumentaram a exposição dos alimentos e, com isso, os riscos de contaminação (VIEIRA et al., 2005), seja por meios químicos, físicos ou microbiológicos. Nesse sentido, o controle de qualidade em um ambiente produtor de refeições é de extrema importância e visa, principalmente, o fornecimento de alimentos seguros à clientela, ou seja, isentos de qualquer tipo de contaminantes que possam trazer prejuízos à saúde dos comensais.

Tais prejuízos podem ocasionar ao indivíduo um quadro clínico de diarreia, dores de cabeça, mal-estar ou até mesmo, evoluir a transtornos mais graves, como infecção intestinal, paralisia muscular, problemas respiratórios, ataques convulsivos, bem como causar a morte, dependendo do grau e do tipo de microrganismo ou toxinas ingeridas e da resistência da pessoa acometida (SILVA Jr., 2002). Para o estabelecimento, esses danos podem prejudicar a sua imagem, causar desperdícios de alimentos, perda de clientela, fechamento e/ou interdições e até mesmo, prisões dos responsáveis legais.

A sintomatologia e os danos acima descritos são ocasionados por Doenças Transmitidas por Alimentos (DTAs), também conhecidas como doenças de origem alimentar ou doenças veiculadas por alimentos (SENAI, 2009), ou seja, a ingestão de alimentos contaminados por agentes patogênicos de origem biológica ou química, ou por estruturas tóxicas inerentes ao alimento (AMSON; HARACEMIV; MASSON, 2006; ASSIS, 2011; SILVA JR., 2002).

Configuram surtos de DTAs, segundo Silva Jr. (2002) a “ocorrência de quadros clínicos gastrentéricos ou alérgicos em número superior às ocorrências endêmicas locais, conseqüentes à ingestão de alimentos em uma mesma comunidade ou coletividade”. A notificação de surtos de doenças de origem alimentar encontra-se prevista em lei, apesar disso, no Brasil, ainda há uma subnotificação de casos (SENAI,

2009).

Dados da Secretaria de Vigilância em Saúde (SVS/MS), de 1999 a agosto de 2008, apontam para a notificação de mais 6 mil casos de surtos de DTAs, atingindo cerca de 117.330 pessoas e provocando 64 óbitos, devido, principalmente, a agentes bacterianos (84%), dentre os quais merecem destaque: *Salmonella spp*, *Staphylococcus aureus* produtor de toxina estafilocócica, *Bacillus cereus*, *Clostridium perfringens* e *Shigella* (BRASIL, 2008b). Entre as causas mais frequentes da contaminação por tais microrganismos encontram-se as práticas inadequadas de higiene durante o preparo de alimentos, cocção ou aquecimento inadequado, má conservação, elaboração de refeições com muita antecedência ao consumo entre outros (AMSON; HARACEMIV; MASSON, 2006; OLIVEIRA; BRASIL; TADDEI, 2008; SENAI, 2009; SILVA JR., 2002), decorrentes da falta de controle higiênico-sanitário e do seguimento das normas de boas práticas.

Além disso, dados recentes sugerem que 10,7% dos casos de surtos de DTAs no Brasil ocorrem em instituições de ensino (BRASIL, 2008b), o que é preocupante, visto que, nestes estabelecimentos as refeições e/ou lanches são servidas a crianças, que apresentam uma maior susceptibilidade ao acometimento por tais doenças (CARDOSO et al., 2010a; PISTORE; GELINSKIB, 2006; ROSA et al., 2008), associada ao fato de, muitas vezes, a merenda escolar ser a única refeição feita por elas durante o dia, configurando, portanto, os surtos de DTAs nas instituições de ensino um problema de saúde pública (GOMES; CAMPOS; MONEGO, 2012).

#### 2.4 PROGRAMA NACIONAL DE ALIMENTAÇÃO ESCOLAR

No Brasil, foi implantado desde 1955, o Programa Nacional de Alimentação

Escolar (PNAE), que é uma política governamental de âmbito nacional que financia a alimentação dos alunos de escolas públicas e filantrópicas de toda a educação básica (educação infantil, ensino fundamental, ensino médio e educação de jovens e adultos), além dos estudantes pertencentes a creches e escolas da população indígena e quilombola, visando suprir, no mínimo, 15% das necessidades nutricionais dos alunos durante a permanência dos mesmos em sala de aula. Dados atuais revelam que 45,6 milhões de estudantes em nosso País vêm sendo beneficiados pelo PNAE (BRASIL, 2011).

A base legal do PNAE consiste no cumprimento do Artigo 208, inciso IV e VII da CF de 1988:

(...) atendimento em creche e pré-escola às crianças de zero a seis anos de idade; e (...) atendimento ao educando, em todas as etapas da educação básica, por meio de programas suplementares de material didático-escolar, transporte, alimentação e assistência à saúde. (BRASIL, 1988).

A Resolução nº 38 de 16 de julho de 2009 do Conselho Deliberativo do Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE) regulamenta o PNAE, baseada na Lei nº 11.947 de 16 de junho de 2009, e dispõe sobre o atendimento da alimentação escolar, cujos princípios defendidos pelo programa são o Direito Humano à Alimentação Adequada e uma alimentação gratuita universal e de qualidade aos alunos matriculados na rede pública de ensino. As diretrizes do PNAE também foram estabelecidas, conforme observado no Artigo 3º, a saber:

I - o emprego da alimentação saudável e adequada, compreendendo o uso de alimentos variados, seguros, que respeitem a cultura, as tradições e os hábitos alimentares saudáveis, contribuindo para o crescimento e o desenvolvimento dos alunos e para a melhoria do rendimento escolar, em conformidade com a sua faixa etária e seu estado de saúde, inclusive dos que necessitam de atenção específica (...) (BRASIL, 2009a).

O financiamento da alimentação escolar é proporcionado por meio da transferência de recursos, realizada pelo FNDE, em dez parcelas mensais, para as prefeituras municipais, secretarias de educação dos estados e do Distrito Federal, creches e escolas federais, cuja finalidade é exclusivamente a compra de gêneros

alimentícios para a merenda escolar. O cálculo destes recursos é realizado a partir da quantidade de alunos matriculados, fornecidos pelo censo escolar do ano anterior, multiplicado pelo valor *per capita* a ser repassado e pelos dias úteis do calendário escolar (BRASIL, 2005). Esse valor *per capita* para alunos do ensino fundamental, atualmente, é de R\$ 0,30 (BRASIL, 2009b).

O seguimento das diretrizes e normas preconizadas pelo PNAE é fiscalizado diretamente pela sociedade, por meio de órgãos competentes, como o Conselho de Alimentação Escolar (CAE), Fundo Nacional do Desenvolvimento da Educação (FNDE), Tribunal de Contas da União (TCU), Secretaria Federal de Controle Interno (SFCI) e Ministério Público (MP) (BRASIL, 2011; BRASIL, 2009a; BRASIL, 2009b).

Com relação ao cardápio empregado é recomendada a inserção de produtos *in natura*, como frutas, verduras e legumes, que podem ser adquiridos em produtores locais, desde que assegurados alguns critérios, dentre eles, a qualidade e a higiene. Cerca de 70% do dinheiro do PNAE deve ser utilizado com a aquisição de alimentos básicos, como arroz, feijão, açúcar, farinha de trigo entre outros, que compõem o restante do cardápio (BRASIL, 2005).

Um dos preceitos do PNAE, a fim de garantir a qualidade da merenda distribuída, é a avaliação do prazo de validade de todos os produtos, que pode ser feita nos estoques da prefeitura ou das escolas. Vale salientar que ao serem encontrados produtos fora do prazo de validade, estes não podem ser utilizados no preparo da merenda. Caso os alimentos sejam encaminhados à escola fora da validade, esta deve ser orientada a não receber ou devolver, imediatamente, os produtos à prefeitura para que seja efetuada a troca com os fornecedores. Se o alimento vencer na escola, por falta de utilização, a prefeitura deve ser informada para tomar as providências cabíveis (BRASIL, 2005).

Mesmo não sendo a principal função da escola o fornecimento de alimentos, ela deve preocupar-se com a saúde de seus alunos e, portanto, com os alimentos fornecidos em seus SAs. Por isso, o ambiente escolar deve ser visto como uma comunidade humana que se preocupa com a saúde de todos os seus membros e não apenas como um sistema produtor de educação (BRASIL, 2008a). Desse modo, fica fácil perceber a importância que os serviços de alimentação disponíveis no ambiente escolar deveriam assumir, principalmente em relação ao fornecimento e/ou comercialização de alimentos e refeições, adequados do ponto de vista nutricional e sanitário (DANELON *et al.*, 2006).

## 2.5 O PAPEL DO NUTRICIONISTA NO CONTEXTO DA ALIMENTAÇÃO ESCOLAR

A Resolução 38/09, Artigo 14, atribui a coordenação das ações de alimentação escolar a um Nutricionista habilitado, conferindo ao mesmo, a responsabilidade técnica do PNAE (BRASIL, 2009a). Por definição, Responsável Técnico (RT) é aquele profissional que responde perante a lei e aos órgãos de fiscalização competentes, pelos serviços prestados à sociedade, pela instituição e/ou estabelecimento o qual faz parte, na execução de atividades compatíveis com a formação e os princípios éticos de sua profissão (CFN, 2010).

Dentre as atribuições gerais do nutricionista no PNAE, está o planejamento de cardápios, que deve ser elaborado conforme previsto na Lei 11.947/09, coordenar o diagnóstico e a avaliação do estado nutricional dos alunos, propor e realizar ações de educação alimentar e nutricional nas escolas e acompanhar a produção das refeições nas escolas, desde a aquisição dos alimentos até a sua distribuição ao consumidor final

(BRASIL, 2009c).

As competências obrigatórias e complementares do Nutricionista vinculado à Entidade Executora (Secretarias Estaduais e Municipais que gerenciam o PNAE), RT do programa, encontram-se dispostas na Resolução do Conselho Federal de Nutricionistas (CFN) nº 465/10, Artigos 3º e 4º, respectivamente. Neste contexto, vale frisar as atribuições deste profissional no âmbito da produção de refeições, tais como:

Art. 3º: VI - Planejar, orientar e supervisionar as atividades de seleção, compra, armazenamento, produção e distribuição dos alimentos, zelando pela qualidade e conservação dos produtos, observadas sempre as boas práticas higiênicas e sanitárias; XI – Elaborar e implantar o Manual de Boas Práticas para Serviços de Alimentação de Fabricação e Controle para UAN; X - Orientar e supervisionar as atividades de higienização de ambientes, armazenamento de alimentos, veículos de transporte de alimentos, equipamentos e utensílios da instituição;

Art. 4º: III - Participar do processo de avaliação técnica dos fornecedores de gêneros alimentícios (...); III - Participar da avaliação técnica no processo de aquisição de utensílios e equipamentos, produtos de limpeza e desinfecção (...); IV - Participar do recrutamento, seleção e capacitação de pessoal que atue diretamente na execução do PAE (CFN, 2010). Onde UAN quer dizer Unidade de Alimentação e Nutrição, e PAE, Programa da Alimentação Escolar.

Entretanto, os dados anteriormente mencionados a respeito das condições higiênico-sanitárias dos estabelecimentos públicos de ensino do Brasil, geram discussão e colocam em dúvida o real exercício das atribuições dos nutricionistas vinculados ao PNAE no que se refere aos padrões de qualidade da merenda distribuída nestas escolas. A higienização precária das escolas, assim como, as não conformidades relacionadas à falta de higiene pessoal durante a preparação da merenda escolar, apresentadas na Tabela 1, são as principais causas de contaminação dos alimentos por bactérias nocivas à saúde humana, constatada pelas análises microbiológicas referidas na Tabela 2. Todos esses pontos negativos referentes à higienização atestam a falta de orientação/capacitação dos merendeiros/manipuladores de alimentos.

Segundo Silva Jr. (2002) o programa de treinamento para funcionários de cozinhas deve visar adequar o processamento e a manipulação de alimentos de acordo

com as normas sanitárias vigentes necessárias para evitar surtos de doenças transmitidas por alimentos. Para tanto, este programa deve ter aplicabilidade prática sobre os conceitos de higiene pessoal, ambiental e dos alimentos, controle de tempo e temperatura das preparações e controle técnico nas etapas produtivas.

Ainda sobre as atribuições do nutricionista, é importante destacar que apesar dos mesmos não deterem o poder de melhorar as condições insuficientes de infraestrutura (edificação e instalações), compete aos mesmos detectar as falhas existentes nesse quesito e transmiti-las, através de parecer técnico, aos gestores responsáveis para que as providências cabíveis sejam tomadas a fim de solucionar e/ou minimizar tais problemas.

Com relação ao perfil do nutricionista responsável técnico do PNAE, a literatura é bastante escassa, visto que a maioria dos estudos refere-se à avaliação do profissional em outras áreas de atuação, tais como a nutrição clínica e a atenção alimentar para coletividades (MELLO et al., 2012).

Devido a esta ausência de dados, Mello et al. (2012) investigaram o perfil do nutricionista do PNAE na Região Nordeste do País, entre março e novembro de 2007, e constataram que a grande maioria era do sexo feminino (97,2%), na faixa etária de 20 a 30 anos (42,7%), com mais de dez anos de formação (40,2%), atuando de 2 a 5 anos no PNAE, porém, não trabalhavam exclusivamente na alimentação escolar (70,5% relataram o exercício profissional em outras áreas). A pesquisa revelou ainda que apesar da satisfação no exercício profissional, a maioria dos nutricionistas (49,1%) estava pouco satisfeita com as condições de trabalho, e mais, que para melhorar a atuação desses profissionais nesse campo de atividade é necessário priorizar a educação continuada dos mesmos.

## 2.6 CONDIÇÕES HIGIÊNICO-SANITÁRIAS DAS ESCOLAS PÚBLICAS NO

## BRASIL

No que tange ao controle de qualidade da alimentação em escolas atendidas pelo PNAE, dispõe a Resolução 38/09 no Art. 25:

§ 1º Os produtos alimentícios a serem adquiridos para a clientela do PNAE deverão atender ao disposto na legislação de alimentos, estabelecida pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária/Ministério da Saúde e pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (...) § 3º Cabe à EE, à UEx e às escolas de educação básica adotar medidas que garantam a aquisição de alimentos de qualidade, bem como transporte, estocagem e preparo/manuseio com adequadas condições higiênicas e sanitárias até o seu consumo pelos alunos atendidos pelo Programa (...) (BRASIL, 2009a). Onde EE é a Entidade Executora e UEx é a Unidade Executora escolar.

Para avaliar os aspectos higiênico-sanitários relacionados à alimentação fornecida nos estabelecimentos públicos de ensino do Brasil foi realizada uma revisão sistemática da literatura, a partir das fontes bibliográficas da base de dados da Biblioteca Regional de Medicina – BIREME, utilizando os descritores: “alimentação escolar” e “merenda escolar”. Foram selecionados 120 trabalhos e, após a aplicação dos critérios de inclusão (artigos científicos publicados no Brasil, nos últimos 10 anos) e critérios de exclusão (artigos do tipo revisão da literatura e aqueles que não apresentavam identificação precisa do local de estudo, ano de publicação ou aqueles cujo resumo não permitia compreender os objetivos propostos), restaram 08 (oito) artigos, que foram submetidos à leitura e à sistematização dos resultados, sendo que, destes, 04 utilizaram metodologia baseada na aplicação de *checklist* e 04 adotaram abordagem objetiva baseada em análises microbiológicas da água e/ou preparações oferecidas aos usuários.

O Quadro 1 apresenta as principais não conformidades relativas aos aspectos higiênico-sanitários dos SAs das escolas públicas brasileiras nos últimos dez anos, cujo método de avaliação utilizado pelos autores foi a aplicação de *checklist* de verificação de boas práticas e cujos parâmetros utilizados foram as Portarias do Centro de

Vigilância Sanitária de São Paulo (CVS) nº 6/99 e da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) nº 326/97, além da Resolução 216/04 da ANVISA. Foram avaliadas de 24 a 235 escolas atendidas pelo PNAE, onde os resultados evidenciaram que cerca de 60% se encontravam em condições higiênico-sanitárias insatisfatórias.

**Quadro 1** - Principais aspectos insatisfatórios relacionados às condições higiênico-sanitárias, segundo aplicação de *checklist* de boas práticas em serviços de alimentação de estabelecimentos públicos de ensino: revisão sistemática de artigos publicados no Brasil nos últimos dez anos.

FONTE	LOCAL DO ESTUDO	ASPECTOS INSATISFATÓRIOS
Cardoso et al., 2010a	Salvador - BA	Edificação, instalações, equipamentos, móveis e utensílios; higienização; abastecimento de água; manipuladores de alimentos; preparo dos alimentos e exposição do alimento preparado para consumo.
Gallina; Simm; Fatel, 2008	Lindoeste - PR	Higienização de mãos de manipuladores; descongelamento e armazenamento de alimentos.
Silva; Germano; Germano, 2003	São Paulo - SP	Higienização das instalações, equipamentos e utensílios; Controle de pragas; higiene de manipuladores.
Torres et al., 2007	Viçosa - MG	Fluxo de produção, condições de armazenamento e higiene de manipuladores.

A avaliação dos dados demonstra uma inadequação dos SAs existentes nas escolas públicas avaliadas, quanto a todos os critérios exigidos pela legislação, principalmente, aqueles que se referem às condições estruturais, manipulação e higiene de alimentos. Além de não atenderem à legislação, estas irregularidades, em ambiente de produção de refeições, oferecem riscos à saúde dos escolares, favorecendo a ocorrência de DTAs. A deficiência da higiene, seja higiene pessoal, ambiental, de equipamentos ou de utensílios, referida em quase todos os estudos, é um dos principais fatores a serem levados em consideração na determinação da má qualidade higiênico-sanitária dos estabelecimentos.

Oliveira, Brasil e Taddei (2008) referem que dentre os fatores de risco para a

promoção de DTAs no ambiente escolar, destacam-se as ações dos manipuladores, cuja inconformidade relacionada à técnica de higienização de mãos, item básico para garantir a segurança dos alimentos, foi de 100% nas creches públicas e filantrópicas avaliadas no município de São Paulo. Os autores constataram ainda, com relação aos cuidados sanitários com o alimento durante o processamento, um percentual de não conformidade de 87,5% e, com relação ao armazenamento e distribuição de alimentos, 60% e 100% de inadequação, respectivamente.

Outro método importante para avaliar as condições higiênico-sanitárias de um estabelecimento produtor/industrializador de alimentos são as análises microbiológicas de alimentos, de superfícies de contato ou de mãos de manipuladores, cujo objetivo é diagnosticar um possível agente etiológico responsável pelo surto de doença de origem alimentar, avaliar o grau de contaminação por microrganismos deteriorantes, bem como, a título de orientação, servir como base para o monitoramento dos pontos críticos de controle durante a cadeia produtiva de refeições (SILVA Jr., 2002). As principais análises realizadas com amostras de água e preparações servidas em escolas públicas brasileiras nos últimos dez anos e os respectivos resultados encontrados estão dispostos no Quadro 2.

De todos os alimentos que constituem a alimentação escolar, a carne tem sido grande objeto de estudo por ser considerado um ótimo meio de cultura para o desenvolvimento de muitos microrganismos, e por isso, muito relacionada a surtos de DTAs (GUILHERME et al., 2001 apud VIEIRA et al. 2005; FRANCO; LANDGRAF; 2008).

As análises das preparações à base de carne, segundo Vieira et al. (2005), revelam a importância de obedecer ao binômio tempo/ temperatura na cocção dos alimentos, já que foi detectado um percentual de microrganismos considerado aceitável

nas preparações cozidas, quando comparados às carnes cruas. Rosa et al. (2008) ressaltam ainda a importância do monitoramento da temperatura final de cocção, que deve atingir níveis iguais ou superiores a 70°C.

**Quadro 2** – Análises microbiológicas realizadas a partir de alimentos, mãos de manipuladores e superfícies de locais de produção da alimentação escolar dos estabelecimentos de ensino da rede pública: revisão sistemática de artigos publicados no Brasil nos últimos dez anos.

FONTE	LOCAL DE ESTUDO	AMOSTRA	RESULTADOS
Cardoso et al., 2007	Salvador - BA	Amostras da água de 83 escolas	41% das escolas estavam não conformes; 21% não apresentavam revestimento adequado nos reservatórios de água e em 51% não era realizada a higienização periódica dos mesmos; 17% das escolas tinham registros de potabilidade da água.
Cardoso et al., 2010a	Salvador - BA	96 amostras da merenda escolar de 83 escolas	Presença de Coliformes fecais (10,8% das amostras, destas 2,4% apresentaram <i>E. coli</i> ); <i>Staphylococcus</i> coagulase positiva (26,5%, destes 15,6% após cocção do alimento)
Costa et al., 2008	Sobral - CE	31 amostras da merenda escolar em 01 escola estadual, no período de 08 meses	Presença de Coliformes totais (58%), coliformes fecais (35,5%), <i>Staphylococcus</i> coagulase negativa (35,5%) e ausência de <i>Salmonella</i>
Vieira et al., 2005	Poços de Caldas - MG	03 amostras de carnes <i>in natura</i> e 03 amostras de preparações a base de carnes; <i>swab</i> de superfícies e de mãos de manipuladores de 9 das 10 escolas estaduais do município	Presença de <i>E. coli</i> e <i>Staphylococcus</i> coagulase positiva em maior quantidade nas carnes <i>in natura</i> , <i>Staphylococcus</i> coagulase positiva e coliformes totais nas superfícies de manipulação e nas mãos dos funcionários de 05 escolas avaliadas

*Staphylococcus aureus* é um microrganismo que faz parte da microbiota do homem, podendo ser encontrado nas mucosas e pele, tornando-o um dos maiores portadores desta bactéria. Assim sendo, a higiene pessoal torna-se uma grande medida preventiva de contaminação alimentar (SENAI, 2009). A detecção de *Staphylococcus* nas mãos de manipuladores e nas superfícies de contato confirma, portanto, as más condições de higiene durante a manipulação de alimentos. Quando presente em

alimentos processados demonstra a ocorrência de contaminação cruzada, causada pelos manipuladores e/ou por superfícies contaminadas (SILVA Jr., 2002). A presença de *Staphylococcus* coagulase negativa não descarta a possibilidade de contaminação via manipuladores, configurando práticas anti-higiênicas dos mesmos nas áreas de produção (Costa et al., 2008).

Já coliformes termotolerantes fornecem informações sobre as condições higiênico-sanitárias e demonstra a provável presença de enteropatógenos, como a *E. coli* encontrada no estudo de Cardoso et al. (2010b). Em alimentos já coccionados, que é o caso da merenda escolar analisada, um número considerável destes indicadores sugere processamento inadequado e/ou recontaminação pós-processamento através de equipamentos sujos, ausência de higienização de mãos ou matéria-prima contaminada (FRANCO; LANDGRAF, 2008).

Sobre a má qualidade da água das escolas atendidas pelo PNAE, Cardoso et al. (2007) afirmam que reflete a fragilidade do programa, pois a água é fator de extrema importância para a qualidade de vida, tendo em vista que é utilizada tanto para o preparo de refeições, como para higiene pessoal, ambiental, equipamentos e utensílios, e para consumo direto.

**3. ARTIGO ORIGINAL:**

Rebelo TGS. Aspectos higiênico-sanitários dos serviços de alimentação dos estabelecimentos públicos de ensino fundamental de Maceió, 2013.

## RESUMO

Objetivou-se avaliar os aspectos higiênico-sanitários dos serviços de alimentação dos estabelecimentos públicos de ensino fundamental de Maceió, estado de Alagoas, Brasil. De um total de 121 escolas, 40 foram selecionadas por sorteio simples e tiveram seus serviços avaliados. Para isso, utilizou-se um *checklist* de boas práticas baseado na Resolução 216/04 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária, constando 83 questões referentes aos aspectos higiênico-sanitários, cujas respostas, “conforme” ou “não conforme”, determinam o percentual de adequação do serviço. De acordo com este percentual, os serviços foram classificados nas seguintes categorias: crítico ( $\leq 30\%$ ), insatisfatório (31 a 49%), regular (50 a 69%), satisfatório (70 a 89%) e excelente ( $\geq 90\%$ ). Nenhum serviço atingiu a condição de regular, satisfatório ou excelente, sendo que 23 (57,5%) serviços apresentaram nível insatisfatório e 17 (42,5%) nível crítico. As principais inconformidades relacionaram-se às condições de infraestrutura e à baixa qualificação dos funcionários no que se refere às boas práticas de manipulação de alimentos. Os serviços estudados não atendem às normas de produção de alimento seguro, situação que constitui uma violação ao direito humano à alimentação adequada e demanda providências urgentes por parte dos profissionais e gestores envolvidos com a alimentação, nutrição e com a saúde dos escolares da capital alagoana.

**Palavras-chave:** alimentação escolar; higiene dos alimentos; manipulação de alimentos; qualidade dos alimentos.

## **ABSTRACT**

*The study aimed to assess the sanitary status of the food services of elementary public schools in Maceió, Alagoas state, Brazil. The food services of forty of 121 schools were chosen by simple random sampling and assessed. The assessment used a good-practices checklist containing all the rules in Resolution 216/04 of the National Sanitary Surveillance Agency. The checklist consisted of 83 sanitation-related questions. The possible answers were “in compliance” and “not in compliance,” which were then added to determine the compliance of the food service with the abovementioned Resolution. The food services were then classified as: critical ( $\leq 30\%$ ), unsatisfactory (31 to 49%), regular (50 to 69%), satisfactory (70 to 89%) and excellent ( $\geq 90\%$ ). Not one food service achieved regular, satisfactory, or excellent compliance; 23 food services (57.5%) presented unsatisfactory and 17 (42.5%) presented critical compliance. The main problems regarded bad infrastructure and poor food handling practices. The study food services do not comply with the norms for safe food production, which constitutes a violation of the human right to appropriate nutrition. This situation demands urgent action from the professionals and managers responsible for school meals, nutrition, and student health in the capital of Alagoas.*

**Keywords:** *school food; food hygiene; food handling; food quality.*

## INTRODUÇÃO

Em decorrência de questões culturais e sociais e, obviamente, por razões biológicas, a alimentação constitui-se numa das necessidades mais importantes do ser humano (PROENÇA, 2008)<sup>1</sup>. O ato de se alimentar reúne aspectos que vão desde a produção até a ingestão dos alimentos para fornecimento de energia e nutrientes ao nível celular (nutrição), sendo que, muitas vezes, a transformação desses alimentos em refeições representa uma importante etapa desse processo.

Uma alimentação adequada é imprescindível para o pleno crescimento, desenvolvimento e saúde dos indivíduos (BRASIL, 2008)<sup>2</sup>, sendo, por isso, garantida na Constituição Federal brasileira como um direito de todo cidadão (CARDOSO et al., 2010)<sup>3</sup>.

A alimentação inadequada pode estar envolvida na determinação não só das doenças carenciais, quando não atende às necessidades nutricionais do organismo, mas também, segundo Vieira et al. (2005)<sup>4</sup>, na etiologia de algumas doenças de caráter microbiológico e/ou toxicológico conhecidas como doenças transmitidas por alimentos (DTAs). O risco da ocorrência desses agravos existe em virtude de inadequações nas etapas de manipulação dos alimentos, na infraestrutura operacional do local de preparo e dos equipamentos utilizados (SILVA Jr., 2002)<sup>5</sup>.

O crescimento no número de serviços de alimentação coletiva nos dias atuais possibilitou um aumento da exposição dos alimentos a agentes contaminantes, o que representa um risco de surgimento das DTAs. Nesse sentido, uma das grandes preocupações dos gestores desses serviços, além de oferecer alimentos nutricionalmente adequados, deve ser assegurar a sua qualidade higiênico-sanitária (BRASIL, 2008)<sup>2</sup>.

Essa preocupação assume maior importância quando se refere ao Programa

Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) que tem, majoritariamente, crianças como seu público alvo. Estas são consideradas como um grupo biológico especialmente susceptível às DTAs, sobretudo, aquelas pertencentes aos estratos de menor nível socioeconômico. Segundo Gomes et al. (2012)<sup>6</sup>, para algumas dessas crianças, a merenda escolar, fornecida pelo PNAE em todas as escolas públicas do Brasil, constitui-se na mais importante refeição do dia. Essas crianças, em virtude da maior possibilidade de possuir um organismo debilitado por carências nutricionais, tendem a apresentar menor competência imunológica, o que as tornam mais vulneráveis às doenças de um modo geral (GOMES et al., 2012; ROSA et al., 2008; VIEIRA et al., 2005)<sup>7,6,4</sup>.

Dados recentes sugerem que 10,7% dos surtos de DTA no Brasil ocorrem em instituições de ensino (BRASIL, 2008)<sup>2</sup>. Diante da magnitude do problema e dos danos causados à saúde, os surtos de DTA em estabelecimentos de ensino representam um problema de saúde pública no Brasil (GOMES et al., 2012)<sup>6</sup>.

Alguns estudos (CARDOSO et al., 2010; GALLINA; SIMM; FATEL, 2008; SILVA; GERMANO; GERMANO, 2003; TORRES et al., 2007)<sup>3,8-10</sup> têm demonstrado que os serviços de alimentação (SAs) existentes nas escolas públicas são, em grande parte, inapropriados e predispõem ao risco de contaminação alimentar. Nesse aspecto, Figueiredo (2011)<sup>11</sup> chama a atenção para o deficiente processo de avaliação da operacionalização do PNAE, inclusive, quanto aos aspectos relativos à sanidade dos alimentos distribuídos.

Não existem estudos realizados em Maceió, capital do estado de Alagoas, que permitam avaliar a adequação dos serviços de alimentação das escolas públicas no que diz respeito às boas práticas na produção de alimentos.

O presente artigo teve por objetivo avaliar os aspectos higiênico-sanitários dos

serviços de alimentação dos estabelecimentos públicos de ensino de Maceió, Alagoas.

## **MÉTODOS**

Este trabalho faz parte de um projeto maior intitulado “Avaliação da realização do direito humano à alimentação adequada entre os alunos da rede pública e privada de ensino fundamental do estado de Alagoas”, aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Alagoas (processo n.º 017299/2011-43).

Para este estudo, de caráter transversal, utilizou-se amostra probabilística das escolas da rede pública de ensino fundamental do município de Maceió. Para o sorteio, utilizou-se uma listagem de todos os estabelecimentos públicos destinados ao ensino fundamental do município. Nesta relação, fornecida pela Secretaria Municipal de Educação (SEMED), constavam 121 escolas. Visando conferir representatividade aos resultados obtidos, arbitrou-se que, do total, 40 escolas fossem incluídas no estudo. Para o sorteio dos estabelecimentos de ensino, utilizou-se o recurso da amostragem sistemática. Os diretores das instituições sorteadas foram contactados pelos pesquisadores que, portando um documento de autorização da SEMED, esclareciam os objetivos e procedimentos da pesquisa e solicitavam desses diretores o apoio necessário à realização do trabalho. Em seguida, todos assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

### **Coleta de dados**

Os dados foram coletados no período de julho de 2012 a junho de 2013 por uma Nutricionista devidamente capacitada em controle de qualidade higiênico-sanitário de alimentos. Para isto, utilizou-se um formulário, do tipo *checklist*, elaborado pelos

autores com base na Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) nº 216 de 15/09/04 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA/MS) (BRASIL, 2004)<sup>12</sup>, e cuja aplicabilidade foi previamente testada em um estudo piloto.

Os itens de verificação foram divididos em dois formulários: o primeiro correspondeu à identificação e caracterização do serviço e, o segundo, ao controle higiênico-sanitário. Este último foi dividido em nove indicadores, conforme listagem e códigos descritos no Quadro 1.

**Quadro 1** – Indicadores de controle higiênico-sanitário.

Nº	INDICADORES	CÓDIGO
01	Edificação, instalações, equipamentos, móveis e utensílios	EDIF
02	Higienização de instalações, equipamentos, móveis e utensílios	HIGI
03	Controle integrado de vetores e pragas urbanas	CIVP
04	Abastecimento de água	ABAA
05	Manejo de resíduos	MRES
06	Manipuladores de alimentos	MANI
07	Matérias-primas, ingredientes e embalagens	MPIE
08	Preparo dos alimentos	PREP
09	Exposição do alimento preparado para consumo	EXPO

O preenchimento do *checklist* ocorreu mediante observação visual, aferição de temperatura e entrevista com os manipuladores de alimentos. Para aferição de temperaturas utilizou-se um termômetro digital, tipo espeto, escala de -50°C a +300°C, resolução e exatidão de 1°C (Incoterm Ltda®, Porto Alegre, RS, Brasil).

Os itens de verificação do *checklist* correspondentes à categoria das condições higiênico-sanitárias, apresentaram questões para cada indicador, que foram classificadas como “conforme” (C), quando atenderam aos critérios estabelecidos pela legislação e “não conforme” (NC) quando não atenderam a esses critérios.

Para a obtenção do percentual de conformidade, foi utilizada a seguinte fórmula:

$$\% \text{ de conformidade} = \frac{\Sigma \text{ dos itens conformes (C)} \times 100}{\text{n}^\circ \text{ total de itens verificados}}$$

De acordo com o percentual obtido, os serviços de alimentação das escolas foram classificados em cinco níveis, segundo os critérios definidos por Cardoso et al. (2010)<sup>3</sup>, conforme detalhado no Quadro 2.

**Quadro 2** – Classificação dos serviços de alimentação segundo o percentual de itens em conformidade com os critérios de adequação às boas práticas na produção de alimentos.

<b>% DE CONFORMIDADE</b>	<b>CLASSIFICAÇÃO</b>
≤ 30	Crítico
31 a 49	Insatisfatório
50 a 69	Regular
70 a 89	Satisfatório
≥ 90	Excelente

Fonte: Cardoso et al. (2010)<sup>3</sup>

Os dados obtidos foram digitados em uma planilha do *software* Excel. Em seguida, foram tabulados e os resultados expressos como médias, desvios-padrão e proporções, dispostos em gráficos e tabelas. Para testar se a proporção de serviços de alimentação em situação crítica observada entre as unidades pertencentes à esfera municipal diferiu daquela encontrada para o nível estadual, utilizou-se o teste exato de Fischer (uma das caselas da tabela 2 x 2 apresentou n<5, tornando inapropriado o uso do teste qui-quadrado). Adotou-se o nível de significância de 5%.

## **RESULTADOS**

Participaram do estudo 40 escolas (31 escolas municipais e nove estaduais). A quantidade de alunos matriculados variou de 165 a 1428 (546,87 ±354,67). Com relação

à caracterização do serviço de alimentação, 40 (100,0%) escolas possuíam serviço centralizado, onde 16 (40,0%) serviam merenda nos horários da manhã e tarde e 24 (60,0%), além desses horários, também distribuíam alimentação à noite. As escolas possuíam entre duas e nove merendeiras, equivalendo, em média, a uma merendeira para cada 109 alunos (mínimo: 1:21; máximo: 1:219).

No que diz respeito à documentação exigida por lei e responsabilidade técnica, nenhuma escola possuía Manual de Boas Práticas e Procedimentos Operacionais Padronizados, apesar de todas terem como Responsável Técnico (RT) uma Nutricionista que coordena os programas da alimentação escolar, em nível municipal ou estadual, conforme a subordinação administrativa da escola.

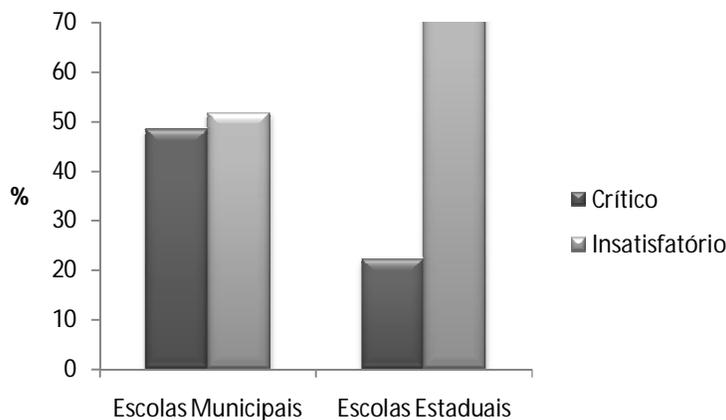
Com relação à classificação quanto ao controle higiênico-sanitário, verificou-se que nenhum serviço alcançou adequação compatível com os níveis regular, satisfatório ou excelente. A maioria (n=23; 57,5%) foi classificada no nível insatisfatório e os demais serviços (n=17; 42,5%) no nível crítico.

Na Figura 1 apresentam-se as proporções de estabelecimentos municipais e estaduais classificados nas categorias “crítico” e “insatisfatório”. Verifica-se que, comparativamente, houve um maior percentual de escolas municipais classificadas na condição crítica (48,4% vs 22,2%). Contudo, essa diferença não atingiu significância. Os resultados dos percentuais de conformidade por indicadores, de acordo com os níveis de classificação, encontram-se discriminados na Tabela 1.

Considerando o somatório dos percentuais dos níveis críticos e insatisfatórios, os indicadores que apresentaram em pior situação foram aqueles relativos à edificação e instalações (n=39; 97,5%), manejo de resíduos (n=38; 95,0%), manipuladores de alimentos (n=38; 95,0%), preparo dos alimentos (n=39; 97,5%) e exposição dos alimentos ao consumo (n=39; 97,5%). A Tabela 2 apresenta a descrição dos principais

itens classificados como inadequados. estatística ( $p=0,26$ ).

**Figura 1** – Classificação das escolas públicas de ensino fundamental conforme a adequação aos aspectos higiênico-sanitários, segundo a subordinação administrativa, Maceió (Alagoas), 2013.



Em 37 (92,5%) escolas as instalações sanitárias não possuíam comunicação com as áreas de preparo e armazenamento de alimentos, o que está em conformidade com a legislação, contudo, em 36 (90,0%) serviços, não havia sanitários distintos por sexo e não eram de uso exclusivo para manipuladores de alimentos. Além disso, não possuíam as facilidades para higiene pessoal ( $n=38$ ; 95,0%) e os coletores de lixo eram inadequados ( $n=30$ ; 75,0%), vazados, sem tampa e sem pedal ou estavam quebrados. Existiam funcionários distintos para a higienização das instalações sanitárias em todos os estabelecimentos, entretanto, em 12 (30,0%) serviços, esses funcionários ajudavam a preparar e/ou distribuir a merenda.

Com relação ao abastecimento de água, 14 (35,0%) e 13 (32,5%) escolas foram classificadas como regulares e satisfatórias, respectivamente. Na maioria das instituições ( $n=32$ ; 80,0%) o abastecimento de água era da rede pública e os reservatórios de água eram edificadas, revestidos de materiais que não comprometiam a qualidade da água e estavam em adequado estado de conservação em 30 (75,0%) unidades. Apenas em uma escola (2,5%) as instalações não possuíam conexões com rede de esgoto ou fossa séptica.

Em 33 (82,5%) escolas, as merendeiras afirmaram realizar a inspeção dos

alimentos na etapa de recebimento, porém, os aspectos avaliados para os alimentos não perecíveis eram apenas validade e integridade da embalagem e, para os perecíveis, além dos critérios mencionados, era verificado também algumas características organolépticas, tais como aroma e textura. Além disso, em 31 (77,5%) estabelecimentos procedia-se a segregação adequada dos produtos reprovados após esta inspeção e 35 (87,5%) armazenavam os gêneros alimentícios conforme a regra do PVPS (primeiro que vence é o primeiro que sai).

Pode-se constatar, também, uma deficiência com relação aos processos produtivos, tais quais, descongelamento e manutenção dos alimentos em espera para distribuição (n=17; 42,5% para ambos os critérios), identificação inadequada dos alimentos preparados sob refrigeração ou congelamento (n=39; 97,5%), além de higienização inadequada de hortifrutis consumidos crus (n=26; 86,7%). Sobre esse quesito, vale frisar que 10 (25,0%) escolas não utilizavam frutas e verduras cruas em suas preparações, sendo, por isso, este aspecto não aplicável a esses estabelecimentos.

No que se refere à higiene pessoal, observou-se que os manipuladores de todas as escolas avaliadas não possuíam o hábito de higienizar as mãos ou executavam tal procedimento de forma inadequada, utilizando apenas água corrente ou, água corrente associada a produtos destinados à limpeza, tais como, detergentes com cheiro e sabões em barra, produtos estes, não permitidos em áreas de manipulação de alimentos.

Em 16 (40,0%) escolas os manipuladores tiveram um comportamento inadequado na área de preparação de alimentos, tais como; conversar demasiadamente e ingerir alimentos, 12 (30,0%) não utilizavam toucas ou redes protetoras para os cabelos e apenas 1 (2,5%) dos manipuladores possuía bigode e barba.

**Tabela 1-** Distribuição percentual dos indicadores de controle higiênico-sanitário dos serviços de alimentação (n=40) das escolas públicas de ensino fundamental de Maceió (Alagoas), 2013.

Classificação (%)	EDIF <sup>1</sup>	HIGI <sup>2</sup>	CIVP <sup>3</sup>	ABAA <sup>4</sup>	MRES <sup>5</sup>	MANI <sup>6</sup>	MPIE <sup>7</sup>	PREP <sup>8</sup>	EXPO <sup>9</sup>
	n (%)								
≤ 30	28 (70,0)	16 (40,0)	22 (55,0)	4 (10,0)	27 (67,5)	10 (25,0)	6 (15,0)	28 (70,0)	29 (72,5)
31 a 49	11 (27,5)	11 (27,5)	-	9 (22,5)	11 (27,5)	28 (70,0)	4 (10,0)	11 (27,5)	10 (25,0)
50 a 69	1 (2,5)	6 (15,0)	16 (40,0)	14 (35,0)	1 (2,5)	2 (5,0)	29 (72,5)	1 (2,5)	1 (2,5)
70 a 89	-	7 (17,5)	-	13 (32,5)	-	-	1 (2,5)	-	-
≥ 90	-	-	2 (5,0)	-	1 (2,5)	-	-	-	-
<b>TOTAL</b>	<b>40 (100,0)</b>								

<sup>1</sup>(EDIF): Edificação, instalações, equipamentos, móveis e utensílios; <sup>2</sup>(HIGI): Higienização de instalações, equipamentos, móveis e utensílios; <sup>3</sup>(CIVP): Controle integrado de vetores e pragas urbanas; <sup>4</sup>(ABAA): Abastecimento de água; <sup>5</sup>(MRES): Manejo de resíduos; <sup>6</sup>(MANI) Manipuladores de alimentos; <sup>7</sup>(MPIE): Matérias-primas, ingredientes e embalagens; <sup>8</sup>(PREP): Preparo dos alimentos; <sup>9</sup>(EXPO): Exposição do alimento preparado para consumo.

**Tabela 2** - Descrição das principais inadequações encontradas nos serviços de alimentação (n=40) das escolas públicas de ensino fundamental de Maceió (Alagoas), 2013.

Indicador	Inadequações encontradas	n	%
Edificação e instalações	Presença de lixo, animais e/ou focos de insalubridade na área externa	30	75,0
	Presença de lixo, animais e/ou focos de insalubridade na área interna	20	50,0
	Área interna permite cruzamento de fluxo em todas as etapas	40	100,0
	Acesso descontrolado às instalações	32	80,0
	Instalações danificadas, com infiltrações, bolores e descascamentos	31	77,5
	Portas e janelas com superfície de difícil higienização, não ajustadas aos batentes, com falhas de revestimento	37	92,5
	Ausência de sistema de molas nas portas	39	97,5
	Ausência de telas milimétricas nas janelas e aberturas	36	90,0
	Ralos abertos e não sinfonados	37	92,5
	Luminárias sem proteção	39	97,5
	Fluxo de ar incidindo sobre alimentos	30	75,0
	Ausência de lavatórios para higiene de mãos	40	100,0
Higiene de superfícies	Higienização deficiente de instalações, equipamentos e utensílios	23	57,5
	Área de manipulação não é higienizada na troca de turnos	33	82,5
	Uso de substâncias odorizantes ou desodorizantes nas áreas de manipulação de alimentos	32	80,0
	Uso incorreto dos produtos saneantes (diluição e tempo de contato)	32	80,0
	Utensílios de limpeza mal conservados, sujos e guardados em local inadequado	35	87,5
Controle de pragas	Presença de vetores e pragas urbanas	26	65,0
	Controle químico efetuado de forma inadequada	34	85,0
Potabilidade da água	Ausência de laudos microbiológicos	40	100,0
	Higienização deficiente dos reservatórios de água	20	50,0
Destino dos resíduos	Coletores de lixo danificados e/ou sem identificação	37	92,5
	Coletores de lixo sem tampa, sem pedal e/ou sem sacos plásticos apropriados	33	82,5
	Resíduos estocados em local aberto e/ou próximo da área de preparação e armazenamento dos alimentos	34	85,0
Higiene dos manipuladores	Inexistência de exames periódicos de manipuladores	40	100,0
	Uniformes inadequados	38	95,0
	Ausência de cartazes orientativos sobre higiene de mãos	40	100,0
	Práticas inadequadas de higiene de mãos	40	100,0
	Unhas grandes e/ou com esmaltes	25	62,5
	Uso de objetos de adorno pessoal durante a manipulação de alimentos	33	82,5
	Ausência de capacitações e supervisão em Boas Práticas	30	75,0
	Ausência de normas para visitantes	36	90,0
Controle de matérias-primas	Área inadequada para recebimento de alimentos	38	95,0
	Área de armazenamento com sujidades e/ou desorganizada, sem paletes e/ou com prateleiras de materiais inadequados	27	67,5
Preparação do alimento	Não são adotadas medidas para evitar a contaminação cruzada	34	85,0
	Acondicionamento e identificação inadequados das matérias-primas e ingredientes que não são totalmente utilizados	38	95,0
	Ausência de higiene das embalagens primárias das matérias-primas	40	100,0
	Higienização inadequada de hortifrutis consumidos crus	26	86,7
Distribuição dos alimentos	Ausência de equipamentos destinados à manutenção pós-cozido e à exposição do alimento preparado	40	100,0
	Práticas inadequadas para minimizar o risco de contaminação dos alimentos preparados	21	52,5
	Higienização inadequada dos utensílios dos comensais	40	100,0
	Ausência de refeitórios ou áreas de consumo dos alimentos	28	70,0

## DISCUSSÃO

Este trabalho se propôs a avaliar os serviços de alimentação dos estabelecimentos públicos de ensino fundamental de Maceió que atendem ao Programa Nacional de Alimentação Escolar. Os resultados obtidos apontam para uma situação generalizada de não atendimento aos critérios exigidos pela legislação quanto aos aspectos básicos de boas práticas na manipulação de alimentos. Os aspectos relacionados à infraestrutura física (edificação, instalações, equipamentos, móveis e utensílios) e à baixa capacitação dos recursos humanos, evidenciada pela ausência de conhecimentos quanto às normas de boas práticas durante a manipulação de alimentos, se destacaram entre as principais irregularidades observadas.

Estrutura física e *layout* inadequado nos serviços de alimentação maximizam as chances de contaminação dos alimentos. Para garantir a sanidade dos alimentos é imprescindível à adequação de todos os pontos referentes às instalações físicas da área de processamento e armazenamento, equipamentos, móveis e utensílios (BRASIL, 2004)<sup>12</sup>.

São vários os estudos (CARDOSO et al., 2010; GOMES; CAMPOS; MONEGO, 2012; PIRAGIBE, 2005; SILVA; GERMANO; GERMANO, 2003; TORRES et al., 2007)<sup>3,6,13,9,10</sup> que apontam as más condições de preparo da merenda nas escolas públicas no Brasil, em virtude de precárias condições da estrutura física. Aliado a isso, inúmeros trabalhos (CARDOSO et al., 2010; COSTA et al., 2008; GALLINA; SIMM; FATEL, 2005; PIRAGIBE, 2005; ROSA et al., 2008; VIERA et al., 2005)<sup>14,15,8,13,7,4</sup> realizados em vários estados do Brasil, referem que a alimentação distribuída pelas escolas públicas encontra-se imprópria para consumo devido ao alto índice de

contaminação microbiológica.

No presente estudo, foram encontrados muitos pontos críticos quanto às instalações físicas, dentre os quais, vale destacar as más condições de piso, paredes e teto que, em sua maioria, apresentou algum tipo de dano e/ou sujeira; fluxo de operacionalidade não linear e desordenado em todas as escolas; prateleiras e utensílios de madeira, que constitui material inapropriado por serem rugosos e de difícil higienização; focos de insalubridade nas áreas externas tais como, objetos em desuso, lixo exposto promovendo o surgimento de vetores e pragas urbanas; caixas de gordura em más condições de conservação e higiene; luminárias sem proteção contra quedas acidentais e explosões; presença de equipamentos de ventilação artificial sujos, quebrados enferrujados e, na maioria das vezes, incidindo o fluxo de ar diretamente sobre as áreas de preparação.

Resultados semelhantes aos ora encontrados foram obtidos por Cardoso et al. (2010)<sup>3</sup>, em escolas públicas de Salvador (BA), onde cerca de 60,0% dentre 236 unidades investigadas, foram classificadas como insatisfatórias. Os autores referiram que os indicadores que mais contribuíram para esse desfecho foram aqueles relacionados à edificação, qualidade da água, preparo e exposição do alimento para consumo e aos manipuladores de alimentos.

Figueiredo (2011)<sup>11</sup>, a fim de caracterizar a segurança de alimentos em escolas atendidas pelo PNAE em Salvador (BA), realizou uma revisão sistemática da literatura, onde foram avaliados 53 trabalhos publicados entre 1990 e 2009. Destes, 19 artigos (35,8%) faziam referência às condições de preparo da merenda escolar, onde em todos eles, foi detectado algum tipo de inadequação relacionada às Boas Práticas. Sobre as condições de infraestrutura das escolas, a autora referiu que tais problemas “pareceram ser uma regra, persistindo ao longo dos anos”.

Torres et al. (2007)<sup>10</sup> analisaram um serviço de alimentação de uma escola municipal de Viçosa-MG e observaram que os percentuais de adequação variaram de 0 a 61,9%, onde o menor percentual estava relacionado ao fluxo de produção e o maior, ao armazenamento seco. Os autores destacaram que o cruzamento de fluxo na cadeia produtiva da merenda escolar favorece, entre vários problemas, a contaminação cruzada. A legislação vigente preconiza, sobre este aspecto, que a edificação e as instalações sejam desenhadas de forma a possibilitar um fluxo ordenado em todas as etapas que envolvem o preparo de alimentos, a fim de minimizar esses riscos de contaminação cruzada e facilitar as operações de manutenção e higienização (BRASIL, 2004; SENAI, 2009)<sup>12,16</sup>.

As escolas públicas do município de Maceió não possuem equipamentos para manutenção pós-cozimento e para a exposição do alimento na distribuição e, por isso, os alimentos são preparados e, imediatamente, distribuídos. Em alguns estabelecimentos (41,0%) os alimentos preparados ficaram expostos à temperatura ambiente, até o momento da distribuição, por um tempo inferior a duas horas. Cardoso et al. (2010)<sup>3</sup> encontraram resultados semelhantes em seu estudo, onde 232 das 236 escolas avaliadas (99,1%) não dispunham de equipamento para manutenção a quente, embora em 84,3% destas, o período entre preparo e distribuição era inferior a duas horas., Segundo esses autores, este intervalo de tempo limita as chances de multiplicação e recontaminação microbiana. A falta de controle do binômio tempo/temperatura também foi referida no estudo de Rosa et al. (2008)<sup>7</sup>.

Apesar de existir diversos critérios de segurança a serem adotados na cadeia produtiva de refeições, o binômio tempo/temperatura é um dos mais utilizados no que diz respeito ao controle, eliminação ou retardamento da multiplicação microbiana durante o processamento, conservação e distribuição de alimentos (SILVA Jr., 2002)<sup>5</sup>.

Para tanto, é necessário que o estabelecimento disponha de termômetros apropriados e de pessoal capacitado a utilizá-los. Além disso, esses instrumentos precisam informar dados confiáveis, onde, conforme as exigências legais, recomenda-se que os mesmos sejam calibrados periodicamente por empresas cadastradas na Rede Brasileira de Calibração (ASSIS, 2011; SENAI, 2009)<sup>17,16</sup>.

Nenhum serviço de alimentação das instituições públicas de ensino de Maceió dispunha de instrumentos de medição de temperatura e, por isso, o monitoramento de temperatura de alimentos e/ou equipamentos não é realizado em nenhuma etapa de produção da merenda escolar. Os únicos instrumentos de medição encontrados em tais serviços são balanças, entretanto, não há registros de calibração das mesmas em nenhum dos estabelecimentos avaliados.

A questão da manutenção preventiva também é aplicável aos equipamentos utilizados no serviço, não apenas para garantir seu adequado funcionamento, mas também por questões relacionadas à produção de alimentos de qualidade, inclusive, em relação ao conceito de alimento seguro (ASSIS, 2011; SENAI, 2009)<sup>17,16</sup>. No presente estudo, observou-se que não é realizada manutenção preventiva de equipamentos em nenhum serviço de alimentação escolar, apenas realiza-se a manutenção corretiva quando há problemas que impedem seu funcionamento.

A água é um dos itens mais importantes para a promoção de boas práticas, já que a mesma é utilizada tanto para o consumo direto, quanto para o preparo de alimentos e higienização de instalações, equipamentos e utensílios. Assim, torna-se fundamental adotar medidas preventivas de contaminação dos reservatórios, mantendo-os devidamente higienizados, tampados e conservados, isentos de rachaduras, vazamentos, infiltrações e/ou descascamentos, devendo, semestralmente, atestar a potabilidade da água por meio de laudos microbiológicos fornecidos por empresas idôneas. Recomenda-

se ainda, que essa análise seja efetuada após a higienização adequada dos reservatórios de água. (BRASIL, 2004)<sup>12</sup>.

Cardoso et al. (2007)<sup>18</sup> avaliaram a qualidade da água das escolas atendidas pelo PNAE em Salvador (BA) (49 escolas municipais e 34 estaduais) e encontraram irregularidades em 32,0% e 22,0% das escolas estaduais e municipais, respectivamente. As amostras de água avaliadas se encontravam inadequadas para o consumo, apresentando um nível elevado de coliformes termotolerantes. Atribuiu-se este fato às más condições dos reservatórios de água, onde 21,0% não possuíam revestimento adequado e em 51,0% a higienização periódica dos mesmos não estava sendo efetuada. Além disso, apenas 17,0% das escolas possuíam registros de potabilidade da água.

Os indicadores que correspondem à higienização ambiental e de superfícies, higiene e comportamento pessoal, preparação de alimentos, incluindo a higiene adequada de hortifrutis, descongelamento, cuidados para evitar a contaminação cruzada nas etapas de manutenção e exposição do alimento preparado ao consumo, são aspectos que dependem da capacidade técnica dos manipuladores e dos conhecimentos acerca das boas práticas de higiene e manipulação.

Em todas as escolas de ensino fundamental da rede estadual de São Paulo avaliadas por Silva, Germano e Germano (2003)<sup>9</sup> (n=24) havia algum tipo de falha relativa à higiene operacional, ambiental e pessoal. Apenas 37,5% das instituições possuíam equipamentos e utensílios em boas condições de higiene. Equipamentos e utensílios mal higienizados contribuem para aumentar as chances de contaminação que, neste caso, pode ser química ou biológica. A primeira pode ocorrer quando há falha no processo de enxágue relacionado ao tempo de contato do produto ou diluição inadequada do mesmo, cujos resíduos químicos podem aderir ao equipamento ou utensílio, possibilitando este tipo de contaminação. Já a segunda, pode acontecer caso os

procedimentos de higienização sejam realizados de forma errada e/ou com a frequência inadequada, podendo gerar acúmulo de resíduos alimentares nas superfícies, que, por sua vez, favorecem a multiplicação de microrganismos, formando biofilme (SILVA Jr., 2002)<sup>5</sup>.

Sobre este aspecto, estabelece a legislação que as instalações, os equipamentos, os móveis e os utensílios sejam mantidos em condições higiênico-sanitárias apropriadas, devendo ser as operações de higienização realizadas por funcionários devidamente treinados e com a frequência que garanta a manutenção dessas condições e minimize o risco de contaminação do alimento (BRASIL, 2004)<sup>12</sup>.

Vale ressaltar que o manipulador de alimentos é o principal veículo de contaminação alimentar e, por isso, a higiene pessoal, destacando-se a prática adequada de higiene de mãos, torna-se o principal meio de prevenção (ASSIS, 2011; SENAI, 2009)<sup>17,16</sup>. A ausência de lavatórios exclusivos para higiene de mãos e de produtos destinados a esta finalidade, corroboram para os resultados encontrados neste estudo a respeito das práticas higiênicas dos manipuladores/merendeiros. A esse respeito, geralmente se associam irregularidades e baixa frequência de supervisão e de treinamentos na maioria das escolas, contribuindo para as inconformidades pontuadas nas questões referentes à higiene nas áreas de manipulação.

Piragine (2005)<sup>13</sup>, avaliando as escolas da rede estadual de ensino de Curitiba (PR), observou que os piores resultados foram àqueles relacionados aos manipuladores, principalmente, devido ao mau comportamento apresentado por eles (utilização de adornos, hábito de conversar ou cantar sobre o alimento que está sendo preparado, além de muitos possuírem unhas pintadas). A autora atribuiu estes resultados ao fato das merendeiras terem pouca instrução em relação às normas para manutenção das condições de higiene pessoal.

Pistore e Gelinskib (2006)<sup>19</sup> aplicaram um questionário a 78,5% das merendeiras de todas as escolas (n=11) municipais de Videira (SC) a fim de averiguar seus conhecimentos sobre as normas de segurança e higiene de alimentos e contaminação alimentar. Os resultados demonstraram que, de forma geral, as merendeiras detinham algum conhecimento sobre esses assuntos, porém, poucas afirmaram aplicá-los em suas rotinas de trabalho, atribuindo a isto, a falta de hábito. Segundo os autores, essa falta de hábito torna baixa a adesão às boas práticas de manipulação de alimentos no ambiente escolar. Foi constatado ainda que as maiores deficiências de conhecimento referiram-se aos critérios seguros de preparo e distribuição de alimentos, DTAs, higiene pessoal e de superfícies, onde este último foi o aspecto mais preocupante.

Para alcançar a mudança comportamental dos manipuladores faz-se necessário uma motivação constante, bem como, uma supervisão contínua e eficaz. Ao serem adotados mecanismos de motivação, capacitação e monitoramento dos funcionários envolvidos no preparo da alimentação escolar, é possível alcançar melhorias nas condições higiênicas de manipulação (PIRAGINE, 2005)<sup>13</sup>. Assim sendo, evidencia-se que o treinamento e o monitoramento são fundamentais para a mudança de comportamento dentro de um ambiente produtor de refeições (PISTORE & GELINSKIB, 2006)<sup>19</sup> e, por tal motivo, torna-se importante que, no mínimo, o responsável pelas atividades de manipulação dos alimentos seja comprovadamente submetido a capacitações em boas práticas, conforme determina a legislação sanitária (BRASIL, 2004; PIRAGINE, 2005)<sup>12,13</sup>.

São poucos os trabalhos que avaliaram as mudanças comportamentais após realização de capacitação em boas práticas. Gomes, Campos e Monego (2012)<sup>6</sup> realizaram um monitoramento das condições higiênico-sanitárias de 18 escolas públicas do estado de Goiás, onde aplicaram um *checklist* de boas práticas em momentos

distintos, após realização de capacitação de recursos humanos. A comparação dos resultados demonstrou que a capacitação realizada foi ineficaz tendo em vista que as mudanças comportamentais com relação à higiene pessoal e ambiental, bem como em relação aos procedimentos empregados nas etapas operacionais foram insignificantes.

Paralelamente à realização de treinamentos é necessária a elaboração de manual de boas práticas e dos procedimentos operacionais padronizados. Esses documentos trazem todas as informações técnicas pertinentes às normas de segurança de alimentos realizadas no estabelecimento, bem como, instruções sequenciais para as atividades rotineiras e específicas na manipulação de alimentos, visando assegurar a sanidade dos alimentos produzidos (PISTORE; GELINSKIB, 2006)<sup>19</sup>. A ausência de tais documentos constitui um dos itens de não conformidade para a maioria dos trabalhos relatados, cenário semelhante ao encontrado no presente estudo.

Para modificar a realidade atual vivenciada nas escolas públicas seria necessário que todos os atores envolvidos se apropriassem das normas e diretrizes do PNAE a fim de fazer valer o seu real propósito que é o de ofertar alimentos saudáveis aos alunos beneficiários. Para alcançar esse objetivo, é necessária a criação de uma legislação específica para os serviços de alimentação escolar, contratar mais nutricionistas para viabilizar a supervisão e acompanhamento das atividades desenvolvidas nesses locais, regulamentar a função de manipulador de alimentos e, para estes, promover processo educativo sistemático (GOMES; CAMPOS; MONEGO, 2012)<sup>6</sup>.

As inadequações encontradas demonstram que há riscos a saúde dos usuários da alimentação escolar no município de Maceió, havendo grande probabilidade de que estes sejam acometidos por doenças de origem alimentar. Ao levarmos em consideração que tais achados referem-se a crianças, muitas vezes submetidas a carências nutricionais e baixa capacidade imunológica, esses resultados assumem uma dimensão ainda maior,

tendo em vista sua maior vulnerabilidade biológica. Além disso, tais achados se constituem em violação do direito humano à alimentação adequada.

Adicionalmente, os resultados ora divulgados revelam que o Programa Nacional de Alimentação Escolar precisa de ajustes importantes no que diz respeito à sua sistemática operacional de supervisão e monitoramento do cumprimento de suas diretrizes. Isso é fundamental para que o Programa, de fato, promova a segurança alimentar de seus beneficiários. No caso específico do município de Maceió, urge a necessidade de que sejam tomadas providências a fim de melhorar o controle de qualidade durante a produção de alimentos. Para tanto, é fundamental que haja investimentos no que diz respeito a melhorias de infraestrutura, capacitação de recursos humanos e adequado monitoramento em todas as etapas da cadeia produtiva da alimentação escolar.

## **AGRADECIMENTOS**

Os autores agradecem aos gestores e nutricionistas da Secretaria Municipal de Educação de Maceió, bem como aos diretores, professores e funcionários dos serviços de alimentação das escolas investigadas pelo apoio e contribuição para a realização do estudo. Agradecem, ainda, às nutricionistas Quitéria Meire Mendonça Ataíde Gomes e Eurídice Farias Falcão pela revisão crítica da versão preliminar do manuscrito.

## **REFERÊNCIAS**

1. Proença RC, Sousa AA, Veiros MB, Hering B. Qualidade Nutricional e Sensorial na produção de refeições. 1ª ed. Florianópolis: UFSC; 2008. 221 p.
2. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Manual operacional para profissionais de saúde e educação:

- promoção da alimentação saudável nas escolas. Brasília: Ministério da Saúde; 2008. 152 p.
3. Cardoso RC, Almeida RC, Guimarães AG, Goes JW, Santana AC, Silva AS, Vidal Jr. PO, Huttner LB, Figueiredo KA. Programa nacional de alimentação escolar: há segurança na produção de alimentos em escolas de Salvador (Bahia)? *Rev Nutr*, 2010; 23(5): 801-811.
  4. Vieira CN, Silva RR, Martino HD, Chavasco JK. Qualidade microbiológica da merenda escolar servida nas escolas estaduais de Poços de caldas, MG. *Rev Hig Alim*, 2005; 19(128): 90-94.
  5. Silva Jr. EA. Manual de Controle higiênico-sanitário em alimentos. 5ª ed. São Paulo: Varela; 2002. 479 p.
  6. Gomes NA, Campos MH, Monego ET. Aspectos higiênico-sanitários no processo produtivo dos alimentos em escolas públicas do Estado de Goiás, Brasil. *Rev Nutr*, 2012; 25(4): 473-485.
  7. Rosa MS, Negreiros SF, Seabra LJ, Stamford TM. Monitoramento de tempo e temperatura de distribuição de preparações à base de carne em escolas municipais de Natal (RN), Brasil. *Rev Nutr*, 2008; 21(1): 21-28.
  8. Gallina D, Simm KB, Fatel ES. Qualidade higiênico-sanitária da merenda escolar oferecida no município de Lindoeste, PR. *Rev Hig Alim*, 2008; 22(158): 54-58.
  9. Silva C, Germano MS, Germano PL. Condições higiênico-sanitárias dos locais de preparação da merenda escolar, da rede estadual de ensino em São Paulo, SP. *Rev Hig Alim*, 2003; 17(110): 49-55.
  10. Torres SM, Silva VA, Coelho AM, Miranda AS. Análise das condições higiênico-sanitárias durante o preparo da alimentação em cantina escolar. *Rev Hig Alim*, 2007; 21(153): 14-18.
  11. Figueiredo KA. A segurança de alimentos em escolas atendidas pelo Programa Nacional de Alimentação Escolar: o que revela a produção científica publicada entre 1990 e 2009. [dissertação]. Salvador: Escola de Nutrição da Universidade Federal da Bahia; 2011. 118 p.
  12. Brasil. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Resolução de Diretoria Colegiada n. 216, de 15 de setembro de 2004. Regulamento Técnico de Boas Práticas para Serviços de Alimentação. Brasília, 2004. Disponível em: <<http://www.e-legis.bvs.br/leisref/public/showAct.php?id=12546&word=rdc>>. Acesso em: 03 de setembro de 2011.
  13. Piragibe KO. Aspectos higiênicos e sanitários do preparo da merenda escolar na rede estadual de ensino de Curitiba. [dissertação]. Curitiba: Universidade Federal do Paraná; 2005. 122 p.
  14. Cardoso RC, Almeida RC, Guimarães AG, Goes JW, Santana AC, Silva AS, Vidal Jr. PO, Huttner LB, Figueiredo KA. Avaliação da qualidade microbiológica de alimentos prontos para consumo servidos em escolas atendidas pelo Programa

- Nacional de Alimentação Escolar. Rev Inst Adolfo Lutz, 2010; 69(2): 208-213.
15. Costa RA, Mourão JA, Ângelo AO, Vieira GF, Alves LO. Análise bacteriológica de merenda escolar servida em um colégio estadual de Sobral, Ceará. Rev Hig Alim, 2008; 22(166/167): 138-141.
  16. Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial/ Departamento Nacional. Elementos de apoio: Boas Práticas e sistema APPCC: Mesa. Brasília: SENAI/ DN; 2009. 279 p.
  17. Assis L. Alimentos seguros: ferramentas para gestão e controle da produção e distribuição. Rio de Janeiro: Senac Nacional; 2011. 360 p.
  18. Cardoso RC, Almeida RC, Guimarães AG, Goes JW, Santana AC, Silva AS, Vidal Jr. PO, Huttner LB, Figueiredo KA. Qualidade da água utilizada em escolas atendidas pelo Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE), em Salvador-BA. Rev Inst Adolfo Lutz, 2007; 66(3): 287-291.
  19. Pistore AR, Gelinskib JN. Avaliação dos conhecimentos higiênico-sanitários dos manipuladores da merenda escolar. Rev Hig Alim, 2006; 20(146): 17-20.

**4. ARTIGO ORIGINAL (versão submetida à revista):**

Rebelo TGS; Ferreira HS; Silva, MCD. Sanitary status of the food services of public schools in Maceió, 2013. **International Journal of Hygiene and Environmental Health.**

## SANITARY STATUS OF THE FOOD SERVICES OF PUBLIC SCHOOLS IN MACEIÓ, 2013<sup>a,b</sup>

Running title: Sanitary aspects of schools

### **Taciana Gissely da Silva Rebelo**

Dietician

Master's student from the School of Nutrition of the Federal University of Alagoas  
Campus A.C. Simões, BR 104 Norte, Km 96.7, Tabuleiro do Martins, 57072-970 – Maceió – Alagoas  
[tgissely@yahoo.com.br](mailto:tgissely@yahoo.com.br)

### **Maria Cristina Delgado da Silva**

Doctor of Microbiology

Associate Professor of the School of Nutrition of the Federal University of Alagoas  
Campus A.C. Simões, BR 104 Norte, Km 96.7, Tabuleiro do Martins, 57072-970 – Maceió – Alagoas  
[mcdelgadosilva@gmail.com](mailto:mcdelgadosilva@gmail.com)

### **Haroldo da Silva Ferreira**

Doctor of Public Health

Associate Professor of the School of Nutrition of the Federal University of Alagoas  
Campus A.C. Simões, BR 104 Norte, Km 96.7, Tabuleiro do Martins, 57072-970 – Maceió – Alagoas  
[haroldo.ufal@gmail.com](mailto:haroldo.ufal@gmail.com)

**Contributions:** TGS REBELO helped to conceive the project, collect data, and write the preliminary version of the article. MCS DELGADO helped to conceive and make the final review of the article. HS FERREIRA helped to conceive and coordinate the project and make the final review of the article. All authors approved the final version of the article.

#### **Corresponding author:**

Haroldo S. Ferreira  
Av. Pilar, 550, Cruz das Almas,  
57.038-430 - Maceió – Alagoas  
(082) 9381-2731 - 3214-1160 - 3313-2623

<sup>a</sup>Article based on T. G. S. Rebelo's Master's dissertation presented to the School of Nutrition of the Federal University of Alagoas in 2013.

<sup>b</sup>Sponsored by FAPEAL/CNPq (Edital PRONEM 04/2011 FAPEAL/CNPq, process n.º 20110818-006-0018-0017).

**Conflict of interests:** the authors report no conflict of interests.

## ABSTRACT

The study aimed to assess the sanitary status of the food services of elementary public schools in Maceió, Alagoas state, Brazil. The food services of forty of 121 schools were chosen by simple random sampling and assessed. The assessment used a good-practices checklist containing all the rules in Resolution 216/04 of the National Sanitary Surveillance Agency. The checklist consisted of 83 sanitation-related questions. The possible answers were “in compliance” and “not in compliance,” which were then added to determine the compliance of the food service with the abovementioned Resolution. The food services were then classified as: critical ( $\leq 30\%$ ), unsatisfactory (31 to 49%), regular (50 to 69%), satisfactory (70 to 89%) and excellent ( $\geq 90\%$ ). Not one food service achieved regular, satisfactory, or excellent compliance; 23 food services (57.5%) presented unsatisfactory and 17 (42.5%) presented critical compliance. The main problems regarded bad infrastructure and poor food handling practices. The study food services do not comply with the norms for safe food production, which constitutes a violation of the human right to appropriate nutrition. This situation demands urgent action from the professionals and managers responsible for school meals, nutrition, and student health in the capital of Alagoas.

**Keywords:** school food; food hygiene; food handling; food quality.

## INTRODUCTION

Cultural, social, and biological factors make food one of people's most important requirements<sup>1</sup>. Food involves aspects that range from production to intake for the obtainment of energy and nutrients for the cells (nutrition), and using foods to create meals is an important stage of this process.

An appropriate diet is essential for full development, growth, and health<sup>2</sup>, so it is ensured by the Brazilian Federal Constitution as a right of every citizen<sup>3</sup>.

Inappropriate diets may be associated not only with nutritional deficiencies when the nutritional requirements of the body are not met, but also with the etiology of some microbiological and/or toxicological diseases known as foodborne illnesses<sup>4</sup>. The risk of foodborne illnesses is related to incorrect food handling practices and the infrastructure and equipment of the food service<sup>5</sup>.

The growing number of food services increased the exposure of foods to contaminants, facilitating the transmission of foodborne illnesses. Food service managers strive not only to offer nutritionally appropriate foods, but also to guarantee their safety<sup>2</sup>.

The concern with providing safe foods becomes even greater when the National School Food Program (PNAE) is involved, since its target population consists mainly of children. Children are considered especially vulnerable to foodborne illnesses, especially those from lower socioeconomic strata. According to Gomes et al.<sup>6</sup>, the food provided by PNAE to some of these low-income children is the most important meal of their day. Because of their greater likelihood of being debilitated by nutritional deficiencies, they tend to have less competent immune systems, making them more vulnerable to diseases in general<sup>4,6-7</sup>.

Recent data suggest that 10.7% of foodborne illness outbreaks in Brazil occur in teaching institutions<sup>2</sup>. Given the magnitude of the problem and the associated health hazards, foodborne illness outbreaks in teaching institutions are a public health problem in Brazil<sup>6</sup>.

Some studies<sup>3,8-10</sup> have shown that the food services of public schools usually have unkempt and poorly planned facilities and resources, and promote food contamination. Figueiredo<sup>11</sup> mentioned the inadequate assessment of PNAE operations, such as the safety of the distributed foods.

To date, not one study has assessed the food preparation practices in the food services of the public schools of Maceió, capital of the state of Alagoas.

The present study aimed to assess the sanitary status of the food services of public schools of Maceió, Alagoas.

## **METHODS**

This work is part of a larger project called “Assessment of the implementation of the human right to appropriate food for students of the public and private elementary schools of Alagoas,” approved by the Research Ethics Committee of the Federal University of Alagoas under protocol number 017299/2011-43.

This cross-sectional study used a probabilistic sample of the public elementary schools of Maceió. The candidates included all the public elementary schools of the municipality. The list of 121 schools was provided by the Municipal Department of Education (SEMED). For the results to be representative, a total of 40 schools were included in the study. Systematic sampling was used for selecting the schools. The principals of the selected schools were contacted by the researchers who informed them

about the objectives of the study, showed SEMED's authorization for the study, and asked for their support. They were then asked to sign a free and informed consent form.

### Data collection

Data were collected from July 2012 to June 2013 by a dietician trained in food safety. This dietician used a checklist developed by the authors based on the Resolution of the Collegiate Board (RDC) n° 216 issued on September 15, 2004 by the National Sanitary Surveillance Agency (ANVISA/MS)<sup>12</sup>. Its applicability was previously tested by a pilot study.

The checklist was divided into two forms: the first identified and characterized the food service and the second its sanitary practices. The latter was divided into nine sections shown in Chart 1 below.

**Chart 1** – Sections of the sanitary practices.

Nº	SECTIONS	CODE
01	Facilities, equipment, furniture, and utensils	EDIF
02	Facility, equipment, furniture and utensil sanitation	HIGI
03	Integrated control of urban vectors and pests	CIVP
04	Water supply	ABAA
05	Residue management	MRES
06	Food handlers	MANI
07	Raw materials, ingredients and packaging	MPIE
08	Food preparation	PREP
09	Food distribution	EXPO

Assessment included measuring temperatures, interviewing food handlers, and direct observation. A digital food thermometer with a -50°C to 300°C scale and accuracy of 1°C (Incoterm Ltda®, Porto Alegre, RS, Brazil) was used for measuring the temperatures.

The items in the checklist corresponding to the sanitation of the establishments had subitems that could be classified as compliant (C) when they met the legislation requirements and noncompliant (NC) when they did not meet the said requirements.

The percentage compliance was given by the following formula:

$$\% \text{ compliance} = \frac{\Sigma \text{ of the items in compliance (C)} \times 100}{\text{total number of items}}$$

The schools were then classified into five compliance levels according to the percentage compliance of their food services as recommended by Cardoso et al. (2010)<sup>3</sup>, shown in Chart 2.

**Chart 2** – Classification of the food services according to the percentage of items in compliance with good food preparation practices.

% COMPLIANCE	CLASSIFICATION
≤ 30	Critical
31 to 49	Unsatisfactory
50 to 69	Regular
70 to 89	Satisfactory
≥ 90	Excellent

Source: Cardoso et al.<sup>3</sup>

The data were entered in an Excel spreadsheet and tabulated. The results were expressed as means, standard deviations, and proportions, and displayed in graphs and tables. Fisher's exact test was used to determine if the proportion of food services in critical situation at the municipal level was different from those in critical situation at the state level (one of cells in the 2 x 2 table had n<5, so the chi-square test was not recommended). The significance level was set at 5%.

## RESULTS

A total of 40 schools participated in the study, 31 municipal schools and 9 state schools. The number of students enrolled per school varied from 165 to 1428 ( $546.87 \pm 354.67$ ). All 40 schools (100%) had a food service. Sixteen schools (40.0%) served meals in the morning and afternoon and 24 schools (60.0%) served meals in the morning, afternoon, and evening. The schools had from 2 to 9 cooks, averaging one cook for each 109 students (minimum: 1:21; maximum: 1:219).

None of the schools had the Good Practices and Standardized Operational Procedures Manual even though all of them had a dietician in charge of the school food at the municipal or state level, depending on which administered the school.

None of the food services presented regular, satisfactory, or excellent compliance with the norms. Most ( $n=23$ ; 57.5%) presented unsatisfactory and the remainder ( $n=17$ ; 42.5%) critical compliance.

Figure 1 shows the proportions of municipal and state establishments classified as ‘critical’ and ‘unsatisfactory.’ Comparatively, a greater percentage of municipal schools were classified as critical (48.4% versus 22.2%). However, this difference was not significant ( $p=0.26$ ).

**Figure 1** – Classification of the public elementary schools according to the sanitary adequacy of their food services and administrator. Maceió, Alagoas, 2013.

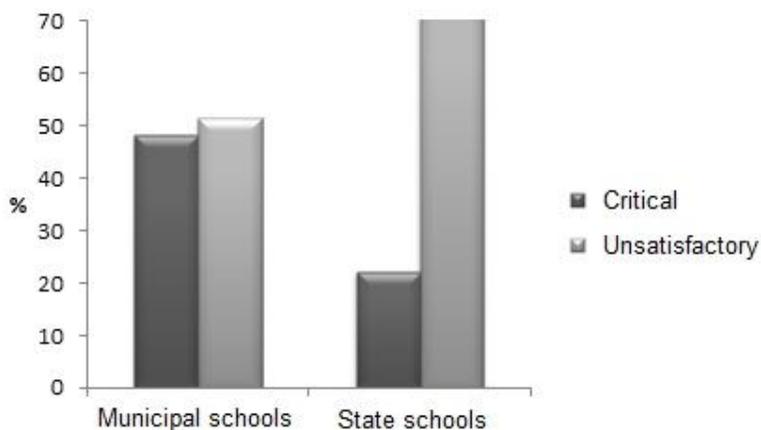


Table 1 shows the percentage compliance per item according to the classification of the school. The worst items were those associated with the facility (n=39; 97.5%), residue management (n=38; 95.0%), food handlers (n=38; 95.0%), food preparation (n=39; 97.5%) and food distribution (n=39; 97.5%). Table 2 shows the description of the main items classified as inappropriate.

In 37 (92.5%) schools, the bathrooms were not directly accessible from the food preparation and storage areas, which is in compliance with the legislation. However, 36 food services (90.0%) did not have separate bathrooms for men and women and the bathrooms were not exclusive to food handlers. Furthermore, they did not allow personal hygiene (n=38; 95.0%) and the garbage cans were inappropriate (n=30; 75.0%) because they had no bottom, no lid, no pedal, and/or were broken. All establishments had janitors to clean the bathrooms, but in 12 food services (30.0%) these janitors were also involved with food preparation and/or distribution.

The water supply in 14 (35.0%) and 13 (32.5%) schools was classified as regular and satisfactory, respectively. In most institutions (n=32; 80.0%), water was supplied by the city water supply system and the water tanks were lined by materials that did not compromise water quality. The water tanks were also appropriately maintained in 30 (75%) schools. Only one school (2.5%) was not connected to the sewerage system nor had a septic tank.

The cooks of 33 schools (82.5%) reported inspecting the foods upon delivery. However, they only inspected the shelf life and packaging of nonperishable foods. For the perishable foods, they inspected the former two plus some organoleptic characteristics, such as smell and texture. In 31 schools (77.5%), the rejected foods were appropriately isolated after this initial inspection and in 35 schools (87.5%), the foods were stored as recommended by the first in first out (FIFO) rule.

Food preparation was also faulty, for example, food was allowed to thaw for too long, prepared foods waited too long to be distributed (n=17; 42.5% for both criteria), foods prepared under refrigeration or freezing were not properly identified (n=39; 97.5%), and/or fruits and vegetables that were consumed raw were not properly washed

(n=26; 86.7%). With respect to the latter, ten food services (25.0%) did not include raw fruits and leaf vegetables in their preparations so this item was not applicable to these establishments.

All handlers from all schools did not have the habit of washing their hands or washed them inadequately using only water or water and inappropriate soaps, such as scented detergents and soaps, even though these substances are not permitted in food handling areas.

In 16 schools (40.0%), the behavior of food handlers in the food preparation areas was inappropriate: they talked too much, ate too often, in 12 food services (30.0%) they did not use hair nets and in 1 (2.5%) a food handler had mustache and beard.

**Table 1-** Percentage compliance according to section in the food services (n=40) of elementary public schools of Maceió, Alagoas, 2013.

Classification (%)	EDIF <sup>1</sup>	HIGI <sup>2</sup>	CIVP <sup>3</sup>	ABAA <sup>4</sup>	MRES <sup>5</sup>	MANI <sup>6</sup>	MPIE <sup>7</sup>	PREP <sup>8</sup>	EXPO <sup>9</sup>
	n (%)								
≤ 30	28 (70.0)	16 (40.0)	22 (55.0)	4 (10.0)	27 (67.5)	10 (25.0)	6 (15.0)	28 (70.0)	29 (72.5)
31 a 49	11 (27.5)	11 (27.5)	-	9 (22.5)	11 (27.5)	28 (70.0)	4 (10.0)	11 (27.5)	10 (25.0)
50 a 69	1 (2.5)	6 (15.0)	16 (40.0)	14 (35.0)	1 (2.5)	2 (5.0)	29 (72.5)	1 (2.5)	1 (2.5)
70 a 89	-	7 (17.5)	-	13 (32.5)	-	-	1 (2.5)	-	-
≥ 90	-	-	2 (5.0)	-	1 (2.5)	-	-	-	-
<b>TOTAL</b>	<b>40 (100.0)</b>								

<sup>1</sup>(EDIF): Facilities, equipment, furniture, and utensils; <sup>2</sup>(HIGI): Facility, equipment, furniture, and utensil cleaning; <sup>3</sup>(CIVP): Integrated control of urban vectors and pests; <sup>4</sup>(ABAA): Water supply; <sup>5</sup>(MRES): Residue management; <sup>6</sup>(MANI): Food handlers; <sup>7</sup>(MPIE): Raw materials, ingredients, and packaging; <sup>8</sup>(PREP): Food preparation; <sup>9</sup>(EXPO): Foods exposed for consumption.

**Table 2** – Description of the main problems found in the food services (n=40) of elementary public schools from Maceió, Alagoas, 2013.

<b>Indicator</b>	<b>Faults</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Facilities	Presence of garbage, animals and/or unsanitary items outside	30	75.0
	Presence of garbage, animals and/or unsanitary items inside	20	50.0
	Internal areas allow all stages of food preparation to mix	40	100.0
	Free access to food preparation areas	32	80.0
	Unkempt facilities with infiltrations, molds, and peeling paints	31	77.5
	Hard-to-clean windows and doors, not fitting properly in their frames, unkempt	37	92.5
	Doors with no door closer	39	97.5
	Absence of screen in windows and other openings	36	90.0
	Open and not siphoned drains	37	92.5
	Unprotected lights	39	97.5
	Air flowing towards foods	30	75.0
Surface hygiene	Absence of hand washing sinks	40	100.0
	Inappropriate sanitation of surfaces, equipment, and utensils	23	57.5
	Food handling area is not cleaned between shifts	33	82.5
	Use of scented or deodorizing substances in the food handling area	32	80.0
	Inappropriate use of cleaning agents (dilution and contact time)	32	80.0
Pest control	Old and dirty cleaning utensils, stored in inappropriate places	35	87.5
	Presence of vectors and urban pests	26	65.0
Potable water	Inappropriate use of insecticides	34	85.0
	Microbiological tests not done	40	100.0
Residue fate	Water tanks not properly cleaned	20	50.0
	Damaged or unidentified garbage cans	37	92.5
	Garbage cans without lids, pedals, and/or appropriate plastic bags	33	82.5
Handler hygiene	Residues stored in open places and/or near the food storage and preparation areas	34	85.0
	Food handlers are not tested regularly	40	100.0
	Inappropriate uniforms	38	95.0
	Absence of posters promoting hand washing	40	100.0
	Incorrect hand washing	40	100.0
	Long nails and/or with nail polisher	25	62.5
	Handling foods while wearing accessories	33	82.5
	Absence of training and supervision in Good Practices	30	75.0
Storage of raw materials	Absence of rules for visitors	36	90.0
	Inappropriate food storage areas	38	95.0
Food preparation	Dirty and disorganized storage area, without palettes and/or appropriate shelves	27	67.5
	Cross-contamination not avoided	34	85.0
	Raw materials not properly stored or identified and ingredients not entirely used	38	95.0
	Primary packaging of the raw materials unhygienic	40	100.0
Food distribution	Fruits and vegetables that are consumed raw not washed properly	26	86.7
	Absence of food warmers	40	100.0
	Lack of procedures to minimize the risk of contaminating prepared foods	21	52.5
	Plates, cups, and silverware not washed properly	40	100.0
	No cafeteria	28	70.0

## DISCUSSION

This study aimed to assess the food services of public elementary schools of Maceió covered by the National School Food Program. The results show that in general, the food services do not comply with the legislation with regard to their food handling practices. Aspects related to infrastructure (facilities, equipment, furniture, and utensils) and poorly trained staff evidenced by their ignorance of good food handling practices stand out as the main problems.

The food services' inappropriate facilities and layout strongly promote food contamination. To ensure food safety, it is essential for all food handling and storage areas to be properly planned, and food preparation must count on correct equipment, furniture, and utensils<sup>12</sup>.

Many studies<sup>3,6,9,10,13</sup> state that the poor food preparation conditions found in the public schools of Brazil stem from poorly planned and unkempt facilities. Furthermore, numerous other studies<sup>4,7,8,13-15</sup> done in many Brazilian states report that the foods served in public schools is not fit for human consumption because of their high microbiological contamination.

The present study found many problems in the facilities, namely unkempt flooring, walls, and ceiling. These structures were usually damaged and/or dirty. All schools presented nonlinear and disorganized preparation flow; they had wooden shelves and utensils which are inappropriate because of their porosity, making them hard to clean; they had unsanitary objects outside the facilities, such as unused objects, exposed garbage attracting urban vectors and pests, unkempt fat containers; lighting not protected against accidents and explosions; dirty, broken, and/or rusty ventilation equipment; and airflow usually converging on the food.

Results similar to the present were found by Cardoso et al.<sup>3</sup> in public schools of Salvador (BA), where roughly 60.0% of the 236 study schools presented unsatisfactory compliance with the legislation. According to the authors, the items that most contributed to this outcome were related to the facilities, water quality, food preparation, food distribution, and food handler behavior.

In order to characterize food safety in schools covered by the PNAE in Salvador (BA), Figueiredo<sup>11</sup> systematically reviewed 53 studies published between 1990 and 2009. Of these, 19 articles (35.8%) mentioned the conditions in which the foods were prepared, and all schools had poor food handling practices. Regarding the facilities, the author wrote, “Unkempt facilities seem to be the norm, persisting over the years.”

Torres et al.<sup>10</sup> studied a food service from a municipal school of Viçosa-MG whose compliance varied from 0% to 61.9%. Food preparation flow presented low and dry storage presented high compliances. The authors pointed out that inappropriate food preparation flow favors cross-contamination, among many other problems. The legislation determines that the layout of the facilities should promote linear flow during all food preparation stages in order to minimize the risks of cross-contamination and facilitate maintenance and hygienization operations<sup>12,16</sup>.

The public schools of Maceió do not have the necessary equipment to store the ready-to-eat foods and display them, so the foods are prepared and distributed right away. In some establishments (41.0%), prepared foods are exposed to room temperature for less than two hours until they are distributed. Cardoso et al.<sup>3</sup> found similar results in their study, where 232 of the 236 schools (99.1%) did not have food warmers even though 84.3% of these schools distributed the food in less than two hours once ready. This period of time limits microbial growth and recontamination. The absence of time and temperature control was also mentioned in the study by Rosa et al.<sup>7</sup>.

Although food preparation should follow many safety procedures, controlling time and temperature are the most commonly used to control, eliminate, or delay microbial growth during food preparation, conservation, and distribution<sup>5</sup>. Establishments need to have proper thermometers and train the employees to use them correctly. Furthermore, these instruments need to provide reliable data and be calibrated periodically by members of the Brazilian Calibration Network, as required by the legislation<sup>16,17</sup>.

None of the food services of the public schools of Maceió had thermometers so the employees could not monitor food or equipment temperature in any of the stages of food preparation. The only measuring instruments found in the food services were scales but there were no calibration records in any of the study schools.

Equipment also needs to be properly maintained to function well and ensure quality, safe foods<sup>16,17</sup>. The present study found that preventive maintenance was not done in any of the food services; equipment is only repaired when it breaks.

Water is one of the most important good practices factor since water is used in food preparation and all cleaning procedures. Hence, measures are needed to prevent contamination of the water tanks and to keep them properly cleaned, lidded, and maintained to prevent cracks, leaks, infiltrations, and/or deterioration. Water quality must be tested at every six months by certified companies. Water should be tested only after the water tanks are repaired and cleaned<sup>12</sup>.

Cardoso et al.<sup>18</sup> assessed the water quality of 49 municipal and 34 state schools covered by PNAE in Salvador, BA and found problems in 32.0% and 22.0% of the state and municipal schools, respectively. The water samples were inappropriate for human consumption because of high thermotolerant coliform count which apparently stemmed from unkempt water tanks – 21.0% were not properly lined and 51.0% were not being

cleaned regularly. Additionally, only 17.0% of the schools had records of water potability.

Cleaning, food handler personal hygiene and behavior, food preparation, including the correct washing of fruits and vegetables, thawing length, and anti-cross-contamination measures rely on handler training and knowledge about good hygiene and handling practices.

All elementary state schools of the state of São Paulo assessed by Silva, Germano and Germano<sup>9</sup> (n=24) were somewhat deficient with respect to operational, environmental, and personal hygienization. Only 37.5% of the institutions had properly sanitized equipment and utensils. Poorly sanitized equipment and utensils promote chemical and/or biological contamination. Chemical contamination occurs when the equipment and utensils are not properly rinsed or when the cleaning agents are not correctly diluted, allowing them to attach to the equipment's surfaces. Biological contamination occurs when hygienization is not done as it should and/or not often enough. Poor hygienization may allow the accumulation of food residues on surfaces which become a breeding ground for bacteria, forming a biofilm<sup>5</sup>.

According to the legislation, the facilities, equipment, furniture, and utensils should be correctly cleaned by trained staff as often as necessary to minimize the risk of food contamination<sup>12</sup>.

Food handlers are the main vector of food contamination and so personal hygiene, especially proper hand hygiene, is the main way to prevent food contamination<sup>16,17</sup>. The absence of sinks exclusive for hand washing and appropriate soaps explain the results of this study regarding the hygiene practices of food handlers/cooks. This item was faulty in most schools. Other faulty items included

employee supervision and training, contributing to the poor compliance of the schools with respect to the sanitation of food handling areas.

Piragine<sup>13</sup> assessed the state schools of Curitiba, Paraná, and found that the worst results were food handler-related, especially because of their poor behavior (use of accessories, habit of talking or singing while preparing the food, and frequent use of nail polisher). The author attributed these results to the fact that the cooks are not well aware of good personal hygiene practices.

Pistore and Gelinskib<sup>19</sup> administered a questionnaire to 78.5% of the cooks working in all municipal schools of Videira, Santa Catarina (n=11) to investigate their knowledge on food safety, hygiene, and contamination. The results show that, in general, cooks had some knowledge about the subject, but few admitted to using the said knowledge in their daily routines, mostly because of lack of habit. According to the authors, this lack of habit is responsible for the low adherence to good food handling practices in the school environment. Most ignorance regarded safe food preparation and distribution practices, foodborne illnesses, personal hygiene, and surface hygiene, the most concerning factor.

Food handlers need to be constantly motivated and under continuous and efficient supervision to change their behavior. Motivation, training, and supervision can greatly improve the food handling practices of those involved with food preparation in schools<sup>13</sup>. Hence, training and supervision are essential for changing behavior in a food service<sup>19</sup> and so it is important for food handlers to be at least properly trained in good food handling practices as recommended by the sanitation legislation<sup>12,13</sup>.

In addition to training, schools require the creation of a good food handling practices manual containing standardized operational procedures. This manual should contain all the technical information about the safety food preparation norms followed

by the establishment, as well as step-by-step instructions for the routine food handling activities to ensure food safety<sup>19</sup>. The absence of such manual has been found by most studies, corroborating the present findings.

To modify the current public school reality, all those involved should have access to PNAE's norms and guidelines so that they may carry out their function, which is to provide safe foods for the students. The creation of a specific legislation for school food services, hiring of more dieticians to supervise food preparation activities, regulation of the food handler function, and provision of systematic education to these individuals are necessary to achieve this objective<sup>6</sup>.

The present study found that the health of the schoolchildren of the municipality of Maceió is at risk and those children are very likely to be struck by foodborne illness. Since this is a population of children and these children are often malnourished and have compromised immune systems, these results are even more concerning. Furthermore, these findings are a direct violation of the human right to appropriate nutrition.

Additionally, the present results show that the National School Food Program needs to implement better ways to ensure that its guidelines are followed. This is essential for the provision of safe foods. Specifically regarding Maceió, measures are needed to improve quality control during food preparation. For this end, investments in better facilities, training, and supervision of food preparation are essential.

## **ACKNOWLEDGMENTS**

The authors thank the managers and dieticians of the Municipal Department of Education of Maceió, and the principals, teachers, and employees of the study schools for their support and contribution to the study. The authors also thank the dieticians

Quitéria Meire Mendonça Ataíde Gomes and Eurídice Farias Falcão for critically reviewing the preliminary version of the manuscript.

## REFERENCES

1. Proença RC, Sousa AA, Veiros MB, Hering B. Qualidade Nutricional e Sensorial na produção de refeições. 1ª ed. Florianópolis: UFSC; 2008. 221 p.
2. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Manual operacional para profissionais de saúde e educação: promoção da alimentação saudável nas escolas. Brasília: Ministério da Saúde; 2008. 152 p.
3. Cardoso RC, Almeida RC, Guimarães AG, Goes JW, Santana AC, Silva AS, Vidal Jr. PO, Huttner LB, Figueiredo KA. Programa nacional de alimentação escolar: há segurança na produção de alimentos em escolas de Salvador (Bahia)? *Rev Nutr*, 2010; 23(5): 801-811.
4. Vieira CN, Silva RR, Martino HD, Chavasco JK. Qualidade microbiológica da merenda escolar servida nas escolas estaduais de Poços de caldas, MG. *Rev Hig Alim*, 2005; 19(128): 90-94.
5. Silva Jr. EA. Manual de Controle higiênico-sanitário em alimentos. 5ª ed. São Paulo: Varela; 2002. 479 p.
6. Gomes NA, Campos MH, Monego ET. Aspectos higiênico-sanitários no processo produtivo dos alimentos em escolas públicas do Estado de Goiás, Brasil. *Rev Nutr*, 2012; 25(4): 473-485.
7. Rosa MS, Negreiros SF, Seabra LJ, Stamford TM. Monitoramento de tempo e temperatura de distribuição de preparações à base de carne em escolas municipais de Natal (RN), Brasil. *Rev Nutr*, 2008; 21(1): 21-28.
8. Gallina D, Simm KB, Fatel ES. Qualidade higiênico-sanitária da merenda escolar oferecida no município de Lindoeste, PR. *Rev Hig Alim*, 2008; 22(158): 54-58.
9. Silva C, Germano MS, Germano PL. Condições higiênico-sanitárias dos locais de preparação da merenda escolar, da rede estadual de ensino em São Paulo, SP. *Rev Hig Alim*, 2003; 17(110): 49-55.
10. Torres SM, Silva VA, Coelho AM, Miranda AS. Análise das condições higiênico-sanitárias durante o preparo da alimentação em cantina escolar. *Rev Hig Alim*, 2007; 21(153): 14-18.
11. Figueiredo KA. A segurança de alimentos em escolas atendidas pelo Programa Nacional de Alimentação Escolar: o que revela a produção científica publicada entre 1990 e 2009. [dissertação]. Salvador: Escola de Nutrição da Universidade Federal da Bahia; 2011.118 p.

12. Brasil. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Resolução de Diretoria Colegiada n. 216, de 15 de setembro de 2004. Regulamento Técnico de Boas Práticas para Serviços de Alimentação. Brasília, 2004. Disponível em: <<http://www.e-legis.bvs.br/leisref/public/showAct.php?id=12546&word=rdc>>. Acesso em: 03 de setembro de 2011.
13. Piragibe KO. Aspectos higiênicos e sanitários do preparo da merenda escolar na rede estadual de ensino de Curitiba. [dissertação]. Curitiba: Universidade Federal do Paraná; 2005. 122 p.
14. Cardoso RC, Almeida RC, Guimarães AG, Goes JW, Santana AC, Silva AS, Vidal Jr. PO, Huttner LB, Figueiredo KA. Avaliação da qualidade microbiológica de alimentos prontos para consumo servidos em escolas atendidas pelo Programa Nacional de Alimentação Escolar. Rev Inst Adolfo Lutz, 2010; 69(2): 208-213.
15. Costa RA, Mourão JA, Ângelo AO, Vieira GF, Alves LO. Análise bacteriológica de merenda escolar servida em um colégio estadual de Sobral, Ceará. Rev Hig Alim, 2008; 22(166/167): 138-141.
16. Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial/ Departamento Nacional. Elementos de apoio: Boas Práticas e sistema APPCC: Mesa. Brasília: SENAI/ DN; 2009. 279 p.
17. Assis L. Alimentos seguros: ferramentas para gestão e controle da produção e distribuição. Rio de Janeiro: Senac Nacional; 2011. 360 p.
18. Cardoso RC, Almeida RC, Guimarães AG, Goes JW, Santana AC, Silva AS, Vidal Jr. PO, Huttner LB, Figueiredo KA. Qualidade da água utilizada em escolas atendidas pelo Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE), em Salvador-BA. Rev Inst Adolfo Lutz, 2007; 66(3): 287-291.
19. Pistore AR, Gelinskib JN. Avaliação dos conhecimentos higiênico-sanitários dos manipuladores da merenda escolar. Rev Hig Alim, 2006; 20(146): 17-20.

**CONSIDERAÇÕES FINAIS**

#### 4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Essa dissertação, atrelada a um projeto maior que tem por objetivo avaliar a realização do Direito Humano à Alimentação Adequada (DHAA) entre alunos da rede pública e privada de ensino fundamental de Maceió, avaliou, especificamente, a adequação dos aspectos higiênico-sanitários dos serviços de alimentação dos estabelecimentos públicos, tendo por base a legislação específica vigente. Para isso, utilizou como recurso uma revisão da literatura científica e a realização de um estudo transversal em amostra probabilística, a partir do qual se obteve dados originais com relação ao objetivo proposto.

Trata-se de um estudo inédito no município de Maceió. Como em todo trabalho científico, os autores têm a expectativa de que os resultados obtidos possam nortear o planejamento e ação dos profissionais e gestores do PNAE e que isso possa contribuir para melhorar a saúde e qualidade de vida dos alunos da rede pública de ensino, não só da capital, mas de todo o estado de Alagoas.

Com base nos achados apresentados nesta dissertação, pode-se evidenciar que:

- O Direito Humano à Alimentação Adequada (DHAA) resguarda o direito de todos a terem acesso à alimentação adequada de forma regular e permanente, garantindo a dignidade do ser humano;
- É dever do poder público respeitar, proteger, promover, prover, informar, monitorar, fiscalizar e avaliar a realização do direito humano à alimentação adequada, bem como garantir os mecanismos para sua exigibilidade;
- O Brasil está entre os países que já conseguiram reduzir o problema da fome, entretanto, o quantitativo de pessoas vivendo em condições de insegurança alimentar e nutricional (onde a má nutrição e a obesidade ainda são graves

problemas) é relevante em várias partes do mundo;

- O PNAE subsidia a alimentação escolar de mais de 45 milhões de crianças e que, mesmo não sendo a principal função da escola o fornecimento de alimentos, ela deve preocupar-se com a saúde de seus alunos e, portanto, com a higiene dos alimentos servidos em seu espaço;
- As escolas públicas brasileiras, de modo geral, assim como, as do município de Maceió, não estão atendendo à legislação sanitária, apresentando várias irregularidades, sobretudo em relação àquelas relacionadas à infraestrutura física, de equipamentos e de recursos humanos. Este último aspecto, além da questão quantitativa, evidencia-se a baixa capacitação dos manipuladores de alimentos quanto aos conhecimentos sobre as normas de higiene e boas práticas; Todas essas inadequações aumentam os riscos de que os usuários do Programa contraíam doenças de origem alimentar;
- A fim de minimizar os riscos de promoção de doenças transmitidas por alimentos no ambiente escolar, torna-se fundamental o seguimento das normas de boas práticas na manipulação de alimentos, necessárias para o adequado controle de qualidade e segurança dos alimentos. Assim, torna-se possível o fornecimento de alimentos seguros do ponto de vista higiênico- sanitário;
- A relação entre os hábitos higiênico-sanitários do manipulador reflete diretamente na qualidade da alimentação produzida, por isso, a ausência de treinamentos periódicos se reflete no baixo nível de conhecimento e/ou adesão às boas práticas na manipulação de alimentos;
- Corroborando a questão anterior a inexistência de Manual de Boas Práticas e de Procedimentos Operacionais Padronizados nos serviços de alimentação dos estabelecimentos de ensino, os quais têm grande importância na padronização

dos procedimentos, bem como para as atividades de supervisão e monitoramento da qualidade das atividades realizadas;

- É evidente o papel de um Nutricionista no ambiente escolar, assumindo a Responsabilidade Técnica do PNAE, na medida em que ele pode contribuir para mudanças nos hábitos alimentares dos estudantes, na perspectiva das práticas alimentares saudáveis, na elaboração de cardápios adequados às necessidades dos escolares, bem como, no contexto da segurança de alimentos, atuando mais efetivamente na capacitação dos manipuladores/merendeiros e na supervisão e monitoramento da produção de alimentos a fim de adequá-la às boas práticas, conforme as exigências legais;
- Considerando que entre os princípios do PNAE consta o Direito Humano à Alimentação Adequada e que o atendimento a esse direito passa pela Segurança Alimentar e Nutricional, com base nos resultados encontrados neste estudo, evidencia-se que o PNAE, em nível local e, possivelmente, em nível nacional, apresenta falhas em termos de implantação e deficiências nas atividades de supervisão, monitoramento e avaliação;
- Torna-se fundamental que os gestores públicos atentem para a situação em questão, fornecendo maiores recursos que possibilitem adequar as condições de infraestrutura do local de produção da alimentação escolar. Nesse sentido, apresentam-se as seguintes recomendações:
  - Adequar todos os critérios relativos à edificação e instalações dos serviços de alimentação escolar conforme preconiza a legislação vigente, priorizando o direcionamento do fluxo operacional, de modo a evitar contaminação cruzada nas etapas produtivas da merenda escolar;
  - Substituir equipamentos, móveis e utensílios sem condições de uso, bem

como aqueles compostos por materiais que possam comprometer a qualidade dos alimentos produzidos;

- Adquirir equipamentos necessários para a realização adequada das etapas de manutenção e distribuição de alimentos, assim como, instrumentos de medição a fim de viabilizar o monitoramento de temperaturas na cadeia produtiva de alimentos;
  - Capacitar, periodicamente, os profissionais que realizam diretamente as atividades de manipulação de alimentos sobre as normas de segurança de alimentos, baseando-se nas exigências legais;
  - Contratar mais profissionais da área da Nutrição, com vistas a subsidiar meios que tornem possível um monitoramento contínuo e eficaz das atividades desenvolvidas nesses locais, para que assim, as exigências legais de boas práticas na manipulação de alimentos sejam cumpridas e o Programa Nacional de Alimentação Escolar possa também cumprir com o seu real papel: fornecer alimentos saudáveis e seguros a todos os seus beneficiários.
- A adoção de medidas que busquem melhorar a saúde dos escolares do Brasil contribuirá para a promoção da saúde pública a nível geral.

## REFERÊNCIAS

## REFERÊNCIAS

ABRANDH (Ação Brasileira pela Nutrição e Direitos Humanos). **Segurança Alimentar e Nutricional: Diretrizes voluntárias para o direito à alimentação adequada** (Versão resumida). Brasília, 2005. Disponível em: <<http://www.bvsde.paho.org/texcom/nutricion/cartilha.pdf>>. Acesso em 23 de março de 2011.

AMSON, G. V.; HARACEMIV, S. M. C.; MASSON, M. L. Levantamento de dados epidemiológicos relativos à ocorrência/ surtos de Doenças Transmitidas por Alimentos (DTAs) no estado do Paraná – Brasil, no período de 1978 a 2000. **Ciênc. Agrotec.**, v. 30, n. 6, p. 1139-1145, 2006.

ASSIS, L. **Alimentos seguros: ferramentas para gestão e controle da produção e distribuição**. Rio de Janeiro: Senac Nacional, 2011. 360p.

BRASIL. Ministério da Educação. **Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação. Alimentação escolar** [website]. 2011. Disponível em: <<http://www.fnde.gov.br/index.php/programas-alimentacao-escolar>>. Acesso em 07 de setembro de 2011.

BRASIL. Ministério da Educação. Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação. Conselho Deliberativo. **Resolução nº 38, de 16 de julho de 2009**. Dispõe sobre o atendimento da alimentação escolar aos alunos da educação básica no Programa Nacional de Alimentação Escolar - PNAE. Brasília, 2009a. Disponível em: <[http://www.territoriosdacidadania.gov.br/portal/saf/arquivos/view/alimenta-o\\_escolar/RES38\\_FNDE.pdf](http://www.territoriosdacidadania.gov.br/portal/saf/arquivos/view/alimenta-o_escolar/RES38_FNDE.pdf)>. Acesso em 09 de fevereiro de 2012.

BRASIL. Ministério da Educação. Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação. Conselho Deliberativo. **Resolução nº 67, de 28 de dezembro de 2009**. Altera o valor *per capita* para oferta da alimentação escolar do Programa Nacional de Alimentação Escolar - PNAE. Brasília, 2009b. Disponível em: <[http://www.ispn.org.br/arquivos/res067\\_281220091.pdf](http://www.ispn.org.br/arquivos/res067_281220091.pdf)>. Acesso em 11 de fevereiro de 2012.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução da Diretoria Colegiada nº 12, de 2 de janeiro de 2001. **Dispõe Sobre Padrões Microbiológicos Sanitários para Alimentos**. Brasília, 2001. Disponível em: <[http://www.anvisa.gov.br/legis/resol/12\\_01rdc.htm](http://www.anvisa.gov.br/legis/resol/12_01rdc.htm)>. Acesso em 26 de fevereiro de 2013.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Resolução de Diretoria Colegiada n. 216, de 15 de setembro de 2004. **Regulamento Técnico de Boas Práticas para Serviços de Alimentação**. Brasília, 2004. Disponível

em: <<http://www.e-legis.bvs.br/leisref/public/showAct.php?id=12546&word=rdc>>. Acesso em: 03 de setembro de 2011.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Manual operacional para profissionais de saúde e educação: promoção da alimentação saudável nas escolas**. Brasília: Ministério da Saúde, 2008a. 152p.

BRASIL. Ministério da Saúde. Sistema de Vigilância em Saúde. **Análise epidemiológica dos surtos de doenças transmitidas por alimentos no Brasil**. Brasília, 2008b. Disponível em: <[http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/surtos\\_dta\\_15.pdf](http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/surtos_dta_15.pdf)>. Acesso em 07 de setembro de 2011.

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. **Lei nº 11.346, de 15 de setembro de 2006**. Cria o Sistema Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional – SISAN com vistas em assegurar o direito humano à alimentação adequada e dá outras providências. Brasília, 2006. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/ato2004-2006/2006/lei/111346.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2004-2006/2006/lei/111346.htm)>. Acesso em 10 de fevereiro de 2012.

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. **Lei nº 11.947, de 16 de junho de 2009**. Dispõe sobre o atendimento da alimentação escolar e do Programa Dinheiro Direto na Escola aos alunos da educação básica. Brasília, 2009c. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/ato2007-2010/2009/lei/11947.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2007-2010/2009/lei/11947.htm)>. Acesso em 07 de outubro de 2011.

BRASIL. Presidência da República. **Constituição da República Federativa do Brasil 1988**. Brasília, 1988. Disponível em: <[http://www2.camara.leg.br/atividadelegislativa/legislacao/ConstituicoesBrasileiras/constituicao1988.html/ConstituicaoTextoAtualizado\\_EC71.pdf](http://www2.camara.leg.br/atividadelegislativa/legislacao/ConstituicoesBrasileiras/constituicao1988.html/ConstituicaoTextoAtualizado_EC71.pdf)>. Acesso em 07 de outubro de 2011.

BRASIL. Tribunal de Contas da União. **Cartilha para conselheiros do Programa Nacional de Alimentação Escolar**. 3ª ed. Brasília: TCU, 6ª Secretaria de Controle Externo, 2005. 49p.

BURITY, V. et al. **Direito Humano à Alimentação Adequada no Contexto da Segurança Alimentar e Nutricional**. Brasília: ABRANDH, 2010. 204p.

CARDOSO, R. C. et al. Qualidade da água utilizada em escolas atendidas pelo Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE), em Salvador-BA. **Revista Instituto Adolfo Lutz**, v. 66, n. 3, p. 287-291, 2007.

CARDOSO, R. C. V. et al. Programa Nacional de Alimentação Escolar: há segurança na produção de alimentos em escolas de Salvador (Bahia)? **Revista de Nutrição**, v. 23, n. 5, p. 801-811, 2010a.

CARDOSO, R. C. et al. Avaliação da qualidade microbiológica de alimentos prontos para consumo servidos em escolas atendidas pelo Programa Nacional de Alimentação Escolar. **Revista Instituto Adolfo Lutz**, v. 69, n. 2, p 208-213, 2010b.

CFN (Conselho Federal de Nutricionistas). **Resolução CFN nº 465 de 23 de agosto de 2010**. Dispõe sobre as atribuições do Nutricionista, estabelece parâmetros mínimos de referência no âmbito do Programa de Alimentação Escolar (PAE) e dá outras providências. Brasília, 2010. Disponível em: <<http://www.crn4.org.br/upfiles/arquivos/CFN-465.pdf>>. Acesso em 12 de fevereiro de 2013.

CONTI, L. I. Direito Humano à Alimentação Adequada e soberania alimentar. In: **Segurança Alimentar e Nutricional: Noções básicas**. Passo Fundo: IFIBE, 2009. Disponível em: <<http://www.consears.com.br/blog/wpcontent/uploads/2011/10/02/Programadeforma%C3%A7%C3%A3o-de-Delegados-%C3%A0-IV-CNSAN-Texto-DHAA.pdf>>. Acesso em 10 de fevereiro de 2013.

COSTA, R. A. et al. Análise bacteriológica de merenda escolar servida em um colégio estadual de Sobral, Ceará. **Revista Higiene Alimentar**, v. 22, n. 166/167, p. 138-141, 2008.

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. **Revista de Segurança Alimentar e Nutricional**, v.13, n. 1, p. 85-94, 2006. Disponível em: <<http://www.ibb.unesp.br/servicos/publicacoes/simbiologias/documentos/v2n1/AvaliacaocondicoesHigienicasSanitarias.pdf>>. Acesso em 07 de setembro de 2011.

FALCONI, F. **Emenda Constitucional nº 64/2010 – Direito à alimentação**. 2010. Disponível em: <<http://franciscofalconi.wordpress.com/2010/02/15/emenda-constitucional-n%C2%BA-642010-direito-a-alimentacao/>>. Acesso em 10 de fevereiro de 2012.

FIGUEIREDO, K. V. N A. **A segurança de alimentos em escolas atendidas pelo Programa Nacional de Alimentação Escolar: o que revela a produção científica publicada entre 1990 e 2009**. 2011. 118 f. Dissertação (Pós-Graduação em Alimentos, Nutrição e Saúde) - Escola de Nutrição, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2011.

FRANCO, B. M.; LANDGRAF, M. **Microbiologia dos alimentos**. São Paulo:

Atheneu, 2008.

GALLINA, D.; SIMM, K. B.; FATEL, E. S. Qualidade higiênico-sanitária da merenda escolar oferecida no município de Lindoeste, PR. **Revista Higiene Alimentar**, v. 22, n. 158, p. 54-58, 2008.

GOMES, N. A; CAMPOS, M. H.; MONEGO, E. T. Aspectos higiênico-sanitários no processo produtivo dos alimentos em escolas públicas do Estado de Goiás, Brasil. **Revista de Nutrição**, v. 25, n. 4, p. 473-485, 2012.

LEÃO, M. M.; RECINE, E. O Direito Humano à Alimentação Adequada. In: TADDEI, J. A. et al. **Nutrição em saúde pública**. São Paulo: Rubio, 2011.

MELLO, A. L. et al. Perfil do nutricionista do programa nacional de alimentação escolar na região Nordeste do Brasil. **Revista de Nutrição**, v. 25, n. 1, p. 119-132, 2012.

OLIVEIRA, M. N.; BRASIL, A. L. D.; TADDEI, J. A. A. C. Avaliação das condições higiênico-sanitárias das cozinhas de creches públicas e filantrópicas. **Ciência e Saúde Coletiva**, v. 13, n. 3, p. 1051-1060, 2008.

PISTORE, A. R.; GELINSKIB, J. N. Avaliação dos conhecimentos higiênico-sanitários dos manipuladores da merenda escolar. **Revista Higiene Alimentar**, v. 20, n. 146, p. 17-20, 2006.

PROENÇA, R. P. C. et al. **Qualidade Nutricional e Sensorial na produção de refeições**. 1ª ed. Florianópolis: Editora da UFSC, 2008. 221p.

ROSA, M.S. et al. Monitoramento de tempo e temperatura de distribuição de preparações à base de carne em escolas municipais de Natal (RN), Brasil. **Revista de Nutrição**, v. 21, n. 1, 21-28, 2008.

SENAI (Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial)/ Departamento Nacional. **Elementos de apoio: Boas Práticas e sistema APPCC: Mesa**. Brasília: SENAI/ DN, 2009. 279p.

SILVA Jr., E. A. **Manual de Controle higiênico-sanitário em alimentos**. 5ª ed. São Paulo: Livraria Varela, 2002. 479p.

SILVA, C.; GERMANO, M. S.; GERMANO, P. L. Condições higiênico-sanitárias dos locais de preparação da merenda escolar, da rede estadual de ensino em São Paulo, SP.

**Revista Higiene Alimentar**, v. 17, n. 110, p. 49-55, 2003.

TORRES, S. M. et al. Análise das condições higiênico-sanitárias durante o preparo da alimentação em cantina escolar. **Revista Higiene Alimentar**, v. 21, n. 153, p. 14-18, 2007.

VIEIRA, C. N. et al. Qualidade microbiológica da merenda escolar servida nas escolas estaduais de Poços de caldas, MG. **Revista Higiene Alimentar**, v. 19, n. 128, p. 90-94, 2005.

**APÊNDICES**



**IDENTIFICAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DO SERVIÇO**

**1. IDENTIFICAÇÃO DO ESTABELECIMENTO**

Escola: \_\_\_\_\_ código \_\_\_\_\_

Endereço: \_\_\_\_\_

Município: \_\_\_\_\_ contato: \_\_\_\_\_

Nº total de alunos: \_\_\_\_\_

**2. CARACTERIZAÇÃO DO SERVIÇO DE ALIMENTAÇÃO**

**2.1.** Tipo de serviço: ( ) Centralizado ( ) Descentralizado ( ) Misto

**2.2.** Horários de produção/ distribuição da merenda escolar:

( ) Manhã ( ) Tarde ( ) Noite Obs.: \_\_\_\_\_

**2.3.** Nº total de funcionários no Serviço de Alimentação: \_\_\_\_\_

**2.4.** Tipos de preparações servidas: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**2.5.** Possui alvará/ licença sanitária: ( ) Sim ( ) Não

Obs.: \_\_\_\_\_

**2.6.** Possui Responsável Técnico ( ) Sim ( ) Não

Obs.: \_\_\_\_\_

**2.7.** Possui Manual de Boas Práticas: ( ) Sim ( ) Não

Obs.: \_\_\_\_\_

**2.8.** Possui os Procedimentos Operacionais Padronizados: ( ) Sim ( ) Não

Obs.: \_\_\_\_\_

Entrevistador: \_\_\_\_\_

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

**CHECKLIST DE VERIFICAÇÃO DOS ASPECTOS HIGIÊNICO-SANITÁRIOS**

<b>1. Edificação, instalações, equipamentos, móveis e utensílios (EDIF)</b>	<b>C</b>	<b>NC</b>	<b>OBS</b>
1.1. A área externa encontra-se livre de objetos estranhos ou em desuso, de vetores e outros animais; de acúmulo de lixo nas imediações ou focos de insalubridade?			
1.2. A área interna encontra-se livre de objetos estranhos ou em desuso, de vetores e outros animais; de acúmulo de lixo nas imediações ou focos de insalubridade?			
1.3. A edificação e as instalações possibilitam um fluxo ordenado e sem cruzamentos em todas as etapas de preparação dos alimentos?			
1.4. O acesso às instalações é controlado e independente (não comum a outros usos)?			
1.5. As diferentes atividades são separadas por meios físicos ou por outros meios eficazes, de forma a evitar a contaminação cruzada?			
1.6. As instalações físicas como piso, parede e teto possuem revestimento liso, impermeável e lavável?			
1.7. As instalações físicas como piso, parede e teto são mantidas íntegras, conservadas, livres de rachaduras, trincas, goteiras, vazamentos, infiltrações, bolores, descascamentos, dentre outros?			
1.8. As portas e as janelas possuem superfície lisa, de fácil higienização, ajustadas aos batentes, sem falhas de revestimento?			
1.9. As portas da área de preparação e armazenamento de alimentos, bem como das instalações sanitárias são dotadas de fechamento automático?			
1.10. As janelas e aberturas externas das áreas de armazenamento e preparação de alimentos, inclusive o sistema de exaustão, são providas de telas milimetradas de fácil remoção?			
1.11. As instalações são abastecidas de água corrente e dispõem de conexões com rede de esgoto ou fossa séptica?			
1.12. Os ralos são sifonados e as grelhas possuem dispositivo que permitem seu fechamento?			
1.13. As caixas de gordura e de esgoto estão localizadas fora da área de preparação e armazenamento de alimentos e apresentam adequado estado de conservação?			

1.14. As luminárias localizadas sobre a área de preparação dos alimentos são apropriadas e estão protegidas contra explosão e quedas acidentais?			
1.15. As instalações elétricas são embutidas ou protegidas em tubulações externas e íntegras?			
1.16. A ventilação permite o conforto térmico? O fluxo de ar não incide diretamente sobre os alimentos?			
1.17. Se há climatização artificial, a mesma é realizada por meio de equipamentos adequados e conservados?			
1.18. As instalações sanitárias são dispostas sem que haja comunicação com a área de preparação e armazenamento de alimentos?			
1.19. As instalações sanitárias são mantidas organizadas e em adequado estado de conservação, são separados por sexo e de uso exclusivo para manipuladores de alimentos?			
1.20. As instalações sanitárias possuem as facilidades para higiene pessoal?			
1.21. Os coletores de lixo das instalações sanitárias são dotados de tampas acionadas sem contato manual e providos de sacos de lixo apropriados?			
1.22. Existem lavatórios exclusivos para a higiene das mãos na área de manipulação, abastecidos de produtos apropriados à higiene pessoal e em bom estado de conservação?			
1.23. Os equipamentos, móveis e utensílios que entram em contato com alimentos são de material apropriado e se encontram em bom estado de conservação e higiene?			
1.24. É realizada manutenção programada e periódica dos equipamentos e calibração dos instrumentos de medição?			
<b>2. Higienização de instalações, equipamentos, móveis e utensílios (HIGI)</b>	<b>C</b>	<b>NC</b>	<b>OBS</b>
2.1. As instalações, os equipamentos, os móveis e os utensílios se encontram em adequado estado de higienização?			
2.2. As operações de higienização são realizadas por funcionários devidamente capacitados e com a frequência adequada?			
2.3. As caixas de gordura são limpas periodicamente?			
2.4. A área de preparação do alimento é higienizada imediatamente após o término do trabalho?			
2.5. São utilizadas substâncias odorizantes ou desodorizantes nas áreas de manipulação de alimentos?			
2.6. Os produtos saneantes utilizados são regularizados pelo Ministério da Saúde, obedecendo-se a diluição, o tempo de contato e modo de uso/aplicação descritas pelo			

fornecedor?			
2.7. Os produtos saneantes estão identificados e guardados em local reservado para essa finalidade?			
2.8. Os utensílios e equipamentos destinados à higienização são adequados e estão conservados, limpos e dispostos em número suficiente e guardados em local apropriado?			
2.9. Os utensílios utilizados na higienização de instalações são distintos daqueles usados para higienização das partes dos equipamentos e utensílios que entram em contato com o alimento?			
2.10. São mantidos funcionários distintos para as operações de higienização das instalações sanitárias e manipulação de alimentos?			
<b>3. Controle integrado de vetores e pragas urbanas (CIVP)</b>	<b>C</b>	<b>NC</b>	<b>OBS</b>
3.1. A edificação, as instalações, os equipamentos, os móveis e os utensílios encontram-se livres de vetores e pragas urbanas?			
3.2. É realizado controle químico, executado por empresa especializada, com produtos desinfestantes regularizados pelo Ministério da Saúde?			
<b>4. Abastecimento de água (ABAA)</b>	<b>C</b>	<b>NC</b>	<b>OBS</b>
4.1. A água utilizada para manipulação de alimentos é potável?			
4.2. A potabilidade da água é atestada semestralmente mediante laudos laboratoriais?			
4.3. O reservatório de água é edificado e/ou revestido de materiais que não comprometam a qualidade da água?			
4.4. O reservatório de água encontra-se devidamente tampado, livre de rachaduras, vazamentos, infiltrações, descascamentos dentre outros defeitos e em adequado estado de higiene e conservação?			
4.5. A higienização do reservatório de água é realizada de forma apropriada e em um intervalo máximo de seis meses?			
<b>5. Manejo de resíduos (MRES)</b>	<b>C</b>	<b>NC</b>	<b>OBS</b>
5.1. Há recipientes identificados e íntegros, de fácil higienização e transporte, em número e capacidade suficientes para conter os resíduos?			
5.2. Os coletores de lixo das áreas de manipulação de alimentos são dotados de tampas acionadas sem contato manual e providos de sacos de lixo apropriados?			
5.3. Os resíduos são coletados freqüentemente e estocados em local fechado e isolado da área de preparação e			

armazenamento dos alimentos?			
<b>6. Manipuladores de alimentos (MANI)</b>	<b>C</b>	<b>NC</b>	<b>OBS</b>
6.1. É realizado o controle da saúde dos manipuladores, atestado por meio de exames periódicos?			
6.2. Os manipuladores apresentam lesões e/ou sintomas de enfermidades?			
6.3. Os manipuladores apresentam-se com uniformes compatíveis à atividade, conservados e limpos?			
6.4. Os objetos pessoais dos manipuladores são guardados em local específico e reservados para esse fim?			
6.5. Os manipuladores adotam práticas adequadas de higienização de mãos?			
6.6. Há cartazes orientativos quanto à higiene de mãos, afixados em locais de fácil visualização, inclusive nas instalações sanitárias e lavatórios?			
6.7. Os manipuladores possuem comportamento adequado na área de manipulação (não fumar, cantar, assobiar, espirrar, cuspir, tossir, comer, conversar em demasia, manipular dinheiro...)?			
6.8. Os cabelos encontram-se presos e protegidos por redes ou toucas?			
6.9. Há manipuladores com barba ou bigode?			
6.10. As unhas são mantidas curtas e sem esmalte ou base?			
6.11. Os manipuladores retiram todos os objetos de adorno pessoal e a maquiagem durante a jornada de trabalho?			
6.12. Os manipuladores são supervisionados e capacitados em BP?			
6.13. Os visitantes cumprem os requisitos de higiene e de saúde estabelecidos para os manipuladores?			
<b>7. Matérias-primas, ingredientes e embalagens (MPIE)</b>	<b>C</b>	<b>NC</b>	<b>OBS</b>
7.1. A recepção das matérias-primas, dos ingredientes e das embalagens é realizada em área protegida e limpa?			
7.2. As matérias-primas, os ingredientes e as embalagens são inspecionados e aprovados na recepção?			
7.3. A temperatura das matérias-primas e ingredientes dos refrigerados e congelados é verificada nas etapas de recepção e de armazenamento?			
7.4. Ocorre adequada segregação dos lotes reprovados ou com prazo de validade vencido?			
7.5. A área de armazenamento encontra-se limpa e organizada, respeitando-se os espaçamentos adequados, dotada de paletes, estrados ou prateleiras de materiais adequados?			
7.6. O armazenamento é realizado obedecendo à regra do			

PVPS ou PEPS?			
<b>8. Preparo dos alimentos (PREP)</b>	<b>C</b>	<b>NC</b>	<b>OBS</b>
8.1. O quantitativo de funcionários, equipamentos, móveis e ou utensílios disponíveis são compatíveis com volume, diversidade e complexidade das preparações alimentícias?			
8.2. São adotadas medidas para evitar a contaminação cruzada?			
8.3. As matérias-primas e os ingredientes perecíveis são expostos à temperatura ambiente somente pelo tempo mínimo necessário para a preparação do alimento?			
8.4. As matérias-primas e os ingredientes que não são utilizados em sua totalidade são acondicionados e identificados adequadamente?			
8.5. Quando aplicável, antes de iniciar a preparação dos alimentos é realizada higienização das embalagens primárias das matérias-primas?			
8.6. Os hortifrutis consumidos crus são adequadamente higienizados?			
8.7. Os produtos utilizados na higienização dos alimentos são regularizados pelo Ministério da Saúde e são aplicados adequadamente?			
8.8. O tratamento térmico garante que o alimento atinja a temperatura mínima de 70°C?			
8.9. A eficácia do tratamento térmico é avaliada pela verificação da temperatura e do tempo utilizados?			
8.10. O descongelamento de alimentos, quando necessário, é realizado de forma adequada?			
8.11. O alimento preparado armazenado sob refrigeração ou congelamento encontra-se adequadamente identificado?			
8.12. A temperatura de armazenamento é regularmente monitorada e registrada?			
8.13. O alimento preparado, em espera para distribuição, é mantido sob condições ideais de tempo e temperatura?			
8.14. A temperatura do alimento preparado é monitorada durante a etapa de manutenção?			
<b>9. Exposição do alimento preparado para consumo (EXPO)</b>	<b>C</b>	<b>NC</b>	<b>OBS</b>
9.1. As áreas de exposição do alimento preparado e de consumação ou refeitório são mantidos organizados e em bom estado de conservação?			
9.2. Os equipamentos, móveis e utensílios disponíveis nessas áreas são compatíveis com as atividades, em número suficiente e em adequado estado de conservação?			
9.3. Os manipuladores adotam procedimentos que minimizem o risco de contaminação dos alimentos			

preparados?			
9.4. Os equipamentos necessários à exposição ou distribuição de alimentos preparados sob temperaturas controladas, é adequado e encontra-se em bom estado de higiene, conservação e funcionamento?			
9.5. A temperatura dos equipamentos para exposição dos alimentos é regularmente monitorada? A temperatura é ideal?			
9.6. Os utensílios utilizados (pratos, copos, talheres) são descartáveis ou, quando não-descartável, são devidamente higienizados, sendo armazenados em local protegido?			

Obs.: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Entrevistador:

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



**TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (T.C.L.E.)**

Eu,....., diretor da escola ..... tendo sido convidad(o,a) a participar como voluntári(o,a) do estudo **ASPECTOS HIGIÊNICO-SANITÁRIOS DOS SERVIÇOS DE ALIMENTAÇÃO DOS ESTABELECIMENTOS DE ENSINO FUNDAMENTAL DA REDE PÚBLICA DE MACEIÓ**, recebi do PROF. DR. HAROLDO DA SILVA FERREIRA, da PROF<sup>a</sup>. DRA. MARIA CRISTINA DELGADO SILVA e da NUTR<sup>a</sup>. TACIANA GISSELY DA SILVA REBELO, responsáveis por sua execução, as seguintes informações que me fizeram entender, sem dificuldades e sem dúvidas, os seguintes aspectos:

- Que o estudo se destina a pesquisar as condições higiênico-sanitárias em que a alimentação escolar está sendo produzida no contexto do Programa Nacional de Alimentação Escolar.
- Que a importância deste estudo é a de diagnosticar a situação higiênico-sanitária dos serviços de alimentação dos estabelecimentos públicos de ensino fundamental de Maceió.
- Que os resultados que se desejam alcançar são baseados nos requisitos da legislação, como indicativo de melhoria na qualidade da prestação de serviço, educação e de saúde.
- Que o estudo será feito por meio de uma visita inicial aos estabelecimentos para esclarecimentos da pesquisa e assinatura do TCLE, em caso de aceitação da participação, em prazo previamente estabelecido, será aplicado um *checklist* em toda área de preparação, armazenamento, recebimento, manutenção e distribuição dos alimentos, com realização de registros fotográficos, onde estes não poderão identificar sua origem (escola, funcionário ou marca de alimento).
- Que eu participarei permitindo o acesso da pesquisadora às instalações do serviço de alimentação e prestando esclarecimentos a cerca do funcionamento da unidade.
- Que os incômodos que poderei sentir com a minha participação são os seguintes: expor a estrutura física e as informações funcionais da instituição.
- Que não há riscos a saúde física e mental.
- Que os benefícios que deverei esperar com a minha participação, mesmo que não diretamente são: contribuir com o desenvolvimento científico do Estado e obter um diagnóstico detalhado a respeito da alimentação escolar servida em meu estabelecimento de ensino.

- Que, sempre que desejar, serão fornecidos esclarecimentos sobre cada uma das etapas do estudo.
- Que, a qualquer momento, eu poderei recusar a continuar participando do estudo e, também, que eu poderei retirar este meu consentimento, sem que isso me traga qualquer penalidade ou prejuízo.
- Que as informações conseguidas através da minha participação não permitirão a identificação da minha pessoa e do estabelecimento de ensino do qual faço parte, exceto aos responsáveis pelo estudo, e que a divulgação das mencionadas informações só será feita entre os profissionais estudiosos do assunto.

Finalmente, tendo eu compreendido perfeitamente tudo o que me foi informado sobre a minha participação no mencionado estudo e estando consciente dos meus direitos, das minhas responsabilidades, dos riscos e dos benefícios que a minha participação implica, concordo em dele participar e para isso eu DOU O MEU CONSENTIMENTO SEM QUE PARA ISSO EU TENHA SIDO FORÇADO OU OBRIGADO.

**Endereço da escola participante**

Domicílio: (rua, praça, conjunto):

Bloco: /Nº: /Complemento:

Bairro: /CEP/Cidade: /Telefone:

Ponto de referência:

**Endereço d(os,as) responsável(is) pela pesquisa (OBRIGATÓRIO):**

Instituição: Universidade Federal de Alagoas

Endereço: Campus A. C. Simões – BR 104 Norte – Km 96,7

Bairro: /CEP/Cidade: Tabuleiro do Martins / 57072-970 / Maceió

Telefones p/contato: 3314-1165/ 9381-2731/ 9929-1418

**ATENÇÃO: Para informar ocorrências irregulares ou danosas durante a sua participação no estudo, dirija-se ao: Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Alagoas: Prédio da Reitoria, sala do C.O.C., Campus A. C. Simões, Cidade Universitária/ Telefone: 3214-1041**

Maceió, ...../...../.....

<p>(Assinatura ou impressão datiloscópica d(o,a) voluntári(o,a) ou responsável legal - Rubricar as demais folhas)</p>	<p>Nome e Assinatura do(s) responsável(is) pelo estudo (Rubricar as demais páginas)</p>

**ANEXOS**

**ANEXO A****RESOLUÇÃO - RDC N° 216, DE 15 DE SETEMBRO DE 2004**

Dispõe sobre Regulamento Técnico de Boas Práticas para Serviços de Alimentação.

A Diretoria Colegiada da Agência Nacional de Vigilância Sanitária, no uso da atribuição que lhe confere o art. 11, inciso IV, do Regulamento da Agência Nacional de Vigilância Sanitária, aprovado pelo Decreto n.º 3.029, de 16 de abril de 1999, c/c o art. 8º, inciso IV, do Regimento Interno aprovado pela Portaria n° 593 de 25 de agosto de 2000, em reunião realizada em 13 de setembro de 2004, considerando a necessidade de constante aperfeiçoamento das ações de controle sanitário na área de alimentos visando a proteção à saúde da população;

- considerando a necessidade de harmonização da ação de inspeção sanitária em serviços de alimentação;

- considerando a necessidade de elaboração de requisitos higiênico-sanitários gerais para serviços de alimentação aplicáveis em todo território nacional;

- adota a seguinte Resolução de Diretoria Colegiada e eu, Diretor-Presidente, determino a sua publicação:

Art. 1º Aprovar o Regulamento Técnico de Boas Práticas para Serviços de Alimentação.

Art. 2º A presente Resolução pode ser complementada pelos órgãos de vigilância sanitária estaduais, distrital e municipais visando abranger requisitos inerentes às realidades locais e promover a melhoria das condições higiênico-sanitárias dos serviços de alimentação.

Art. 3º Os estabelecimentos têm o prazo de 180 (cento e oitenta) dias, a contar da data da publicação, para se adequarem ao Regulamento Técnico constante do Anexo I desta Resolução.

Art. 4º Esta Resolução entra em vigor na data de sua publicação.

Art. 5º Fica revogada a Resolução CNNPA n° 16, publicada no Diário Oficial da União em 28 de junho de 1978.

Art. 6º A inobservância ou desobediência ao disposto na presente Resolução configura infração de natureza sanitária, na forma da Lei n° 6437, de 20 de agosto de 1977, sujeitando o infrator às penalidades previstas nesse diploma legal.

**CLÁUDIO MAIEROVITCH PESSANHA HENRIQUES**

## ANEXO

### REGULAMENTO TÉCNICO DE BOAS PRÁTICAS PARA SERVIÇOS DE ALIMENTAÇÃO

#### 1 - ALCANCE

##### 1.1. Objetivo

Estabelecer procedimentos de Boas Práticas para serviços de alimentação a fim de garantir as condições higiênico-sanitárias do alimento preparado.

##### 1.2. Âmbito de Aplicação

Aplica-se aos serviços de alimentação que realizam algumas das seguintes atividades: manipulação, preparação, fracionamento, armazenamento, distribuição, transporte, exposição à venda e entrega de alimentos preparados ao consumo, tais como cantinas, bufês, comissarias, confeitarias, cozinhas industriais, cozinhas institucionais, delicatêssens, lanchonetes, padarias, pastelarias, restaurantes, rotisseries e congêneres.

As comissarias instaladas em Portos, Aeroportos, Fronteiras e Terminais Alfandegados devem, ainda, obedecer aos regulamentos técnicos específicos.

Excluem-se deste Regulamento os lactários, as unidades de Terapia de Nutrição Enteral - TNE, os bancos de leite humano, as cozinhas dos estabelecimentos assistenciais de saúde e os estabelecimentos industriais abrangidos no âmbito do Regulamento Técnico sobre as Condições Higiênico-Sanitárias e de Boas Práticas de Fabricação para Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos.

#### 2- DEFINIÇÕES

Para efeito deste Regulamento, considera-se:

2.1 Alimentos preparados: são alimentos manipulados e preparados em serviços de alimentação, expostos à venda embalados ou não, subdividindo-se em três categorias:

- a) Alimentos cozidos, mantidos quentes e expostos ao consumo;
- b) Alimentos cozidos, mantidos refrigerados, congelados ou à temperatura ambiente, que necessitam ou não de aquecimento antes do consumo;
- c) Alimentos crus, mantidos refrigerados ou à temperatura ambiente, expostos ao consumo.

2.2 Anti-sepsia: operação que visa a redução de microrganismos presentes na pele em níveis seguros, durante a lavagem das mãos com sabonete anti-séptico ou por uso de agente anti-séptico após a lavagem e secagem das mãos.

2.3 Boas Práticas: procedimentos que devem ser adotados por serviços de alimentação a fim de garantir a qualidade higiênico-sanitária e a conformidade dos alimentos com a

legislação sanitária.

2.4 Contaminantes: substâncias ou agentes de origem biológica, química ou física, estranhos ao alimento, que sejam considerados nocivos à saúde humana ou que comprometam a sua integridade.

2.5 Controle Integrado de Vetores e Pragas Urbanas: sistema que incorpora ações preventivas e corretivas destinadas a impedir a atração, o abrigo, o acesso e ou a proliferação de vetores e pragas urbanas que comprometam a qualidade higiênico-sanitária do alimento.

2.6 Desinfecção: operação de redução, por método físico e ou agente químico, do número de microrganismos em nível que não comprometa a qualidade higiênico-sanitária do alimento.

2.7 Higienização: operação que compreende duas etapas, a limpeza e a desinfecção.

2.8 Limpeza: operação de remoção de substâncias minerais e ou orgânicas indesejáveis, tais como terra, poeira, gordura e outras sujidades.

2.9 Manipulação de alimentos: operações efetuadas sobre a matéria-prima para obtenção e entrega ao consumo do alimento preparado, envolvendo as etapas de preparação, embalagem, armazenamento, transporte, distribuição e exposição à venda.

2.10 Manipuladores de alimentos: qualquer pessoa do serviço de alimentação que entra em contato direto ou indireto com o alimento.

2.11 Manual de Boas Práticas: documento que descreve as operações realizadas pelo estabelecimento, incluindo, no mínimo, os requisitos higiênico-sanitários dos edifícios, a manutenção e higienização das instalações, dos equipamentos e dos utensílios, o controle da água de abastecimento, o controle integrado de vetores e pragas urbanas, a capacitação profissional, o controle da higiene e saúde dos manipuladores, o manejo de resíduos e o controle e garantia de qualidade do alimento preparado.

2.12 Medida de controle: procedimento adotado com o objetivo de prevenir, reduzir a um nível aceitável ou eliminar um agente físico, químico ou biológico que comprometa a qualidade higiênico-sanitária do alimento.

2.13 Produtos perecíveis: produtos alimentícios, alimentos “in natura”, produtos semi-preparados ou produtos preparados para o consumo que, pela sua natureza ou composição, necessitam de condições especiais de temperatura para sua conservação.

2.14 Registro: consiste de anotação em planilha e ou documento, apresentando data e identificação do funcionário responsável pelo seu preenchimento.

2.15 Resíduos: materiais a serem descartados, oriundos da área de preparação e das demais áreas do serviço de alimentação.

2.16 Saneantes: substâncias ou preparações destinadas à higienização, desinfecção ou desinfestação domiciliar, em ambientes coletivos e/ou públicos, em lugares de uso

comum e no tratamento de água.

2.17 Serviço de alimentação: estabelecimento onde o alimento é manipulado, preparado, armazenado e ou exposto à venda, podendo ou não ser consumido no local.

2.18 Procedimento Operacional Padronizado - POP: procedimento escrito de forma objetiva que estabelece instruções sequenciais para a realização de operações rotineiras e específicas na manipulação de alimentos.

### 3. REFERÊNCIAS

3.1 BRASIL. Decreto-Lei nº 986, de 21 de outubro de 1969.

Institui Normas Básicas sobre Alimentos.

3.2 BRASIL. Lei nº 6360, de 23 de setembro de 1976.

Dispõe sobre a vigilância sanitária a que ficam sujeitos os medicamentos, as drogas, os insumos farmacêuticos e correlatos, cosméticos, saneantes e outros produtos, e dá outras providências.

3.3 BRASIL. Lei nº 6437, de 20 de agosto de 1977, e suas alterações. Configura infrações a legislação sanitária federal, estabelece as sanções respectivas e dá outras providências.

3.4 BRASIL, Ministério da Saúde. Divisão Nacional de Vigilância Sanitária de Produtos Saneantes Domissanitários. Portaria nº 15, de 23 de agosto de 1988. Normas para Registro dos Saneantes Domissanitários com Ação Antimicrobiana.

3.5 BRASIL, Ministério da Saúde. Secretaria Nacional de Organização e Desenvolvimento de Serviços de Saúde. Programa de Controle de Infecção Hospitalar. LAVAR AS MÃOS: INFORMAÇÕES PARA PROFISSIONAIS DE SAÚDE. 39 páginas na Impressão Original, il. - Série A: Normas e Manuais Técnicos - 11, 1989.

3.6 BRASIL, Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância Sanitária. Portaria nº 1.428, de 26 de novembro de 1993. Regulamentos Técnicos sobre Inspeção Sanitária, Boas Práticas de Produção/ Prestação de Serviços e Padrão de Identidade e Qualidade na Área de Alimentos.

3.7 BRASIL, Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância Sanitária. Portaria nº 152, de 26 de fevereiro de 1999. Regulamento Técnico para Produtos destinados à Desinfecção de Água para o Consumo Humano e de Produtos Algicidas e Fungicidas para Piscinas.

3.8 BRASIL, Ministério da Saúde. Gabinete do Ministro. Portaria nº 3.523, de 28 de agosto de 1998. Regulamento Técnico contendo Medidas Básicas referentes aos Procedimentos de Verificação Visual do Estado de Limpeza, Remoção de Sujidades por Métodos Físicos e Manutenção do Estado de Integridade e Eficiência de todos os Componentes dos Sistemas de Climatização, para garantir a Qualidade do Ar de Interiores e Prevenção de Riscos à Saúde dos Ocupantes de Ambientes Climatizados.

3.9 BRASIL, Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução nº 105 de 19 de maio de 1999. Aprova os Regulamentos Técnicos: Disposições Gerais para Embalagens e Equipamentos Plásticos em contato com Alimentos

3.10 BRASIL, Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução nº 211, de 18 de junho de 1999.

Altera os dispositivos das Normas para Registro dos Saneantes Domissanitários com Ação Antimicrobiana.

3.11 BRASIL, Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução-RDC nº 18, de 29 de fevereiro de 2000. Dispõe sobre Normas Gerais para Funcionamento de Empresas Especializadas na Prestação de Serviços de Controle de Vetores e Pragas Urbanas.

3.12 BRASIL, Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução-RDC nº 277, de 16 de abril de 2001.

Altera os dispositivos do Regulamento Técnico para Produtos destinados à Desinfecção de Água para o Consumo Humano e de Produtos Algicidas e Fungicidas para Piscinas.

3.13 BRASIL, Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução-RDC nº 91, de 11 de maio de 2001. Aprova o Regulamento Técnico - Critérios Gerais e Classificação de Materiais para Embalagens e Equipamentos em Contato com Alimentos constante do Anexo desta Resolução.

3.14 BRASIL, Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução-RE nº 9, de 16 de janeiro de 2003. Orientação Técnica Elaborada por Grupo Técnico Assessor sobre Padrões Referenciais de Qualidade do Ar Interior em Ambientes Climatizados Artificialmente de Uso Público e Coletivo.

3.15 BRASIL, Ministério da Saúde. Gabinete do Ministro. Portaria nº 518, de 25 de março de 2004. Estabelece os Procedimentos e as Responsabilidades relativos ao Controle e Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano e seu Padrão de Potabilidade.

3.16 BRASIL, Ministério do Trabalho e Emprego. Secretaria de Segurança e Saúde no Trabalho. Norma Regulamentadora nº 7. Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional.

3.17 CODEX ALIMENTARIUS. CAC/RCP 1-1969, Rev. 4, 2003. Recommended International Code of Practice General Principles of Food Hygiene.

3.18 CODEX ALIMENTARIUS. CAC/RCP 39-1993. Code of Hygienic Practice for Precooked and Cooked Foods in Mass Catering.

3.19 WORLD HEALTH ORGANIZATION. Genebra, 1999. Basic Food Safety for Health Workers.

#### 4 BOAS PRÁTICAS PARA SERVIÇOS DE ALIMENTAÇÃO

#### 4.1 EDIFICAÇÃO, INSTALAÇÕES, EQUIPAMENTOS, MÓVEIS E UTENSÍLIOS

4.1.1 A edificação e as instalações devem ser projetadas de forma a possibilitar um fluxo ordenado e sem cruzamentos em todas as etapas da preparação de alimentos e a facilitar as operações de manutenção, limpeza e, quando for o caso, desinfecção. O acesso às instalações deve ser controlado e independente, não comum a outros usos.

4.1.2 O dimensionamento da edificação e das instalações deve ser compatível com todas as operações. Deve existir separação entre as diferentes atividades por meios físicos ou por outros meios eficazes de forma a evitar a contaminação cruzada.

4.1.3 As instalações físicas como piso, parede e teto devem possuir revestimento liso, impermeável e lavável. Devem ser mantidos íntegros, conservados, livres de rachaduras, trincas, goteiras, vazamentos, infiltrações, bolores, descascamentos, dentre outros e não devem transmitir contaminantes aos alimentos.

4.1.4 As portas e as janelas devem ser mantidas ajustadas aos batentes. As portas da área de preparação e armazenamento de alimentos devem ser dotadas de fechamento automático. As aberturas externas das áreas de armazenamento e preparação de alimentos, inclusive o sistema de exaustão, devem ser providas de telas milimetradas para impedir o acesso de vetores e pragas urbanas. As telas devem ser removíveis para facilitar a limpeza periódica.

4.1.5 As instalações devem ser abastecidas de água corrente e dispor de conexões com rede de esgoto ou fossa séptica. Quando presentes, os ralos devem ser sifonados e as grelhas devem possuir dispositivo que permitam seu fechamento.

4.1.6 As caixas de gordura e de esgoto devem possuir dimensão compatível ao volume de resíduos, devendo estar localizadas fora da área de preparação e armazenamento de alimentos e apresentar adequado estado de conservação e funcionamento.

4.1.7 As áreas internas e externas do estabelecimento devem estar livres de objetos em desuso ou estranhos ao ambiente, não sendo permitida a presença de animais.

4.1.8 A iluminação da área de preparação deve proporcionar a visualização de forma que as atividades sejam realizadas sem comprometer a higiene e as características sensoriais dos alimentos. As luminárias localizadas sobre a área de preparação dos alimentos devem ser apropriadas e estar protegidas contra explosão e quedas acidentais.

4.1.9 As instalações elétricas devem estar embutidas ou protegidas em tubulações externas e íntegras de tal forma a permitir a higienização dos ambientes.

4.1.10 A ventilação deve garantir a renovação do ar e a manutenção do ambiente livre de fungos, gases, fumaça, pós, partículas em suspensão, condensação de vapores dentre outros que possam comprometer a qualidade higiênico-sanitária do alimento. O fluxo de ar não deve incidir diretamente sobre os alimentos.

4.1.11 Os equipamentos e os filtros para climatização devem estar conservados. A limpeza dos componentes do sistema de climatização, a troca de filtros e a manutenção programada e periódica destes equipamentos devem ser registradas e realizadas

conforme legislação específica.

4.1.12 As instalações sanitárias e os vestiários não devem se comunicar diretamente com a área de preparação e armazenamento de alimentos ou refeitórios, devendo ser mantidos organizados e em adequado estado de conservação. As portas externas devem ser dotadas de fechamento automático.

4.1.13 As instalações sanitárias devem possuir lavatórios e estar supridas de produtos destinados à higiene pessoal tais como papel higiênico, sabonete líquido inodoro anti-séptico ou sabonete líquido inodoro e produto anti-séptico e toalhas de papel não reciclado ou outro sistema higiênico e seguro para secagem das mãos. Os coletores dos resíduos devem ser dotados de tampa e acionados sem contato manual.

4.1.14 Devem existir lavatórios exclusivos para a higiene das mãos na área de manipulação, em posições estratégicas em relação ao fluxo de preparo dos alimentos e em número suficiente de modo a atender toda a área de preparação. Os lavatórios devem possuir sabonete líquido inodoro anti-séptico ou sabonete líquido inodoro e produto anti-séptico, toalhas de papel não reciclado ou outro sistema higiênico e seguro de secagem das mãos e coletor de papel, acionado sem contato manual.

4.1.15 Os equipamentos, móveis e utensílios que entram em contato com alimentos devem ser de materiais que não transmitam substâncias tóxicas, odores, nem sabores aos mesmos, conforme estabelecido em legislação específica. Devem ser mantidos em adequado estado de conservação e ser resistentes à corrosão e a repetidas operações de limpeza e desinfecção.

4.1.16 Devem ser realizadas manutenção programada e periódica dos equipamentos e utensílios e calibração dos instrumentos ou equipamentos de medição, mantendo registro da realização dessas operações.

4.1.17 As superfícies dos equipamentos, móveis e utensílios utilizados na preparação, embalagem, armazenamento, transporte, distribuição e exposição à venda dos alimentos devem ser lisas, impermeáveis, laváveis e estar isentas de rugosidades, frestas e outras imperfeições que possam comprometer a higienização dos mesmos e serem fontes de contaminação dos alimentos.

## 4.2 HIGIENIZAÇÃO DE INSTALAÇÕES, EQUIPAMENTOS, MÓVEIS E UTENSÍLIOS

4.2.1 As instalações, os equipamentos, os móveis e os utensílios devem ser mantidos em condições higiênico-sanitárias apropriadas. As operações de higienização devem ser realizadas por funcionários comprovadamente capacitados e com frequência que garanta a manutenção dessas condições e minimize o risco de contaminação do alimento.

4.2.2 As caixas de gordura devem ser periodicamente limpas. O descarte dos resíduos deve atender ao disposto em legislação específica.

4.2.3 As operações de limpeza e, se for o caso, de desinfecção das instalações e equipamentos, quando não forem realizadas rotineiramente, devem ser registradas.

4.2.4 A área de preparação do alimento deve ser higienizada quantas vezes forem necessárias e imediatamente após o término do trabalho. Devem ser tomadas precauções para impedir a contaminação dos alimentos causada por produtos saneantes, pela suspensão de partículas e pela formação de aerossóis. Substâncias odorizantes e ou desodorantes em quaisquer das suas formas não devem ser utilizadas nas áreas de preparação e armazenamento dos alimentos.

4.2.5 Os produtos saneantes utilizados devem estar regularizados pelo Ministério da Saúde. A diluição, o tempo de contato e modo de uso/aplicação dos produtos saneantes devem obedecer às instruções recomendadas pelo fabricante. Os produtos saneantes devem ser identificados e guardados em local reservado para essa finalidade.

4.2.6 Os utensílios e equipamentos utilizados na higienização devem ser próprios para a atividade e estar conservados, limpos e disponíveis em número suficiente e guardados em local reservado para essa finalidade. Os utensílios utilizados na higienização de instalações devem ser distintos daqueles usados para higienização das partes dos equipamentos e utensílios que entrem em contato com o alimento.

4.2.7 Os funcionários responsáveis pela atividade de higienização das instalações sanitárias devem utilizar uniformes apropriados e diferenciados daqueles utilizados na manipulação de alimentos.

### 4.3 CONTROLE INTEGRADO DE VETORES E PRAGAS URBANAS

4.3.1 A edificação, as instalações, os equipamentos, os móveis e os utensílios devem ser livres de vetores e pragas urbanas. Deve existir um conjunto de ações eficazes e contínuas de controle de vetores e pragas urbanas, com o objetivo de impedir a atração, o abrigo, o acesso e ou proliferação dos mesmos.

4.3.2 Quando as medidas de prevenção adotadas não forem eficazes, o controle químico deve ser empregado e executado por empresa especializada, conforme legislação específica, com produtos desinfestantes regularizados pelo Ministério da Saúde.

4.3.3 Quando da aplicação do controle químico, a empresa especializada deve estabelecer procedimentos pré e póstratamento a fim de evitar a contaminação dos alimentos, equipamentos e utensílios. Quando aplicável, os equipamentos e os utensílios, antes de serem reutilizados, devem ser higienizados para a remoção dos resíduos de produtos desinfestantes.

### 4.4 ABASTECIMENTO DE ÁGUA

4.4.1 Deve ser utilizada somente água potável para manipulação de alimentos. Quando utilizada solução alternativa de abastecimento de água, a potabilidade deve ser atestada semestralmente mediante laudos laboratoriais, sem prejuízo de outras exigências previstas em legislação específica.

4.4.2 O gelo para utilização em alimentos deve ser fabricado a partir de água potável, mantido em condição higiênico-sanitária que evite sua contaminação.

4.4.3 O vapor, quando utilizado em contato direto com alimentos ou com superfícies

que entrem em contato com alimentos, deve ser produzido a partir de água potável e não pode representar fonte de contaminação.

4.4.4 O reservatório de água deve ser edificado e ou revestido de materiais que não comprometam a qualidade da água, conforme legislação específica. Deve estar livre de rachaduras, vazamentos, infiltrações, descascamentos dentre outros defeitos e em adequado estado de higiene e conservação, devendo estar devidamente tampado. O reservatório de água deve ser higienizado, em um intervalo máximo de seis meses, devendo ser mantidos registros da operação.

#### 4.5 MANEJO DOS RESÍDUOS

4.5.1 O estabelecimento deve dispor de recipientes identificados e íntegros, de fácil higienização e transporte, em número e capacidade suficientes para conter os resíduos.

4.5.2 Os coletores utilizados para deposição dos resíduos das áreas de preparação e armazenamento de alimentos devem ser dotados de tampas acionadas sem contato manual.

4.5.3 Os resíduos devem ser freqüentemente coletados e estocados em local fechado e isolado da área de preparação e armazenamento dos alimentos, de forma a evitar focos de contaminação e atração de vetores e pragas urbanas.

#### 4.6 MANIPULADORES

4.6.1 O controle da saúde dos manipuladores deve ser registrado e realizado de acordo com a legislação específica.

4.6.2 Os manipuladores que apresentarem lesões e ou sintomas de enfermidades que possam comprometer a qualidade higiênico-sanitária dos alimentos devem ser afastados da atividade de preparação de alimentos enquanto persistirem essas condições de saúde.

4.6.3 Os manipuladores devem ter asseio pessoal, apresentando-se com uniformes compatíveis à atividade, conservados e limpos. Os uniformes devem ser trocados, no mínimo, diariamente e usados exclusivamente nas dependências internas do estabelecimento. As roupas e os objetos pessoais devem ser guardados em local específico e reservado para esse fim.

4.6.4 Os manipuladores devem lavar cuidadosamente as mãos ao chegar ao trabalho, antes e após manipular alimentos, após qualquer interrupção do serviço, após tocar materiais contaminados, após usar os sanitários e sempre que se fizer necessário. Devem ser afixados cartazes de orientação aos manipuladores sobre a correta lavagem e antissepsia das mãos e demais hábitos de higiene, em locais de fácil visualização, inclusive nas instalações sanitárias e lavatórios.

4.6.5 Os manipuladores não devem fumar, falar desnecessariamente, cantar, assobiar, espirrar, cuspir, tossir, comer, manipular dinheiro ou praticar outros atos que possam contaminar o alimento, durante o desempenho das atividades.

4.6.6 Os manipuladores devem usar cabelos presos e protegidos por redes, toucas ou

outro acessório apropriado para esse fim, não sendo permitido o uso de barba. As unhas devem estar curtas e sem esmalte ou base. Durante a manipulação, devem ser retirados todos os objetos de adorno pessoal e a maquiagem.

4.6.7 Os manipuladores de alimentos devem ser supervisionados e capacitados periodicamente em higiene pessoal, em manipulação higiênica dos alimentos e em doenças transmitidas por alimentos. A capacitação deve ser comprovada mediante documentação.

4.6.8 Os visitantes devem cumprir os requisitos de higiene e de saúde estabelecidos para os manipuladores.

#### 4.7 MATÉRIAS-PRIMAS, INGREDIENTES E EMBALAGENS

4.7.1 Os serviços de alimentação devem especificar os critérios para avaliação e seleção dos fornecedores de matérias-primas, ingredientes e embalagens. O transporte desses insumos deve ser realizado em condições adequadas de higiene e conservação.

4.7.2 A recepção das matérias-primas, dos ingredientes e das embalagens deve ser realizada em área protegida e limpa. Devem ser adotadas medidas para evitar que esses insumos contaminem o alimento preparado.

4.7.3 As matérias-primas, os ingredientes e as embalagens devem ser submetidos à inspeção e aprovados na recepção. As embalagens primárias das matérias-primas e dos ingredientes devem estar íntegras. A temperatura das matérias-primas e ingredientes que necessitem de condições especiais de conservação deve ser verificada nas etapas de recepção e de armazenamento.

4.7.4 Os lotes das matérias-primas, dos ingredientes ou das embalagens reprovados ou com prazos de validade vencidos devem ser imediatamente devolvidos ao fornecedor e, na impossibilidade, devem ser devidamente identificados e armazenados separadamente. Deve ser determinada a destinação final dos mesmos.

4.7.5 As matérias-primas, os ingredientes e as embalagens devem ser armazenados em local limpo e organizado, de forma a garantir proteção contra contaminantes. Devem estar adequadamente acondicionados e identificados, sendo que sua utilização deve respeitar o prazo de validade. Para os alimentos dispensados da obrigatoriedade da indicação do prazo de validade, deve ser observada a ordem de entrada dos mesmos.

4.7.6 As matérias-primas, os ingredientes e as embalagens devem ser armazenados sobre paletes, estrados e ou prateleiras, respeitando-se o espaçamento mínimo necessário para garantir adequada ventilação, limpeza e, quando for o caso, desinfecção do local. Os paletes, estrados e ou prateleiras devem ser de material liso, resistente, impermeável e lavável.

#### 4.8 PREPARAÇÃO DO ALIMENTO

4.8.1 As matérias-primas, os ingredientes e as embalagens utilizados para preparação do alimento devem estar em condições higiênico-sanitárias adequadas e em conformidade com a legislação específica.

4.8.2 O quantitativo de funcionários, equipamentos, móveis e ou utensílios disponíveis devem ser compatíveis com volume, diversidade e complexidade das preparações alimentícias.

4.8.3 Durante a preparação dos alimentos, devem ser adotadas medidas a fim de minimizar o risco de contaminação cruzada. Deve-se evitar o contato direto ou indireto entre alimentos crus, semi-preparados e prontos para o consumo.

4.8.4 Os funcionários que manipulam alimentos crus devem realizar a lavagem e a anti-sepsia das mãos antes de manusear alimentos preparados.

4.8.5 As matérias-primas e os ingredientes caracterizados como produtos perecíveis devem ser expostos à temperatura ambiente somente pelo tempo mínimo necessário para a preparação do alimento, a fim de não comprometer a qualidade higiênico-sanitária do alimento preparado.

4.8.6 Quando as matérias-primas e os ingredientes não forem utilizados em sua totalidade, devem ser adequadamente acondicionados e identificados com, no mínimo, as seguintes informações: designação do produto, data de fracionamento e prazo de validade após a abertura ou retirada da embalagem original.

4.8.7 Quando aplicável, antes de iniciar a preparação dos alimentos, deve-se proceder à adequada limpeza das embalagens primárias das matérias-primas e dos ingredientes, minimizando o risco de contaminação.

4.8.8 O tratamento térmico deve garantir que todas as partes do alimento atinjam a temperatura de, no mínimo, 70°C (setenta graus Celsius). Temperaturas inferiores podem ser utilizadas no tratamento térmico desde que as combinações de tempo e temperatura sejam suficientes para assegurar a qualidade higiênico-sanitária dos alimentos.

4.8.9 A eficácia do tratamento térmico deve ser avaliada pela verificação da temperatura e do tempo utilizados e, quando aplicável, pelas mudanças na textura e cor na parte central do alimento.

4.8.10 Para os alimentos que forem submetidos à fritura, além dos controles estabelecidos para um tratamento térmico, deve-se instituir medidas que garantam que o óleo e a gordura utilizados não constituam uma fonte de contaminação química do alimento preparado.

4.8.11 Os óleos e gorduras utilizados devem ser aquecidos a temperaturas não superiores a 180°C (cento e oitenta graus Celsius), sendo substituídos imediatamente sempre que houver alteração evidente das características físico-químicas ou sensoriais, tais como aroma e sabor, e formação intensa de espuma e fumaça.

4.8.12 Para os alimentos congelados, antes do tratamento térmico, deve-se proceder ao descongelamento, a fim de garantir adequada penetração do calor. Excetuam-se os casos em que o fabricante do alimento recomenda que o mesmo seja submetido ao tratamento térmico ainda congelado, devendo ser seguidas as orientações constantes da rotulagem.

4.8.13 O descongelamento deve ser conduzido de forma a evitar que as áreas superficiais dos alimentos se mantenham em condições favoráveis à multiplicação microbiana. O descongelamento deve ser efetuado em condições de refrigeração à temperatura inferior a 5°C (cinco graus Celsius) ou em forno de microondas quando o alimento for submetido imediatamente à cocção.

4.8.14 Os alimentos submetidos ao descongelamento devem ser mantidos sob refrigeração se não forem imediatamente utilizados, não devendo ser recongelados.

4.8.15 Após serem submetidos à cocção, os alimentos preparados devem ser mantidos em condições de tempo e de temperatura que não favoreçam a multiplicação microbiana. Para conservação a quente, os alimentos devem ser submetidos à temperatura superior a 60°C (sessenta graus Celsius) por, no máximo, 6 (seis) horas. Para conservação sob refrigeração ou congelamento, os alimentos devem ser previamente submetidos ao processo de resfriamento.

4.8.16 O processo de resfriamento de um alimento preparado deve ser realizado de forma a minimizar o risco de contaminação cruzada e a permanência do mesmo em temperaturas que favoreçam a multiplicação microbiana. A temperatura do alimento preparado deve ser reduzida de 60°C (sessenta graus Celsius) a 10°C (dez graus Celsius) em até duas horas. Em seguida, o mesmo deve ser conservado sob refrigeração a temperaturas inferiores a 5°C (cinco graus Celsius), ou congelado à temperatura igual ou inferior a -18°C (dezoito graus Celsius negativos).

4.8.17 O prazo máximo de consumo do alimento preparado e conservado sob refrigeração a temperatura de 4°C (quatro graus Celsius), ou inferior, deve ser de 5 (cinco) dias. Quando forem utilizadas temperaturas superiores a 4°C (quatro graus Celsius) e inferiores a 5°C (cinco graus Celsius), o prazo máximo de consumo deve ser reduzido, de forma a garantir as condições higiênico-sanitárias do alimento preparado.

4.8.18 Caso o alimento preparado seja armazenado sob refrigeração ou congelamento deve-se apor no invólucro do mesmo, no mínimo, as seguintes informações: designação, data de preparo e prazo de validade. A temperatura de armazenamento deve ser regularmente monitorada e registrada.

4.8.19 Quando aplicável, os alimentos a serem consumidos crus devem ser submetidos a processo de higienização a fim de reduzir a contaminação superficial. Os produtos utilizados na higienização dos alimentos devem estar regularizados no órgão competente do Ministério da Saúde e serem aplicados de forma a evitar a presença de resíduos no alimento preparado.

4.8.20 O estabelecimento deve implementar e manter documentado o controle e garantia da qualidade dos alimentos preparados.

#### 4.9 ARMAZENAMENTO E TRANSPORTE DO ALIMENTO PREPARADO

4.9.1 Os alimentos preparados mantidos na área de armazenamento ou aguardando o transporte devem estar identificados e protegidos contra contaminantes. Na identificação deve constar, no mínimo, a designação do produto, a data de preparo e o prazo de validade.

4.9.2 O armazenamento e o transporte do alimento preparado, da distribuição até a entrega ao consumo, deve ocorrer em condições de tempo e temperatura que não comprometam sua qualidade higiênico-sanitária. A temperatura do alimento preparado deve ser monitorada durante essas etapas.

4.9.3 Os meios de transporte do alimento preparado devem ser higienizados, sendo adotadas medidas a fim de garantir a ausência de vetores e pragas urbanas. Os veículos devem ser dotados de cobertura para proteção da carga, não devendo transportar outras cargas que comprometam a qualidade higiênico-sanitária do alimento preparado.

#### 4.10 EXPOSIÇÃO AO CONSUMO DO ALIMENTO PREPARADO

4.10.1 As áreas de exposição do alimento preparado e de consumação ou refeitório devem ser mantidas organizadas e em adequadas condições higiênico-sanitárias. Os equipamentos, móveis e utensílios disponíveis nessas áreas devem ser compatíveis com as atividades, em número suficiente e em adequado estado de conservação.

4.10.2 Os manipuladores devem adotar procedimentos que minimizem o risco de contaminação dos alimentos preparados por meio da anti-sepsia das mãos e pelo uso de utensílios ou luvas descartáveis.

4.10.3 Os equipamentos necessários à exposição ou distribuição de alimentos preparados sob temperaturas controladas, devem ser devidamente dimensionados, e estar em adequado estado de higiene, conservação e funcionamento. A temperatura desses equipamentos deve ser regularmente monitorada.

4.10.4 O equipamento de exposição do alimento preparado na área de consumação deve dispor de barreiras de proteção que previnam a contaminação do mesmo em decorrência da proximidade ou da ação do consumidor e de outras fontes.

4.10.5 Os utensílios utilizados na consumação do alimento, tais como pratos, copos, talheres, devem ser descartáveis ou, quando feitos de material não-descartável, devidamente higienizados, sendo armazenados em local protegido.

4.10.6 Os ornamentos e plantas localizados na área de consumação ou refeitório não devem constituir fonte de contaminação para os alimentos preparados.

4.10.7 A área do serviço de alimentação onde se realiza a atividade de recebimento de dinheiro, cartões e outros meios utilizados para o pagamento de despesas, deve ser reservada. Os funcionários responsáveis por essa atividade não devem manipular alimentos preparados, embalados ou não.

#### 4.11 DOCUMENTAÇÃO E REGISTRO

4.11.1 Os serviços de alimentação devem dispor de Manual de Boas Práticas e de Procedimentos Operacionais Padronizados. Esses documentos devem estar acessíveis aos funcionários envolvidos e disponíveis à autoridade sanitária, quando requerido.

4.11.2 Os POP devem conter as instruções sequenciais das operações e a frequência de execução, especificando o nome, o cargo e ou a função dos responsáveis pelas

atividades. Devem ser aprovados, datados e assinados pelo responsável do estabelecimento.

4.11.3 Os registros devem ser mantidos por período mínimo de 30 (trinta) dias contados a partir da data de preparação dos alimentos.

4.11.4 Os serviços de alimentação devem implementar Procedimentos Operacionais Padronizados relacionados aos seguintes itens:

- a) Higienização de instalações, equipamentos e móveis;
- b) Controle integrado de vetores e pragas urbanas;
- c) Higienização do reservatório;
- d) Higiene e saúde dos manipuladores.

4.11.5 Os POP referentes às operações de higienização de instalações, equipamentos e móveis devem conter as seguintes informações: natureza da superfície a ser higienizada, método de higienização, princípio ativo selecionado e sua concentração, tempo de contato dos agentes químicos e ou físicos utilizados na operação de higienização, temperatura e outras informações que se fizerem necessárias. Quando aplicável, os POP devem contemplar a operação de desmonte dos equipamentos.

4.11.6 Os POP relacionados ao controle integrado de vetores e pragas urbanas devem contemplar as medidas preventivas e corretivas destinadas a impedir a atração, o abrigo, o acesso e ou a proliferação de vetores e pragas urbanas. No caso da adoção de controle químico, o estabelecimento deve apresentar comprovante de execução de serviço fornecido pela empresa especializada contratada, contendo as informações estabelecidas em legislação sanitária específica.

4.11.7 Os POP referentes à higienização do reservatório devem especificar as informações constantes do item 4.11.5, mesmo quando realizada por empresa terceirizada e, neste caso, deve ser apresentado o certificado de execução do serviço.

4.11.8 Os POP relacionados à higiene e saúde dos manipuladores devem contemplar as etapas, a frequência e os princípios ativos usados na lavagem e anti-sepsia das mãos dos manipuladores, assim como as medidas adotadas nos casos em que os manipuladores apresentem lesão nas mãos, sintomas de enfermidade ou suspeita de problema de saúde que possa comprometer a qualidade higiênico-sanitária dos alimentos. Deve-se especificar os exames aos quais os manipuladores de alimentos são submetidos, bem como a periodicidade de sua execução. O programa de capacitação dos manipuladores em higiene deve ser descrito, sendo determinada a carga horária, o conteúdo programático e a frequência de sua realização, mantendo-se em arquivo os registros da participação nominal dos funcionários.

## 4.12. RESPONSABILIDADE

4.12.1. O responsável pelas atividades de manipulação dos alimentos deve ser o proprietário ou funcionário designado, devidamente capacitado, sem prejuízo dos casos

onde há previsão legal para responsabilidade técnica.

4.12.2. O responsável pelas atividades de manipulação dos alimentos deve ser comprovadamente submetido a curso de capacitação, abordando, no mínimo, os seguintes temas:

- a) Contaminantes alimentares;
- b) Doenças transmitidas por alimentos;
- c) Manipulação higiênica dos alimentos;
- d) Boas Práticas.