

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM VIGILÂNCIA SANITÁRIA  
INSTITUTO NACIONAL DE CONTROLE DE QUALIDADE EM SAÚDE  
FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ

Rafaela Moledo de Vasconcelos

**ANÁLISE DE RISCO NA ALIMENTAÇÃO ESCOLAR DE CRECHES  
PÚBLICAS MUNICIPAIS DO RIO DE JANEIRO**

Rio de Janeiro  
2013

Rafaela Moledo de Vasconcelos

**ANÁLISE DE RISCO NA ALIMENTAÇÃO ESCOLAR DE CRECHES  
PÚBLICAS MUNICIPAIS DO RIO DE JANEIRO**

Tese de Doutorado submetida à Comissão Examinadora composta pelo corpo docente do Programa de Pós-Graduação em Vigilância Sanitária do Instituto Nacional de Controle de Qualidade em Saúde da Fundação Oswaldo Cruz e por professores convidados de outras instituições, como parte dos requisitos necessários à obtenção ao grau de Doutor em Ciências na Área de Vigilância Sanitária.

Orientador: Dr. Victor Augustus Marin  
(UNIRIO)

Co-orientadora: Dr<sup>a</sup> Rinaldini Coralini  
Philippo Tancredi (UNIRIO)

Rio de Janeiro  
2013

Catálogo na fonte  
Instituto Nacional de Controle de Qualidade em Saúde  
Biblioteca

Vasconcelos, Rafaela Moledo de

Análise de risco na alimentação escolar em creches públicas do município do Rio de Janeiro / Rafaela Moledo de Vasconcelos - Rio de Janeiro: INCQS/FIOCRUZ, 2013.

99 f.: il., tab.

Tese (Doutorado em Vigilância Sanitária) - Programa de Pós-Graduação em Vigilância Sanitária, Instituto Nacional de Controle da Qualidade em Saúde, Fundação Oswaldo Cruz, 2013.

1. Crianças. 2. Doenças Transmitidas por Alimentos. 3. Frutas. 4. *Salmonella*. 5. Análise de Risco. 6. *Risk Ranger*. I.

Rafaela Moledo de Vasconcelos

**ANÁLISE DE RISCO NA ALIMENTAÇÃO ESCOLAR DE CRECHES  
PÚBLICAS MUNICIPAIS DO RIO DE JANEIRO**

Tese de Doutorado submetida à Comissão Examinadora composta pelo corpo docente do Programa de Pós-Graduação em Vigilância Sanitária do Instituto Nacional de Controle de Qualidade em Saúde da Fundação Oswaldo Cruz e por professores convidados de outras instituições, como parte dos requisitos necessários à obtenção ao grau de Doutor em Ciências na Área de Vigilância Sanitária.

Aprovado em \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

**BANCA EXAMINADORA**

---

Dr. Fabio Coelho Amendoeira  
(INCQS/FIOCRUZ)

---

Dr<sup>a</sup> Valéria Cristina Soares Furtado Botelho  
(Escola de Nutrição/UNIRIO)

---

Dr<sup>a</sup> Bianca Ramos Marins  
(EPSJV/FIOCRUZ)

Dedico este trabalho a todos que,  
apesar das dificuldades, não desistem  
de estudar.

## **AGRADECIMENTOS**

A Deus.

A minha família.

Aos amigos que me ajudaram na busca por materiais de estudo e que me compreenderam nesse período importante da minha vida.

Aos meus orientadores Dr. Victor Augustus Marin e Dr<sup>a</sup> Rinaldini Coralini Filippo Tancredi pela orientação, ajuda, confiança, paciência e compreensão ao longo dessa jornada.

Aos membros da banca que estiveram sempre à disposição e contribuíram muito, com seus conhecimentos, para o bom andamento desse trabalho.

Ao Programa de Pós-Graduação em Vigilância Sanitária, do Instituto Nacional de Controle de Qualidade em Saúde, da Fundação Oswaldo Cruz, pela oportunidade de aprofundar meus estudos.

Ao Instituto de Nutrição Annes Dias, Vigilância Sanitária Municipal do Rio de Janeiro, Secretaria Municipal de Educação e Secretaria Municipal de Saúde que permitiram e me auxiliaram na realização desse trabalho.

A todas as pessoas que de alguma forma contribuíram para a realização deste projeto e desta etapa da minha vida.

A mente que se abre a uma nova ideia  
jamais voltará ao seu tamanho original.

Albert Einstein

## RESUMO

O Programa de Alimentação destinado às creches tem como objetivo garantir às crianças matriculadas o acesso à alimentação saudável, visando à promoção da saúde desse segmento. Nos países em desenvolvimento são estimadas 2,2 milhões de mortes por ano devido Doenças Transmitidas por Alimentos (DTA), principalmente de crianças, por causa de ingestão de água ou alimentos contaminados. A maioria de doenças associadas com frutas e vegetais frescos são principalmente aquelas transmitidas pela via fecal-oral durante a manipulação de alimentos. A salmonelose é uma das DTA mais frequentes no mundo, sendo a *Salmonella* spp. amplamente distribuída na natureza, podendo quaisquer de seus sorotipos causar infecção alimentar. A Análise do Risco de contaminação dos alimentos permite detectar com maior exatidão onde é necessário agir, identificando qual etapa da produção que interfere na segurança do alimento. Dentro dela, a Avaliação do Risco pode realizada com o auxílio da ferramenta “Risk Ranger”. Face o exposto, o presente trabalho teve como objetivo principal a aplicação da Análise de Risco como subsídio de avaliação das condições higiênicossanitárias, propondo implementação nas boas práticas da alimentação servida nas creches municipais do Rio de Janeiro. Das 249 creches que estão sob a responsabilidade de dez Coordenadorias Regionais de Educação (CRE) distintas no município do Rio de Janeiro, 38 delas tiveram seu perfil higiênicossanitário avaliado utilizando-se uma Lista de Verificação elaborada para esse propósito. Considerando a não-conformidade mais relevante, além das regulamentações e documentos existentes, foi definido um alimento e um patógeno para realização da Análise de Risco. O software *Risk Ranger* foi utilizado para complementar essa análise. Os resultados foram obtidos com a aplicação da Lista de Verificação, onde se observou que os itens Manipuladores de Alimentos e Produção de Alimentos foram os que mais apresentaram não-conformidades, com atenção para o fato de que as frutas que são consumidas cruas não são higienizadas corretamente antes do seu consumo. Também foi registrado que quase todas as creches não possuem lavatórios exclusivos para os manipuladores de alimentos, e que a metade deles não participa de capacitações periódicas. Para a Avaliação de Risco, as frutas cruas e a *Salmonella* foram combinadas para verificar se existe risco para as crianças, quando



há ingestão desse alimento contaminado por essa bactéria. Através dessa avaliação, a salmonelose pôde ser classificada como de alta severidade, pois pode ser capaz de causar morte e hospitalização prolongada na população estudada, o que foi corroborado pela classificação de risco obtida com a aplicação do *software*. Com o presente estudo pode-se constatar a viabilidade não só da Lista de Verificação, como também do *Risk Ranger*, como um instrumento de grande valia e fácil aplicação, que pode ser utilizado por órgãos competentes para calcular o risco de consumo de qualquer tipo de alimento por qualquer população.

Palavras-chave: Crianças. Doenças Transmitidas por Alimentos. Frutas. *Salmonella*. Análise de Risco. *Risk Ranger*.

## ABSTRACT

The Nutrition Program for daycare centers aims to ensure that children enrolled access to healthy food in order to promote the health of this segment. In developing countries are estimated 2.2 million deaths per year due Foodborne Diseases (FD), especially children, due to ingestion of contaminated food or water. Most illnesses associated with fresh fruits and vegetables are mainly those transmitted via the fecal-oral route during food handling. Salmonellosis is one of the most frequent FD worldwide, and *Salmonella* spp. widely distributed in nature and may any of its serotypes cause food poisoning. The Risk Analysis of food contamination to detect with greater accuracy where action is needed, identifying which stage of production that interferes with food security. The Risk Assessment can accomplished with the aid of the tool Risk Ranger. Given the above, the present study aimed to the implementation of Risk Analysis as evaluation of the allowance hygienic conditions, proposing implementing best practices in the food served in daycare centers in Rio de Janeiro. From 249 daycare centers that are under the responsibility of ten Coordination Regional Education (CRE) in separate municipality of Rio de Janeiro, 38 of them had their hygienic profile assessed using a checklist developed for this purpose. Considering the most relevant non-compliance, in addition to the existing regulations and documents, was set a food and a pathogen for realization of Risk Analysis. The Risk Ranger software was used to supplement this analysis. The results were obtained with the application of the Checklist, which noted that the items Food Handlers and Food Production were those who had more non-conformities, with attention to the fact that fruits that are eaten raw are not sanitized properly before consumption. It was also recorded that almost all daycare centers do not have unique sinks for food handlers, and that half of them do not participate in regular training. For Risk Assessment, the raw fruits and *Salmonella* were combined to check for risk to children when there is ingestion of food contaminated with this bacteria. Through this evaluation, salmonellosis could be classified as high severity, it may be capable of causing death and prolonged hospitalization in the study population, which was corroborated by the risk classification obtained with application this software. With this study we could confirm the viability not only of the Checklist,

as well as the Risk Ranger, as an instrument of great value and easy implementation, which can be used by the competent organizations to calculate the risk of consumption of any type of food for any population.

Key-words: Children. Foodborne Diseases. Fruits. Salmonella. Risk Analysis. Risk Ranger.

## LISTAS DE QUADROS

Quadro 1	Leis referentes ou que devem ser aplicadas em creches municipais do Rio de Janeiro.	18
Quadro 2	Decretos referentes ou que devem ser aplicadas em creches municipais do Rio de Janeiro.	19
Quadro 3	Resoluções referentes ou que devem ser aplicadas em creches municipais do Rio de Janeiro.	20
Quadro 4	Portarias referentes ou que devem ser aplicadas em creches municipais do Rio de Janeiro.	20
Quadro 5	CRE selecionadas para visitação nas creches.	29
Quadro 6	Número de creches existentes e avaliadas por CRE.	30
Quadro 7	Quantidade de crianas atendidas por segmento nas creches.	38
Quadro 8	Cardápios aplicados nas creches no período de 19 de novembro a 25 de novembro de 2012.	40
Quadro 9	Formao dos funcionários com atividade administrativa nas creches.	41
Quadro 10	Quantidade de Merendeiras, Cozinheiras e Lactaristas nas creches avaliadas, de acordo com o vínculo trabalhista.	42
Quadro 11	Avaliao da conformidade dos itens da Lista de Verificao.	43
Quadro 12	Controle de saúde e lavatórios para manipuladores de alimentos.	45
Quadro 13	Higienizao de hortifrutigranjeiros em creches municipais do Rio de Janeiro.	46
Quadro 14	Documentao e registros existentes nas creches municipais do Rio de Janeiro.	47

## LISTAS DE SIGLAS E ABREVIATURAS

ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
APPCC	Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle
BP	Boas Práticas
BPF	Boas Práticas de Fabricação
CCAB	Comitê do <i>Codex Alimentarius</i> do Brasil
CE	Comunidade Européia
CF	Constituição Federal
CRE	Coordenadoria Regional de Educação
DA	Diretor Adjunto
DCNT	Doença Crônica Não Transmissível
DGED	Departamento Geral de Educação
DTA	Doença Transmitida por Alimento
FAO	Food and Agricultural Organization
FNDE	Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
FSAI	Food Safety Authority of Ireland
INAD	Instituto de Nutrição Annes Dias
INMETRO	Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial
MBP	Manual de Boas Práticas
MS	Ministério da Saúde
OMS	Organização Mundial da Saúde
OPAS	Organização Pan-Americana da Saúde
OSCIP	Organizações da Sociedade Civil de Interesse Público
P.A.	Professora Articuladora
PIQ	Padrão de Identidade e Qualidade
PNAE	Programa Nacional de Alimentação Escolar
PNAN	Política Nacional de Alimentação e Nutrição
POP	Procedimento Operacional Padronizado
SME	Secretaria Municipal de Educação
SMG	Secretaria Municipal do Governo
SMS	Secretaria Municipal de Saúde

SMSDC-RJ	Secretaria Municipal de Saúde e Defesa Civil
SUS	Sistema Único de Saúde
SVS	Secretaria de Vigilância em Saúde
VISA	Vigilância Sanitária
WHO	World Health Organization

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	1
1.1 SEGURANÇA ALIMENTAR E NUTRICIONAL.....	4
1.2 DOENÇAS TRANSMITIDAS POR ALIMENTOS (DTA) .....	10
1.3 REGULAMENTOS PARA O CONTROLE HIGIÊNICOSSANITÁRIO DE ALIMENTOS.....	14
1.4 ANÁLISE DE RISCO .....	21
1.4.1 Avaliação de Risco .....	23
1.4.2 Gerenciamento de Risco .....	25
1.4.3 Comunicação de Risco.....	25
1.5 <i>RISK RANGER</i> .....	26
<b>2 OBJETIVOS</b> .....	28
2.1 GERAL .....	28
2.2 ESPECÍFICOS .....	28
<b>3 METODOLOGIA</b> .....	29
3.1 DEFINIÇÃO DA AMOSTRA .....	29
3.2 INSTRUMENTO DE AVALIAÇÃO DO PERFIL HIGIÊNICOSSANITÁRIO. 32	
3.3 ANÁLISE DE RISCO .....	33
3.4 APLICAÇÃO DO <i>SOFTWARE RISK RANGER</i> .....	34
3.5 AUTORIZAÇÃO DA SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE E EDUCAÇÃO.....	36
<b>4 RESULTADOS</b> .....	38
4.1 DADOS OBTIDOS COM A APLICAÇÃO DA LISTA DE VERIFICAÇÃO NAS CRECHES.....	38
4.1.1 Faixa etária das crianças e plano alimentar oferecido nas creches .....	38

4.1.2	Estrutura administrativa das creches .....	41
4.1.3	Avaliação dos blocos da Lista de Verificação.....	42
4.2	<b>AVALIAÇÃO DE RISCO</b> .....	48
4.2.1	Identificação do perigo .....	48
4.2.2	Caracterização do perigo .....	51
4.2.3	Avaliação da exposição.....	53
4.2.4	Caracterização do risco.....	57
4.3	<i>RISK RANGER</i> .....	58
<b>5</b>	<b>DISCUSSÃO</b> .....	59
<b>6</b>	<b>CONCLUSÃO</b> .....	71
<b>7</b>	<b>REFERÊNCIAS</b> .....	72
	<b>APÊNDICE A - LISTA DE VERIFICAÇÃO DAS CONDIÇÕES HIGIÊNICOSSANITÁRIAS DOS ALIMENTOS SERVIDOS NAS CRECHES MUNICIPAIS DO RIO DE JANEIRO</b> .....	83
	<b>APÊNDICE B - PLANILHA DO <i>RISK RANGER</i> EM PORTUGUÊS</b> .....	87
	<b>ANEXO A – ARTIGOS</b> .....	88



## 1 INTRODUÇÃO

A alimentação e a nutrição constituem requisitos básicos para a promoção e a proteção da saúde, possibilitando a afirmação plena do potencial de crescimento e desenvolvimento humano, com qualidade de vida e cidadania (BRASIL, 1999b). O acesso à alimentação adequada e à informação é condição importante para a saúde e melhor qualidade de vida. A alimentação é essencial para a vida, porque são os alimentos que fornecem a energia para manter a saúde do nosso corpo (RIO DE JANEIRO, 2002b).

Segundo o artigo nº 196 da Constituição Federal (CF) de 1988 “... a saúde é direito de todos e dever do Estado, garantido mediante políticas sociais e econômicas que visem a redução do risco de doença e de outros agravos e ao acesso universal e igualitário às ações e serviços para sua promoção, proteção e recuperação”. De acordo ainda com a CF no seu artigo nº 197 “... são de relevância pública as ações e serviços de saúde, cabendo ao Poder Público dispor, nos termos da lei, sobre sua regulamentação, fiscalização e controle, devendo sua execução ser feita diretamente ou através de terceiros e, também, por pessoa física ou jurídica de direito privado” (BRASIL, 1988).

No plano individual e em escala coletiva, esses atributos estão consignados na Declaração Universal dos Direitos Humanos, promulgada há 50 anos, os quais foram posteriormente reafirmados no Pacto Internacional sobre Direitos Econômicos, Sociais e Culturais (1966) e incorporados à Legislação Nacional em 1992. Nesse período, a estes se somaram vários outros documentos internacionais tratando dos direitos ambientais, da criança, da mulher, entre outros (DIAS et al, 2004).

Em 2010, foi aprovada a Emenda Constitucional nº64, onde a alimentação foi introduzida como um direito social. O artigo 6º da Constituição Federal passou a vigorar com a seguinte redação:

São direitos sociais a educação, a saúde, a alimentação, o trabalho, a moradia, o lazer, a segurança, a previdência social, a proteção à maternidade e à infância, a assistência aos desamparados, na forma desta Constituição. (BRASIL, 2010)

A Política Nacional de Alimentação e Nutrição (PNAN), homologada em 1999, integra a Política Nacional de Saúde, e tem como objetivo principal contribuir com o conjunto de políticas de governo voltadas à concretização do direito humano universal à alimentação e nutrição adequadas e à garantia da Segurança Alimentar e Nutricional da população. Todas as ações de alimentação e nutrição, sob gestão e responsabilidade do Ministério da Saúde, derivam do princípio de que o acesso à alimentação adequada, suficiente e segura, é um direito humano inalienável (BRASIL, 2006).

De acordo com o artigo 6º da Lei nº 8080, de 19 de setembro de 1990: “... estão incluídas no campo de atuação do Sistema Único de Saúde (SUS), a execução de ações de Vigilância Sanitária; controle e fiscalização de serviços, produtos e substâncias de interesse para a saúde; fiscalização e inspeção de alimentos, água e bebidas para consumo humano”. De acordo com o parágrafo I: “... entende-se por Vigilância Sanitária um conjunto de ações capaz de eliminar, diminuir ou prevenir riscos à saúde e de intervir nos problemas sanitários decorrentes do meio ambiente, da produção e circulação de bens e da prestação de serviços de interesse da saúde” (BRASIL, 1990).

No âmbito do Sistema Nacional de Vigilância Sanitária, deve ser fortalecido o componente relativo a alimentos e serviços de alimentação, mediante a revisão e ou adequação das normas técnicas e operacionais, enfatizando aquelas relacionadas à prevenção de agravos à saúde. Nesse sentido, busca-se a modernização dos instrumentos de fiscalização, com a adoção de medidas de controle e segurança na produção e na prestação de serviços na área de alimentos, levando em conta a análise dos perigos e o controle de pontos críticos, visando a prevenção de doenças transmitidas por alimentos e perdas econômicas por deterioração (BRASIL, 1999b).

A Organização Mundial da Saúde (OMS) junto com as demais organizações das Nações Unidas, responsáveis pela nutrição e saúde da população mundial, diz que a boa nutrição deve ter início ainda na vida intrauterina, se estendendo pela infância, período considerado crítico para assegurar o crescimento adequado. O bem-estar da criança está pautado em três fatores principais: a alimentação, os cuidados e o ambiente onde está inserida. Se algum desses aspectos está comprometido por condições desfavoráveis, uma das consequências mais imediatas

pode ser a perda da saúde, que repercute de forma bastante negativa sobre o desenvolvimento humano (CAVALCANTE, 2004).

Sendo assim, como o desenvolvimento após o nascimento acontece de forma dinâmica, é nos primeiros anos de vida que as crianças precisam receber os cuidados necessários para se tornarem jovens e, mais tarde, adultos saudáveis, com conhecimento necessário para que possam viver em harmonia no seu grupo social e com capacidade suficiente para um melhor desempenho no trabalho (RIO DE JANEIRO, 2002a).

Para o alcance desses resultados, são necessários requisitos que devem ser fornecidos pela sociedade, através das ações do poder público e, dentre eles, saúde e educação, que são fundamentais (RIO DE JANEIRO, 2002a).

No início do processo de industrialização e urbanização, surgiram as primeiras creches, com o objetivo de combater a pobreza, a exclusão social, a desnutrição e a mortalidade infantil, bem como atender às necessidades das mulheres que trabalhavam fora de casa (OLIVEIRA et al, 2008).

De origem francesa, a palavra creche significa “manjedoura”, denominação dada ao abrigo para bebês necessitados. De caráter assistencial, a creche acolhia os lactentes para que as suas mães pudessem trabalhar. As chamadas *gardeuses d'enfants* retiravam das ruas as crianças que, famintas, andavam sem rumo enquanto as suas mães trabalhavam nas fábricas até 18 horas por dia. E com a aceleração da entrada da mulher no mercado de trabalho, houve o incentivo do aumento do número de creches. Sendo assim, surgem as primeiras instituições destinadas às crianças com idades compreendidas entre os três meses e os três anos de idade, as creches, que detinham inicialmente, a função de proporcionarem à criança cuidados de saúde, alimentação e higiene (HENRIQUES, 2009).

Em países desenvolvidos e em desenvolvimento, o uso de serviços de cuidado infantil está cada vez mais comum. No Brasil, nas médias e grandes cidades, 10 a 15% dos pré-escolares frequentam creches gratuitas (BARROS et al, 1999). As instituições de educação infantil, incluindo-se as creches, assumiram um papel fundamental nas condições de vida e conseqüentemente na saúde das crianças que as frequentam (SILVA e MATTÉ, 2009). Dados da Secretaria Municipal de Educação do Rio de Janeiro informaram que 47.031 crianças são atendidas em 249 creches municipais do Rio de Janeiro (SME, 2012).

Uma das grandes responsabilidades da creche é a alimentação, pois o ato de alimentar adequadamente uma criança permite a ela se desenvolver com saúde intelectual e física, diminuindo, ou evitando, também, o aparecimento de distúrbios e deficiências nutricionais (OLIVEIRA et al, 2008).

A institucionalização de crianças em creches pode ser a fonte de grandes surtos de Doenças Transmitidas por Alimentos (DTA), devido a contaminantes biológicos ou químicos em alimentos. E para população vulnerável, como crianças, a ameaça é ainda mais séria. Surtos graves de DTA têm sido documentados em todo mundo. Essas doenças não afetam significativamente apenas a saúde das pessoas, mas também levam a consequências econômicas para os indivíduos, famílias, comunidades, empresas e países (WHO, 2002).

Assim, cada vez mais se tem a preocupação com a saúde, nutrição e medidas de higiene nas creches. Quando se refere à alimentação e saúde, deve-se considerar o conteúdo nutricional do alimento e a segurança em relação ao controle higienicossanitário. Porém existem DTA que estão associadas à permanência de crianças em creches, o que pode estar associado principalmente ao fato da inexistência de regulamentos específicos para esse tipo de serviço de alimentação. Considerando que as crianças fazem parte de uma população mais susceptível a DTA, percebe-se a importância de respostas rápidas a fim de combater esses tipos de doenças, através de estudos que possam avaliar os perigos existentes em toda cadeia produtiva, e determinar medidas de controle para reduzir e/ou eliminar esses riscos.

## 1.1 SEGURANÇA ALIMENTAR E NUTRICIONAL

Os órgãos internacionais de saúde, liderados pela OMS, têm se preocupado cada vez mais com a qualidade dos alimentos e suas possíveis repercussões para a saúde dos consumidores. Assim, o *Codex Alimentarius* foi criado visando garantir a inocuidade dos alimentos e, conseqüentemente, a proteção à saúde dos consumidores. Esse organismo também visa práticas justas no comércio de alimentos, além de coordenar todas as atividades de padronização de produtos

alimentícios acordados pelas organizações internacionais, governamentais e não governamentais. No Brasil, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) é a representante do Ministério da Saúde (MS) junto do *Codex Alimentarius* (GERMANO e GERMANO, 2011b).

A Constituição Brasileira (1988) reconhece a Saúde como um direito de cidadania, sendo dever do Estado, garantir políticas sociais e econômicas que visem à redução do risco de adoecimento e de outros agravos, assim como o acesso universal e igualitário às ações para promoção, proteção e recuperação da saúde (RIO DE JANEIRO, 2008d).

O processo de construção do modelo de atenção à saúde e a forma de organização da prestação das ações e serviços de saúde foram definidos. O Sistema Único de Saúde (SUS) foi criado estruturando-se com os princípios da universalidade do acesso aos serviços de saúde, da equidade, da integralidade, da descentralização e da participação social, que prevê o envolvimento ativo dos sujeitos e da coletividade, no controle das suas condições de saúde e da qualidade de vida (RIO DE JANEIRO, 2008d).

Ao conceber saúde como qualidade de vida, entende-se que a elaboração de uma Política de Saúde inclui, necessariamente, sua articulação com outras Políticas Sociais, que priorizem ações intersetoriais e sustentáveis constituindo-se como políticas saudáveis para favorecer a melhora da qualidade de vida dos sujeitos nos mais diferentes espaços do cotidiano da cidade: escola e creche, família, comunidade, trabalho, lazer, indústria e empresa, entre outros (RIO DE JANEIRO, 2008d).

De acordo com Goulart et al. (2010, p. 661):

As necessidades nutricionais dos pré-escolares são determinadas pelo metabolismo basal, pelo ritmo do crescimento corporal, levando-se em conta o peso e a estatura, pelo nível e pela frequência de atividades físicas e de repouso praticados, e também pelo clima em que vivem além do componente hereditário. É a partir dessa determinação que se estabelecem as necessidades nutricionais, definidas como sendo a quantidade de energia e de nutrientes que devem conter os alimentos consumidos para satisfazer as necessidades nutricionais de quase todos os indivíduos de uma população sadia.

Para que haja saúde, é fundamental que os alimentos sejam produzidos em adequadas quantidade e qualidade, representando um fator de resistência às doenças (GERMANO e GERMANO, 2011b).

A dieta inadequada é um dos principais fatores de risco relacionados às Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNTs), que representam uma grande ameaça à saúde humana e ao desenvolvimento socioeconômico. Embora as mortes causadas por DCNTs ocorram principalmente na fase adulta, os riscos associados a dietas inadequadas começam na infância e se estendem por toda a vida (BRASIL, 2011).

As doenças cardiovasculares, o câncer, doenças respiratórias crônicas e a diabetes causam aproximadamente 35 milhões de mortes a cada ano, 80% das quais ocorrem em países de baixa e média renda. A obesidade e o sobrepeso aparecem como o quinto maior risco de morte em todo o mundo. Estima-se que, em 2010, mais de 42 milhões de crianças abaixo de cinco anos estejam com sobrepeso ou sejam obesas, dentre as quais aproximadamente 35 milhões vivem em países em desenvolvimento (BRASIL, 2011).

Dentro das ações e estratégias do Plano Municipal de Saúde na Escola e na Creche no Rio de Janeiro, com relação à Alimentação e Nutrição, deve ser assegurada a promoção da alimentação saudável nas escolas e creches tendo como pressupostos o direito humano à alimentação, garantido pela Lei Orgânica de Segurança Alimentar e Nutricional, as Diretrizes para a Promoção da Alimentação Saudável nas escolas e as Diretrizes do Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) (RIO DE JANEIRO, 2008b).

A alimentação escolar é direito dos alunos da educação básica pública e dever do Estado, e será promovida e incentivada, com vista ao atendimento dos princípios e das diretrizes estabelecidas na Resolução nº38 do Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE). Entende-se por alimentação escolar os alimentos que são oferecidos no ambiente escolar, independentemente de sua origem, durante o período letivo, assim como as ações desenvolvidas tendo como objeto central a alimentação e nutrição na escola (BRASIL, 2009).

A alimentação escolar constitui-se como um dos direitos fundamentais do cidadão, sendo previsto na Constituição Federal. No intuito de garantir este direito, o PNAE foi criado como instrumento oficial do Governo Federal para a melhoria das condições nutricionais e da capacidade de aprendizagem dos escolares (DIAS et al, 2004).

Os beneficiários do PNAE são os alunos matriculados na educação infantil, oferecida em creches e pré-escolas, e no ensino fundamental da rede pública de ensino dos Estados, do Distrito Federal e dos municípios, ou em estabelecimentos mantidos pela União, que constam no censo escolar realizado pelo Ministério da Educação no ano anterior ao do atendimento (PEDRAZA e ANDRADE, 2006).

A coordenação das ações de alimentação escolar, sob a responsabilidade dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, será realizada por nutricionista habilitado, que deverá assumir a responsabilidade técnica do Programa (BRASIL, 2011).

Compete ao nutricionista responsável-técnico pelo Programa, e aos demais nutricionistas lotados no setor de alimentação escolar:

Coordenar o diagnóstico e o monitoramento do estado nutricional dos estudantes, planejar o cardápio da alimentação escolar de acordo com a cultura alimentar, o perfil epidemiológico da população atendida e a vocação agrícola da região, acompanhando desde a aquisição dos gêneros alimentícios até a produção e distribuição da alimentação, bem como propor e realizar ações de educação alimentar e nutricional nas escolas (BRASIL, 2011).

A rotina de um serviço de alimentação obedece, basicamente, aos seguintes passos: planejamento do cardápio; planejamento da compra, recepção e estocagem dos gêneros alimentícios; pré-preparo, preparo e distribuição das refeições. Os cardápios dos Programas de Alimentação são planejados de acordo com orientações técnicas, recomendações nutricionais por faixa etária, hábitos alimentares locais, safra de alimentos, orçamento e custo, condições do local de preparo e de distribuição das refeições e capacidade de abastecimento do mercado (estoque) (RIO DE JANEIRO, 2002b).

O planejamento de cardápios é fundamental na produção de refeições equilibradas para uma pessoa ou uma família; garante refeições balanceadas nutricionalmente e, a partir dele, se estabelece toda a rotina do serviço de alimentação (RIO DE JANEIRO, 2002b). Os cardápios devem ser elaborados pelo nutricionista responsável, de modo a atender às necessidades nutricionais dos consumidores. Devem ser diferenciados por faixa etária e para aqueles que necessitem de atenção específica, e também devem conter alimentos variados, seguros, que respeitem a cultura, tradições e hábitos alimentares saudáveis, contribuindo para o crescimento e o desenvolvimento dos alunos e para a melhoria

do rendimento escolar. Devem oferecer, pelo menos, três porções de frutas e hortaliças por semana (200g/aluno/semana) nas refeições (BRASIL, 2011).

Segundo Pedraza e Andrade (2006), a análise do Programa de Alimentação Escolar, sob o ponto de vista da Segurança Alimentar, refere-se à:

1- Disponibilidade de alimentos para atender ao cardápio pré-estabelecido que garanta merenda para todas as crianças durante todos os dias letivos do ano (aspecto quantitativo);

2- Qualidade dos alimentos que irão compor o cardápio (aspecto qualitativo).

A qualidade dos alimentos compreende vários pontos: 1- Nutricional (Composição do cardápio); 2-Higienicossanitário; 3-Operacional; 4-Conceitual; 5-Sensorial.

Do ponto de vista higiênicossanitário, devem ser observadas as características microbiológicas, microscópicas e toxicológicas, que devem garantir que as crianças não sofram nenhum risco de agravo à saúde ao consumir os alimentos (PEDRAZA e ANDRADE, 2006).

No que diz respeito à parte operacional, deve-se observar a logística, que consiste na distribuição eficiente dos produtos, com baixo custo e bom serviço, gerenciando as etapas de processo (transporte, armazenamento, manipulação dos alimentos), para garantir um produto final sem danos. São importantes: embalagem, prazo de validade e disponibilidade do produto, assim como a capacitação da mão de obra (PEDRAZA e ANDRADE, 2006).

Com a descentralização do PNAE, transferiu-se para os municípios a deliberação, o planejamento, a execução e a capacidade de decisão deste programa. Desta forma, cabe aos Municípios planejar os cardápios, adquirir os gêneros e controlar a qualidade das refeições oferecidas aos alunos na alimentação escolar (DIAS et al, 2004).

Na cidade do Rio de Janeiro, o Programa de Alimentação destinado às creches da rede municipal tem como objetivo garantir às crianças matriculadas o acesso à alimentação saudável, visando à promoção da saúde e o pleno desenvolvimento deste segmento da população. A execução desse Programa envolve diversos órgãos: o Departamento Geral de Infraestrutura da Secretaria Municipal de Educação, as Coordenadorias Regionais de Educação, as Creches, o Instituto de Nutrição Annes Dias (INAD) e a Vigilância Sanitária (RIO DE JANEIRO,



2005a).

Desde fevereiro do ano de 2001 o órgão de Vigilância Sanitária da Cidade do Rio de Janeiro – a Superintendência de Controle de Zoonoses, Vigilância e Fiscalização Sanitária (atual Subsecretaria de Vigilância e Fiscalização Sanitária e Controle de Zoonoses), através do Decreto 19.546, encontra-se subordinada técnica, administrativa e financeiramente à Secretaria Municipal de Governo, embora permaneça estruturalmente vinculada à Secretaria Municipal de Saúde (RIO DE JANEIRO, 2005b). Em 1975, o INAD tornou-se o órgão central do Programa de Alimentação Escolar do Município do Rio de Janeiro, responsável pelo seu planejamento, coordenação, orientação e supervisão. Um dos seus objetivos específicos é desenvolver mecanismos técnicos que permitam melhorar a qualidade da alimentação oferecida nas escolas, em parceria com outros órgãos da Secretaria Municipal de Saúde. Algumas das suas funções são: fazer o planejamento dietético e o controle de qualidade dos alimentos e realizar visitas técnicas (onde há supervisão do pré-preparo, preparo, higienização, distribuição das refeições, estocagem, armazenamento, verificação das condições higiênicossanitárias das instalações, dentre outras atividades). Em 1995, o INAD foi transferido para a Secretaria Municipal de Saúde através do Decreto 13.795 (RIO DE JANEIRO, 1996).

As creches então são inseridas como locais necessários às atividades e ao atendimento a crianças de três meses a quatro anos de idade, considerando que essa faixa etária requer um cuidado mais individualizado (BRASIL, 1988). De acordo com a Prefeitura do Rio de Janeiro, a educação infantil é dividida em duas modalidades: creche e pré-escola, onde a creche se organiza em turmas com crianças de 0 meses a 4 anos e 11 meses e, a pré-escola em turmas com crianças de 4 anos a 5 anos e 11 meses (RIO DE JANEIRO, 2006). A educação infantil tem como finalidade o desenvolvimento integral da criança em seus aspectos físicos, psicológicos, emocionais, intelectuais e sociais, complementando a ação da família e da comunidade (CME, 2000).

## 1.2 DOENÇAS TRANSMITIDAS POR ALIMENTOS (DTA)

Cada vez mais as pessoas estão preocupadas com os riscos à saúde causados pela contaminação microbiana dos alimentos. A cada ano, até um terço das populações dos países de Primeiro Mundo é afetado por doenças de origem alimentar, e é mais provável que o problema seja ainda mais difundido nos países em menos favorecidos. A população mais pobre é mais susceptível a problemas de saúde (WHO, 2002). Nos países em desenvolvimento são estimadas 2,2 milhões de mortes por ano devido DTA, principalmente de crianças, devido à ingestão de água ou alimentos contaminados (TONDO e BARTZ, 2012).

As DTA representam um importante problema de saúde pública, porém há escassez de dados confiáveis, pois na maioria dos países os casos de DTA não são notificados, o que impede a avaliação do problema, dificultando o desenvolvimento de estratégias de controle. A contaminação dos alimentos pode ser causada por agentes biológicos, químicos e físicos. Entretanto, a de origem microbiológica representa a principal causa de ocorrência das DTA (CAPUANO et al, 2008).

De acordo com a Secretaria de Vigilância em Saúde do Ministério da Saúde (SVS/MS, 2008), de 1999 a 2008 foram notificados 6.062 surtos de DTA, envolvendo 117.330 pessoas doentes e 64 óbitos em todo o Brasil. Os 2.974 surtos que tiveram agentes etiológicos conhecidos foram causados por: bactérias (84%), vírus (13,6%), parasitas (1%), químicos (1,4%). Os agentes bacterianos mais frequentes foram: *Salmonella spp* (42,9%), *Staphylococcus sp* (20,2%), *Bacillus cereus* (6,9%), *Clostridium perfringens* (4,9%), *Salmonella enteritidis* (4,0%), *Shigella sp* (2,7 %), outros (18,4 %). Os alimentos mais comumente envolvidos foram: ovos crus e mal cozidos (22,8%), alimentos mistos (16,8%), carnes vermelhas (11,7%), sobremesas (10,9%), água (8,8%), leite e derivados (7,1%), outros (21,8%).

A OMS estima que anualmente ocorram 1,2 bilhões de episódios de diarreia e cerca de 2,2 milhões de óbitos atribuídos ao consumo de alimentos contaminados, sendo que 1,8 milhões dessas mortes são de crianças menores de 5 anos de idade em todo o mundo (OPAS/OMS, 2008).

Considera-se surto de DTA a ocorrência de dois ou mais casos de uma manifestação clínica semelhante, relacionados entre si e caracterizados pela

exposição comum a um alimento suspeito de conter microrganismos patogênicos, toxinas ou venenos (GERMANO e GERMANO, 2011a). Segundo Leite (2006), um surto de DTA é caracterizado pelo aparecimento súbito, dentro de um curto período de tempo, de um grupo de casos de afecções gastro entéricas entre indivíduos que consumiram o mesmo alimento ou alimentos. Dentre os principais locais de ocorrência de surtos de DTA estão creches e escolas, que ocupam o terceiro lugar no *ranking* nacional, correspondendo a 473 surtos no período de 1999 a 2007 (BASTOS, 2008a).

Os sintomas das DTA podem variar de gastroenterite moderada a situações mais severas, podendo desencadear doenças de natureza renal, hepática e neurológica. Porém, de forma geral, a maioria das DTA é de intensidade leve a moderada, em que não se busca tratamento com profissionais de saúde, o que determina, entre outros fatores, falhas nos sistemas de vigilância e a dificuldade de se estimar a verdadeira incidência de DTA na população (LEITE, 2006).

Nos últimos anos, houve notificações de surtos de DTA relacionados a frutas e vegetais. O consumo desses produtos continua em ascensão em muitos países devido às preferências por alimentos frescos e mais nutritivos, tornando-os importantes veículos de patógenos em alimentos. As mudanças na produção, processamento e distribuição de práticas têm trazido o aumento desses surtos, mas também pode ser devido prevalência atual de alguns patógenos no ambiente. Existe um número potencial de fontes de patógenos humanos que podem contaminar frutas antes do processamento. Várias bactérias podem ser isoladas do solo como *Clostridium botulinum*, *Clostridium perfringes*, *Bacillus cereus* e *Listeria monocytogenes* (BASSETT e McCLURE, 2008).

A Vigilância Sanitária Municipal do Rio de Janeiro registrou também casos de reclamações com relação à qualidade dos alimentos e água, manipulação de alimentos, condições estruturais, presença de vetores e pragas, sintomas característicos de DTA em creches de diversos bairros do Rio de Janeiro. Nas comunicações iniciais, as reclamações eram anônimas, alguns casos foram enviados por *e-mail* para o setor de reclamações da Vigilância Sanitária (VISA) ou para a Ouvidoria da VISA/RJ, algumas comunicações tiveram origem em Centros Municipais de Saúde ou clínicas médicas. Foram notificadas 25 reclamações em 2010 e 30 em 2011 (VISA, 2012b). E de acordo com a Vigilância Sanitária Municipal,

dos 73 casos de surtos notificados em 2010 no RJ, 4% ocorreram em creches. Em 2011, houve 62 casos de surtos, sendo 18% em creches do RJ (VISA, 2012c). É importante destacar que segundo dados da VISA, foram realizadas 962 inspeções sanitárias em creches e escolas de educação infantil em todo o município do RJ, em 2010, com média de 80 inspeções por mês. Em 2011, foram realizadas 744 inspeções, com média de 62 inspeções por mês (VISA, 2012a).

A maioria de doenças associadas com frutas e vegetais frescos são principalmente aquelas transmitidas pela via fecal-oral e, portanto, são resultado de contaminação em algum ponto do processo. A falta de boas práticas de higiene pode levar a contaminação cruzada, o que parece ser particularmente importante na transmissão de vírus entéricos, tais como a hepatite A e norovírus. Além disso, a contaminação cruzada de equipamentos também pode servir como um veículo para contaminação, assim como a manipulação humana (BASSETT e McCLURE, 2008).

De acordo com Berger et al (2010), há fontes potenciais de contaminação na cadeia de abastecimento, tanto na pré-colheita (no campo) quanto nas etapas de pós-colheita. Durante a fase de pré-colheita, as populações de patógenos podem estabelecer-se durante o cultivo. O risco pode ser ampliado após a colheita, seja por contaminação direta ou pela proliferação de populações de patógenos já existentes durante processamento e nos procedimentos de manuseio pós-colheita.

A cozinha de creche, por sua vez, vem sendo tratada como doméstica, carecendo da concepção de qualidade na alimentação. Procedimentos tão enraizados pela história da creche precisam ser revistos e adequados a uma realidade de profissionalização deste atendimento nesses estabelecimentos (GOULART et al, 2010).

Os riscos de contaminação nas creches e escolas podem ser relacionados ao preparo dos alimentos com muita antecedência ao seu consumo, o que favorece a exposição prolongada a eventuais agentes contaminantes. Além disso, as condições de higiene inadequadas no local de preparo e distribuição também contribuem para esse contexto (OLIVEIRA et al, 2008). As refeições são preparadas em grande quantidade, e até o momento da distribuição, em sua maioria, podem permanecer expostas à temperatura ambiente (ROSA et al, 2008).

Essa preparação de alimentos inadequada implica em riscos para os estudantes (principalmente as crianças), professores e funcionários em geral, sendo

de grande importância a utilização de medidas profiláticas para a diminuição deste problema, por meio do controle dos aspectos higiênicosanitários no preparo do alimento, do treinamento de pessoal e da informação relativa à educação sanitária (PIRAGINE, 2005).

As práticas de higiene são fundamentais em um serviço de alimentação e nutrição. Elas garantem uma alimentação saudável, livre de microrganismos que podem causar doenças (RIO DE JANEIRO, 2002b). A alimentação escolar deve ser de boa qualidade, não somente nos valores nutricionais, mas também no aspecto da higiene. Este fato é de particular importância, pois as crianças, devido ao fato de não possuírem ainda o sistema imunológico totalmente desenvolvido, são mais susceptíveis às enfermidades transmitidas por alimentos provocadas por perigos biológicos, químicos ou físicos (SILVA et al, 2003). Segundo Mascarini e Donalísio (2006), a criança de creche tem maior probabilidade de adquirir e desenvolver infecções, sobretudo as de repetição, como as respiratórias, gastrointestinais e cutâneas.

Vários métodos de fiscalização podem ser utilizados para monitorar o progresso na redução da incidência de DTA. Métodos para validar o conhecimento e atitudes sobre a segurança dos alimentos são úteis em determinar se a informação básica sobre como manipular, preparar e estocar alimentos foram assimiladas pelos consumidores e outros manipuladores de alimentos (WOTEKI et al, 2001).

A falta de esclarecimentos entre os manipuladores contribui para a contaminação de alimentos, sendo necessário adotar medidas higiênicas rigorosas, para manter um padrão sanitário adequado aos manipuladores de alimentos. Dentre as estratégias para melhorar a qualidade dos alimentos, preconizadas pela *Food and Agricultural Organization* (FAO) e OMS, cita-se a capacitação dos manipuladores de alimentos (SERAFIM et al, 2008).

De acordo com esses mesmos autores, a importância dessa capacitação é proporcionar aos profissionais conhecimentos teórico-práticos necessários para sensibilizá-los e levá-los ao desenvolvimento de habilidades do trabalho específico na área de alimentos. A educação deve ser um processo contínuo, com o objetivo de qualificação de pessoal, sabe-se que não é tão simples, devido à resistência para mudanças na conduta e comportamento. Outra dificuldade é a ausência de conhecimentos técnicos específicos dos responsáveis, para possibilitar a elaboração

dos documentos exigidos pela legislação.

A situação exposta tem gerado debate sobre os fatores responsáveis pelo aumento das DTA. A OMS recomenda que seja adotada uma abordagem que integre as atividades regulatórias e educativas, promovendo o conceito da “responsabilidade compartilhada” entre governo, indústria e consumidores (LEITE, 2006).

### 1.3 REGULAMENTOS PARA O CONTROLE HIGIENICOSSANITÁRIO DE ALIMENTOS

A segurança dos gêneros alimentícios é principalmente garantida por uma abordagem preventiva, consubstanciada, por exemplo, na implementação de boas práticas de higiene e na aplicação de procedimentos baseados nos princípios da Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC). Os critérios microbiológicos dão orientações quanto à aceitabilidade dos gêneros alimentícios e dos seus processos de fabricação, manuseio e distribuição (CE, 2005).

A adoção das Boas Práticas de Fabricação (BPF) ou Boas Práticas (BP) em todos os locais que manipulam alimentos, é uma forma de reduzir os riscos de ocorrência de DTA. A qualidade sanitária do alimento é essencial para promoção e manutenção da saúde e deve ser assegurada pelo controle de todas as etapas durante a manipulação de alimentos (BASTOS, 2008b).

As BPF são um conjunto de princípios e regras para o correto manuseio de alimentos, abrangendo desde as matérias-primas até o produto final, de forma a garantir a segurança e a integridade do consumidor. Os aspectos que contemplam as BPF vão desde projetos de prédios e instalações, planos de higiene e sanitização do ambiente e dos equipamentos até as condições de armazenamento e distribuição do produto (LIMA e NASSU, 2008).

As BP são utilizadas nos serviços de alimentação para diminuir as fontes de contaminação na produção de alimentos. As BP são compostas por procedimentos e ações que visam prevenir ou reduzir a contaminação dos alimentos e podem ser aplicadas no ambiente, em manipuladores e na qualidade da água (TONDO e

BARTZ, 2012).

O Manual de Boas Práticas (MBP), por sua vez, é um documento em que estão descritos os procedimentos referentes a BP realizadas em um serviço de alimentação. Ele deve possuir conceitos e orientações úteis para os manipuladores, devendo estar disponível às pessoas que trabalham na produção e distribuição dos alimentos (TONDO e BARTZ, 2012).

Existem também os Procedimentos Operacionais Padronizados (POP) que são procedimentos escritos de forma objetiva e estabelecem instruções sequenciais para a realização de operações rotineiras e específicas na produção, no armazenamento e no transporte de alimentos. Eles contribuem para a garantia das condições higienicossanitárias necessárias ao processamento e à industrialização de alimentos, completando as BPF (LIMA e NASSU, 2008).

As BPF e os POP constituem uma base higienicossanitária para a implantação do sistema APPCC e formam parte da gestão da segurança e qualidade em uma empresa de alimentos. (LIMA e NASSU, 2008). O sistema APPCC é um sistema que identifica, avalia e controla perigos significativos para a segurança alimentar (FAO, 2008).

Durante a implementação de um sistema de gestão da segurança de alimentos, a sequência a ser seguida é primeiro a elaboração do MBP e depois os POP, que são considerados programas de pré-requisitos do sistema APPCC (TONDO e BARTZ, 2012).

O sistema APPCC tem sido considerado uma importante ferramenta para promover a segurança dos alimentos produzidos em serviços de alimentação. Ele objetiva prevenir ou manter em níveis aceitáveis a contaminação, de acordo com o que é preconizado pela legislação, até o momento do consumo. Para tanto, cada etapa do fluxograma de produção dos alimentos é analisada criticamente e medidas de controle são determinadas para todos os perigos identificados (TONDO e BARTZ, 2012). É uma forma sistemática para identificação de perigos em estágios da cadeia de produção de alimentos em que se avalia o risco e determinam-se os pontos onde o controle é necessário (BASTOS, 2008b). Os pontos críticos de controle são aqueles em que medidas de controle podem ser implementados para evitar, eliminar ou reduzir a um nível aceitável qualquer um dos perigos identificados (FAO, 2008).

De acordo com a OMS, o sistema APPCC tem se tornado amplamente aceito como um método adequado para garantir a segurança dos alimentos, uma vez que consiste de uma abordagem sistemática para identificação, avaliação e controle de perigos nos alimentos. A OMS tem reconhecido sua importância na prevenção de DTA. Apesar disso, grande parte dos estabelecimentos não adota um dos seus pré-requisitos, as BP, como uma prática diária na produção de alimentos. As dificuldades vão desde financeiras, devido às exigências mínimas na estrutura física para produção segura de alimentos, até a falta de profissionais conscientes e comprometidos (TONDO e BARTZ, 2012).

A legislação brasileira, por sua vez, não prevê normas específicas de funcionamento para cozinhas de creches ou qualquer outra instituição de ensino. As normas utilizadas no controle de funcionamento de cozinhas em creches são as mesmas que determinam o funcionamento e estrutura de outros tipos de serviços de alimentação (OLIVEIRA et al, 2008).

Dentre as legislações utilizadas destacam-se as de âmbito federal, como a Portaria nº 1428, de 26 de novembro de 1993, do Ministério da Saúde, que aprova o Regulamento Técnico para Inspeção Sanitária de Alimentos, Diretrizes para o Estabelecimento de Boas Práticas de Produção e de Prestação de Serviços na Área de Alimentos, Regulamento Técnico para o Estabelecimento de Padrão de Identidade e Qualidade (PIQ's) para Serviços e Produtos na Área de Alimentos (BRASIL, 1993). Devido a necessidade de harmonização da ação da inspeção sanitária em estabelecimentos produtores/industrializadores de alimentos em todo território nacional e a necessidade de complementar essa legislação, foi aprovada a Portaria nº 326, de 30 de julho de 1997, do Ministério da Saúde, que dispõe sobre Regulamento Técnico sobre as Condições Higienicossanitárias e de Boas Práticas de Fabricação para Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos (BRASIL, 1997).

As Portarias citadas anteriormente serviram como instrumentos de conscientização e capacitação para os próprios técnicos e profissionais de Vigilância Sanitária em todas as esferas de governo, resultando na Resolução - RDC Nº 275, de 21 de outubro de 2002, da ANVISA, que dispõe sobre o Regulamento Técnico de Procedimentos Operacionais Padronizados aplicados aos Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos e a Lista de Verificação das Boas



Práticas de Fabricação em Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos, como instrumento facilitador na verificação das Boas Práticas nas indústrias de produção de alimentos (BRASIL, 2002). Assim como na Resolução – RDC Nº 216, de 15 de setembro de 2004, também da ANVISA, que dispõe sobre o Regulamento Técnico de Boas Práticas para Serviços de Alimentação (BRASIL, 2004).

Atualmente a crescente preocupação coletiva pelo consumo de alimentos seguros é um dos maiores desafios que se enfrenta. A implantação de um Sistema de Segurança Alimentar é uma aproximação para prevenir a possibilidade de produzir alimentos inseguros que causem danos à saúde (PIRAGINE, 2005).

Em todos os programas nacionais de alimentação infantil ou de alimentação e nutrição, deveriam integrar-se componentes educativos, baseados na análise de risco potencial de contaminação dos alimentos e na identificação de pontos críticos de controle, considerando-se sempre os fatores socioculturais (REZENDE et al, 1997).

Além das legislações citadas anteriormente, existem regulamentações técnicas e sanitárias de âmbito federal, estadual e municipal referentes ou que podem ser aplicadas em creches, conforme descrito nos quadros 1 a 4.

Quadro 1 – Leis referentes ou que devem ser aplicadas em creches municipais do Rio de Janeiro.

Nº, DATA E ORIGEM	DISPOSIÇÃO
Nº 837 – 23/01/1985 - SES-RJ (Assembleia Legislativa do Estado do RJ)	Dispõe sobre a legislação do sistema estadual de creches.
Nº 1353 – 10/11/1988 (Prefeitura do Rio de Janeiro)	Dispõe sobre a obrigatoriedade de desinsetização e desratização em creches etc.
Nº 1662 – 23/01/1991 (Prefeitura do Rio de Janeiro)	Dispõe sobre a obrigatoriedade de frequência a curso de noções de higiene nas condições que menciona.
Nº 2619 – 16/01/1998 (Prefeitura do Rio de Janeiro)	Dispõe sobre a estrutura organizacional, pedagógica e administrativa da Rede Pública Municipal de Educação
Nº 3401 – 20/05/2002  (Prefeitura do Rio de Janeiro)	Altera a qualificação essencial da categoria funcional de Merendeira, que está no Subgrupo 4 do Anexo do Decreto nº 3.410, de 11/02/1982.
Nº 3.527 07/04/2003  SMS-RJ (Câmara Municipal do RJ)	Monitoramento da água utilizada em estabelecimentos de ensino e saúde.
Nº 11.346 – 15/09/2006  (Presidência da República - Congresso Nacional)	Cria o Sistema Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional (SISAN) com vistas em assegurar o direito humano à alimentação adequada e dá outras providências.
Lei Ordinária Nº 4. 991 – 22/01/2009 (Prefeitura do Rio de Janeiro)	Dispõe sobre a obrigatoriedade da limpeza das caixas de gordura nas edificações do município do RJ.
Nº 11.947 – 16/06/2009 (Presidência da República - Congresso Nacional)	Novas diretrizes do Programa de Alimentação Escolar.

Fonte: <http://mail.camara.rj.gov.br>; <http://www.leismunicipais.com.br>; <http://www2.rio.rj.gov.br>; <http://www.planalto.gov.br>.

Quadro 2 – Decretos referentes ou que devem ser aplicadas em creches municipais do Rio de Janeiro.

Nº, DATA E ORIGEM	DISPOSIÇÃO
Nº13.355 - 13/10/1956 - (Prefeitura do Rio de Janeiro)	Subordina o setor de Alimentação do Escolar a Secretaria Geral de Educação e Cultura. Profissões afins ao Instituto: professores, médicos, nutricionistas, atendentes, assistente social, entre outros.
Nº 3.410 – 11/02/1982 (Prefeitura do Rio de Janeiro)	Dispõe sobre as especificações de classes dos cargos do pessoal ativo do Poder Executivo do Município do Rio de Janeiro.
Nº 6.235 - 30/10/1986 SMS–RJ (Prefeitura do Rio de Janeiro)	Aprova o Regulamento da Defesa e Proteção da Saúde no tocante a alimentos e à Higiene Habitacional e Ambiental.
Nº15.411 - 20/12/1996  SMS–RJ	Consolida a Organização Básica do Poder Executivo Municipal como as atribuições do Instituto de Nutrição Annes Dias.
Nº21.217 - 01/04/2002 SME – RJ	Proíbe, no âmbito das Unidades Escolares da rede municipal de ensino, adquirir, confeccionar, distribuir e consumir os produtos como balas, doces a base de goma, gomas de mascar etc.
Nº 21.585 - 19/06/2002 SMS - RJ	Procedimento a ser adotado nas vistorias em empresas interessadas no fornecimento de gêneros alimentícios no âmbito municipal .
Nº25.673 - 17/08/2005 (Prefeitura do Rio de Janeiro)	Novos critérios para o Curso de Noções Básicas em Manipulação de Alimentos.
Nº 26.286 – 24/03/2006 (Prefeitura do Rio de Janeiro)	Altera a estrutura organizacional da Superintendência de Controle de Zoonoses, Vigilância e Fiscalização Sanitária as Secretaria Municipal de Saúde (Serviço de Vigilância Sanitária em Creches e Escolas)
Nº 29.569 – 08/07/2008 (Prefeitura do Rio de Janeiro)	Estabelece procedimento a ser adotado nas vistorias em empresas interessadas no fornecimento de gêneros alimentícios no âmbito municipal.
Nº 29.687 – 12/08/2008 (Prefeitura do Rio de Janeiro)	Estabelece os critérios para o licenciamento de edificações destinadas às escolas e creches da rede pública municipal.

Fonte: <http://www.leismunicipais.com.br>; <http://www2.rio.rj.gov.br>; <http://www.jusbrasil.com.br>.

Quadro 3 – Resoluções referentes ou que devem ser aplicadas em creches municipais do Rio de Janeiro.

<b>Nº, DATA E ORIGEM</b>	<b>DISPOSIÇÃO</b>
Nº752 - 10/01/2001 SMS-RJ	Dispõe sobre a limpeza e desinfecção de caixas d'água e de cisternas
Nº 50 - 21/02/2002 ANVISA / MS	Regulamento Técnico para planejamento, programação, elaboração e avaliação de projetos físicos de estabelecimentos assistenciais de saúde.
Nº 604 - 11/09/2002 (Prefeitura do Rio de Janeiro)	Regulamenta os veículos de transporte de alimentos destinados ao consumo humano, refrigerados ou não, em condições seguras.
Nº008 12/12/2002 SMG/SME – RJ	Institui o Programa de Qualidade de Água e Alimentos em Escolas e Creches.
Nº 816 – 05/01/2004 SMA - RJ	Normatiza o funcionamento das creches públicas do Sistema Municipal de ensino e dá outras providências
Nº 849 – 05/11/2004 SME - RJ	Altera e revoga dispositivos da Resolução SME Nº 816de 05/01/2004, esta que normatiza o funcionamento das creches públicas do Sistema Municipal de ensino e dá outras providências.
Nº 979 – 20/05/2008 SME - RJ	Dispõe sobre a contratação de pessoal, por tempo determinado, para atuar na confecção de merenda escolar nas Unidades Escolares da Rede Pública do Sistema Municipal de Ensino do Rio de Janeiro e dá outras providências.
Nº 1370 - 31/07/2008 SMS - RJ	Fornecimento de gêneros alimentícios por firmas interessadas.

Fonte: <http://www.anvisa.gov.br>; <http://www2.rio.rj.gov.br>.

Quadro 4 – Portarias referentes ou que devem ser aplicadas em creches municipais do Rio de Janeiro.

<b>Nº, DATA E ORIGEM</b>	<b>DISPOSIÇÃO</b>
Nº 28 – 27/05/1977 (Prefeitura do Rio de Janeiro)	Determina as atribuições dos servidores que exercem funções específicas na Unidade Escolar.
Nº321 - 26/05/1988 (Ministério da Saúde)	Aprova as normas e os padrões mínimos que disciplinam a construção, instalação e o funcionamento de creches.
Nº710 - 10/06/1999 (Ministério da Saúde)	Política Nacional de Alimentação e Nutrição.
Nº 518 – 25/03/2004 (Ministério da Saúde)	Estabelece os procedimentos e responsabilidades relativos ao controle e vigilância da qualidade da água para o consumo humano e seu padrão de potabilidade, e dá outras providências.
Nº1010 - 08/05/2006 (Ministério da Saúde e Ministério da Educação)	Institui as diretrizes para a Promoção da Alimentação Saudável nas Escolas da educação infantil, fundamental e nível médio das redes públicas e privadas, em âmbito nacional.

Fonte: <http://www.anvisa.gov.br>; <http://www2.rio.rj.gov.br>

## 1.4 ANÁLISE DE RISCO

A análise do risco de contaminação dos alimentos permite detectar com maior exatidão onde é necessário agir, identificando qual etapa da produção interfere na segurança do alimento. A detecção e a rápida correção das falhas na preparação de alimentos, bem como a adoção de medidas preventivas, são hoje as principais estratégias para o controle de qualidade. Para isso, devem-se manter medidas para a higienização completa e eficaz, capazes de garantir refeições seguras. Essas medidas compreendem três aspectos principais: o ambiente, o alimento e o manipulador. Quando se reconhece os riscos que as doenças de origem alimentar oferecem à saúde e a importância da qualidade da merenda escolar oferecida às crianças, pode-se diminuir, assim, o risco de transmissão dessas doenças pela contaminação do alimento (OLIVEIRA et al, 2008).

Como decorrência do caráter interdisciplinar, as ações de Vigilância incorporam várias concepções de risco, porém a acepção epidemiológica é a mais utilizada, onde se entende risco “no sentido de probabilidade, estatisticamente verificável, de ocorrer um evento adverso à saúde, na presença de um determinado fator”. Existem riscos à saúde em várias áreas de produção. Uma vez identificados os riscos, é preciso empreender ações de controle. Para tanto, devem ser empregados múltiplos instrumentos, além da legislação e fiscalização, como por exemplo, a comunicação e a educação sanitária, os sistemas de informação, o monitoramento da qualidade de produtos e serviços, a vigilância epidemiológica de eventos adversos relacionados às condições do trabalho e do ambiente e ao consumo de tecnologias médicas, de água e alimentos (RIO DE JANEIRO, 2005a).

As agências federais e outros órgãos envolvidos na segurança dos alimentos acreditam que é muito útil usar a estrutura da análise de risco como recurso para organizar eficazmente as informações, identificando lacunas de informação, quantificando problemas, e apresentando estratégias para melhoria (WOTEKI et al, 2001).

Muitas são as possibilidades que se inserem nos objetos de ação da Vigilância Sanitária dentro de um contexto em que as potencialidades do risco à saúde individual e coletiva podem se apresentar em maior ou menor intensidade.

Diante dessa realidade, o objetivo central da avaliação de riscos sanitários está em prever, planejar, alertar e agir de forma proativa, ao invés de somente dar respostas reativas aos efeitos e consequências decorrentes dos mesmos (TANCREDI, 2006).

A análise de risco instrumentaliza os processos de tomada de decisão, contribuindo para a definição de metas e de estratégias para a redução da ocorrência das doenças transmitidas por alimentos e água, com embasamento científico; o planejamento e a implementação de intervenções adequadas, bem como o monitoramento de resultados (OPAS/OMS, 2008).

A metodologia de análise de risco contribui para a produção de alimentos seguros, pois possui ferramentas para o gerenciamento e a definição de medidas específicas, transparentes e coerentes, e também para a avaliação de perigos específicos e de técnicas para uma comunicação e discussão eficiente entre os profissionais e a sociedade (OPAS/OMS, 2008).

De acordo com a Resolução nº 17, de 30 de abril de 1999, da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), foi aprovado o Regulamento Técnico que estabelece as Diretrizes Básicas para a Avaliação de Risco e Segurança dos Alimentos. Esse Regulamento foi elaborado devido ao consenso científico sobre a relação existente entre alimentação-saúde-doença e que vem despertando em todo o mundo o interesse no uso dos alimentos como um dos determinantes importantes da qualidade de vida, considerando os novos conceitos relativos às necessidades de nutrientes em estados fisiológicos especiais e a possibilidade de efeitos benéficos significativos de outros compostos, não nutrientes, dos alimentos; o aumento da expectativa de vida, os fatores ligados à urbanização, a influência da mídia e os aspectos econômicos ligados à industrialização de novos alimentos; as inovações tecnológicas, a globalização da economia, a intensificação da importação de alimentos e a necessidade da harmonização da legislação em nível internacional; a possibilidade de que novos alimentos ou ingredientes possam conter componentes, nutrientes ou não nutrientes com ação biológica, em quantidades que causem efeitos adversos à saúde (BRASIL, 1999a).

Na Resolução descrita no parágrafo anterior, há definições de perigo e risco. O perigo é definido como o agente biológico, químico ou físico, ou propriedade de um alimento, capaz de provocar um efeito nocivo à saúde, e o risco como a função da probabilidade de ocorrência de um efeito adverso à saúde e da gravidade de tal

efeito, como consequência de um perigo ou perigos nos alimentos (BRASIL, 1999a).

De acordo com o *Codex Alimentarius*, a Análise de Risco (*Risk Analysis*) é composta por três componentes: Avaliação de Risco (*Risk Assessment*), Gestão de Risco (*Risk Management*) e Comunicação de Risco (*Risk Communication*) (WHO/FAO, 2000).

#### 1.4.1 Avaliação de Risco

É a caracterização qualitativa e/ou quantitativa e a estimativa do potencial do efeito adverso à saúde associado à exposição de indivíduos ou de uma população a um perigo. Foi desenvolvida para suprir a necessidade de informações para tomadas de decisão que visam a proteção da saúde em um contexto de incerteza científica (OPAS/OMS, 2008).

Seu objetivo principal é fornecer aos gestores de risco as informações científicas necessárias para a compreensão da natureza e extensão do risco em segurança alimentar e para o planejamento de ações de redução, controle ou de prevenção, quando necessário (OPAS/OMS, 2008).

A Avaliação de Risco envolve quatro fases: Identificação do perigo, Caracterização do perigo, Avaliação da exposição e Caracterização do risco (BRASIL, 1999a):

-Identificação do perigo: há identificação dos agentes biológicos, químicos e físicos que podem causar efeitos adversos à saúde e que podem estar presentes em determinado alimento ou grupo de alimentos.

-Caracterização do perigo: é uma avaliação qualitativa e/ou quantitativa da natureza dos efeitos adversos à saúde associados com agentes biológicos, químicos e físicos que podem estar presentes nos alimentos.

-Avaliação da exposição: considerada também uma avaliação qualitativa e/ou quantitativa da ingestão provável de agentes biológicos, químicos e físicos através dos alimentos. Segundo OPAS/OMS (2008), essa etapa indica a quantidade do perigo que a população ou segmentos dessa população pode estar exposta,

estimada através dos níveis de perigo nas matérias-primas, nos ingredientes dos alimentos incorporados ao alimento primário e no entorno alimentar geral. Esses dados se combinam com as pautas de consumo de alimentos da população destinatária de consumidores para avaliar a exposição ao perigo durante um determinado período de tempo nos alimentos realmente consumidos. São consideradas também as mudanças ocorridas ao longo de toda a cadeia de produção de alimentos.

-Caracterização do risco: é definida como a estimativa qualitativa e/ou quantitativa, incluídas as incertezas inerentes, da probabilidade de ocorrência de um efeito adverso, conhecido ou potencial, e de sua gravidade para a saúde de uma determinada população, com base na identificação do perigo, sua caracterização e a avaliação da exposição. De acordo com OPAS/OMS (2008) os resultados procedentes dos três passos anteriores são avaliados para gerar uma estimativa do risco, sendo descritas a incerteza e a variabilidade. Nessa etapa as perguntas levantadas pelo gestor de risco são respondidas. As conclusões da caracterização de risco devem incluir e descrever as limitações da avaliação, as incertezas que surgiram em todo o processo e a variabilidade dos elementos, para que o gestor possa avaliar a confiabilidade do estudo.

Então, o administrador do risco é quem seleciona/escolhe o perigo baseado em estudos científicos e na literatura. O avaliador do risco descreve o comportamento e outras características importantes do perigo selecionado, e determina o nível de exposição ao perigo, analisando os produtos ou descrevendo a rota completa dos materiais crus, transporte, processamento e estoque para o consumo. É chamado de *Dynamic Flow Tree model*, *Process Risk Model*, *Pathogen-Product pathway or Farm-to-Fork model*, que permite estimar vários níveis de perigo em várias circunstâncias e a probabilidade da população ser exposta. Por fim o avaliador do risco combina a informação de exposição com a relação dose-resposta e a severidade dos efeitos, e então estima o risco. É estimada a probabilidade e a severidade da doença devido a um patógeno particular, num alimento particular, num grupo específico de consumidores (REIJ; SCHOTHORST, 2000).



#### 1.4.2 Gerenciamento de Risco

É o processo de ponderação das distintas opções normativas à luz dos resultados da avaliação de risco e, caso necessário, da seleção e aplicação de possíveis medidas de controle apropriadas, incluídas as medidas de regulamentação (BRASIL, 1999a).

Consiste na seleção de possibilidades, construção e implementação de estratégias (caminhos) mais apropriadas, envolvendo regulamentação, tecnologia disponível de controle, análise da relação custo-benefício, percepção epidemiológica sobre o olhar clínico e social e impactos nas políticas públicas, além de outros fatores técnicos, humanos e conceituais pertinentes (TANCREDI, 2006). Somente alguns dos riscos estimados pelos avaliadores de risco são objetos de gerenciamento pelo governo. A estimativa do risco é feita uma vez, e depois os gerentes de risco do governo decidem se as medidas de controle são necessárias, quais opções disponíveis e as medidas de controle para impedir ou reduzir a doença derivada do alimento (REIJ e SCHOTHORST, 2000).

#### 1.4.3 Comunicação de Risco

É o intercâmbio interativo de informações e opiniões sobre risco, entre as pessoas responsáveis pela avaliação de risco, pelo gerenciamento de risco, os consumidores e outras partes interessadas (BRASIL, 1999a), sobre as ameaças à saúde, à segurança ou ao meio ambiente, com o propósito de ampliar o conhecimento sobre a natureza e os efeitos de riscos e promover o trabalho colaborativo em busca das soluções (OPAS/OMS, 2008).

É um processo contínuo que deve ser realizado durante toda a análise de risco, para disseminar informações e promover discussões, entre avaliadores, gestores, consumidores, indústria, a comunidade científica e outras partes interessadas, sobre os riscos, fatores de risco, percepções do problema, natureza do efeito adverso associado ao perigo, resultados da avaliação e sobre as decisões do gerenciamento. Colabora para a transparência do processo de análise de risco e para a adesão às medidas propostas (OPAS/OMS, 2008).

## 1.5 RISK RANGER

Em trabalhos como os de Sumner et al (2005), Mataragas et al (2008) e Sosa Mejia et al (2011), a avaliação do risco em segurança alimentar é realizada com o auxílio de ferramentas relativamente simples como o *Risk Ranger*. Esse programa de *software*, em formato de planilha eletrônica do programa *Microsoft Excel*, foi desenvolvido pela Universidade de Hobart na Austrália, permitindo a classificação do risco com combinações de alimento-perigo (WHO/FAO, 2006). Sumner e Ross (2002b) estudaram, com essa ferramenta, qual seria o risco de contaminação de: *Clostridium botulinum* em peixe, parasitas em *sushi / sashimi*, vírus em mariscos, bactérias entéricas em camarões, botoxinas em algas, por exemplo.

O *Risk Ranger* converte informações qualitativas dentro de valores numéricos e os combina com informações quantitativas em séries matemáticas e lógicas usando padrões. Esses cálculos são usados para gerar índices de risco para saúde pública. Essa interface representa um “modelo conceitual” genérico de fatores que contribuem para o risco da segurança alimentar. O modelo foi desenvolvido no *software Excel* onde a lista de ferramentas permite a conversão automática de informações qualitativas em dados quantitativos para uso em cálculos (SUMNER e ROSS, 2002a).

Essa ferramenta incorpora o princípio de avaliação de risco de segurança alimentar, como a combinação da probabilidade de exposição a um perigo derivado do alimento, a magnitude do perigo quando presente no alimento, e a probabilidade e severidade das consequências que podem surgir do nível e frequência de exposição. E também todos os fatores que afetam o risco proveniente de um perigo em particular, incluindo: severidade do perigo, probabilidade da doença causada pela dose do perigo presente no alimento/refeição, probabilidade de exposição ao perigo num período de tempo. (SUMNER e ROSS, 2002a).

A severidade da doença é afetada por: fatores intrínsecos do patógeno/toxina e susceptibilidade do consumidor. A exposição ao perigo dependerá de quanto é consumido por alimento/refeição pela população de interesse, qual a frequência de consumo do alimento e o tamanho da população exposta. A probabilidade de exposição a dose de infecção dependerá do tamanho da porção, probabilidade de

contaminação do produto cru, nível de contaminação inicial, probabilidade de contaminação em estágios subsequentes na cadeia produtiva e mudanças no nível de perigo durante o trajeto a fábrica de processamento, incluindo por exemplo a diluição e concentração simples, crescimento ou inativação dos patógenos (SUMNER e ROSS, 2002a).

## 2 OBJETIVOS

### 2.1 GERAL

- Aplicar a Análise de Risco como subsídio de avaliação das condições higienicossanitárias, propondo implementação nas boas práticas da alimentação servida nas creches municipais do Rio de Janeiro.

### 2.2 ESPECÍFICOS

- Avaliar o perfil higienicossanitário dos serviços de alimentação das creches, adaptando o atual instrumento de inspeção;
- Realizar a Avaliação de Risco da alimentação servida nas creches, aplicando o *software Risk Ranger*;
- Sugerir um plano de ação para as não conformidades consideradas significativas para a população-alvo estudada, que foram encontradas no processo produtivo de refeições;
- Elaborar um instrumento com possibilidade de ser eficaz na avaliação da qualidade do alimento produzido em creches, ao final do estudo.

### 3 METODOLOGIA

#### 3.1 DEFINIÇÃO DA AMOSTRA

As creches atendidas pelo Programa de Alimentação Escolar, cujo processo produtivo de refeições está sob a coordenação das Secretarias Municipais de Educação e Saúde do Município do Rio de Janeiro, foram identificadas e quantificadas.

Estas estão sob a responsabilidade de dez Coordenadorias Regionais de Educação (CRE) distintas. Cinco CRE foram escolhidas aleatoriamente, porém as creches foram selecionadas levando-se em consideração os locais que no momento do estudo apresentassem menos conflitos sociais e maior segurança para o pesquisador. Foram selecionadas as CRE relacionadas no QUADRO 5.

Quadro 5 – CRE selecionadas para visitação nas creches.

CRE	LOCAL DAS SEDES
1 <sup>a</sup>	Praça Mauá
2 <sup>a</sup>	Lagoa
3 <sup>a</sup>	Engenho Novo
4 <sup>a</sup>	Ilha do Governador
7 <sup>a</sup>	Barra da Tijuca

Fonte: <http://www.rio.rj.gov.br>

O cálculo do tamanho amostral foi realizado para estimar uma proporção e depois foi feita uma análise exploratória sobre os dados coletados. Considerando 85% de confiança, 10% de margem de erro sobre uma estimativa de 70% de creches com não conformidades, em um total de 249 creches (Fonte: <<http://www.rio.rj.gov.br>>, em 14 de novembro de 2012), obtêm-se 38 creches a serem avaliadas (15,2% do total das creches), conforme quadro 6. O percentual de não conformidade foi baseado na literatura já existente sobre as condições

higienicossanitárias de creches em todo o Brasil.

Quadro 6 – Número de creches existentes e avaliadas por CRE.

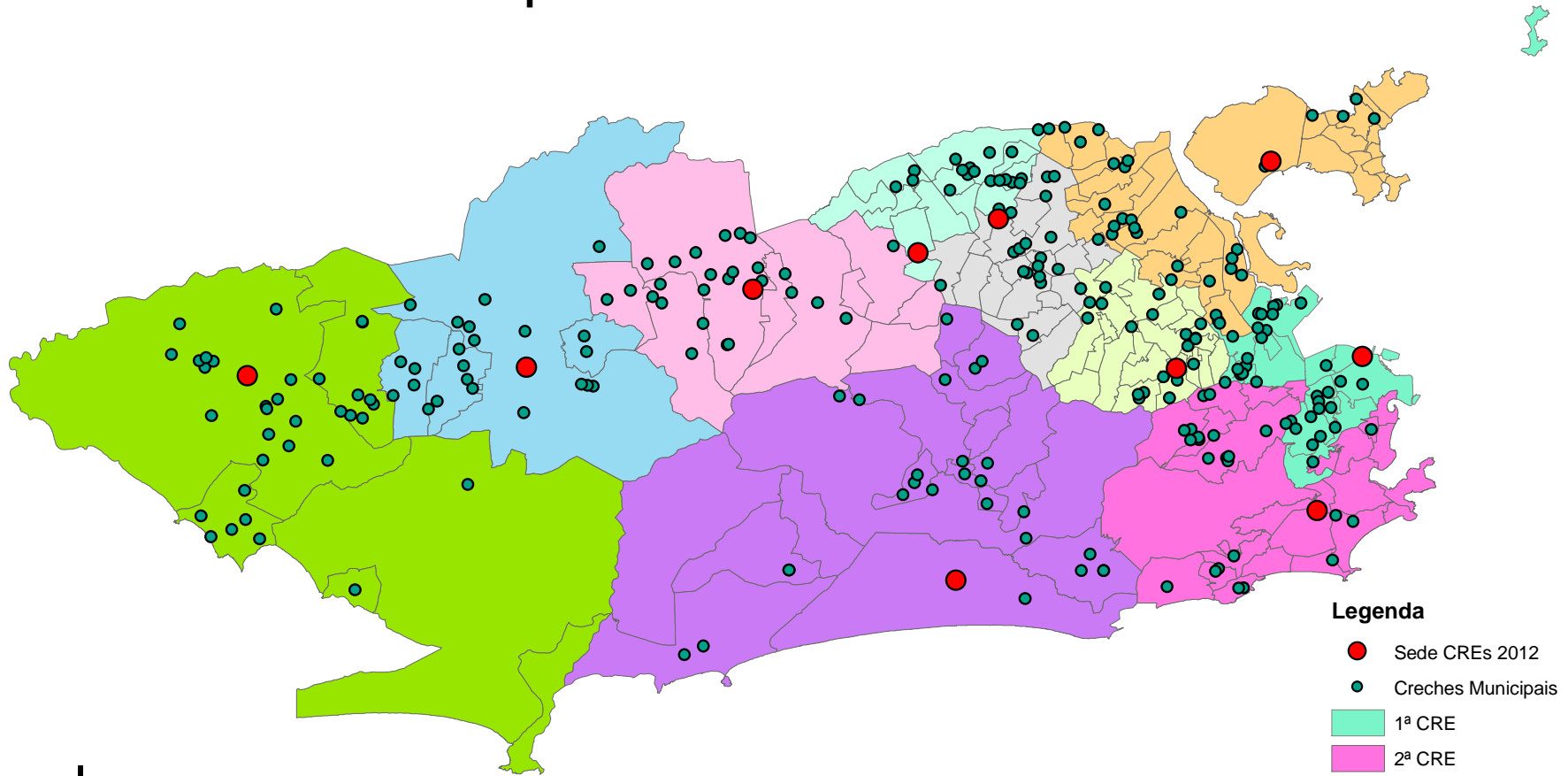
CRE EXISTENTES	CRECHES EXISTENTES		CRECHES AVALIADAS		
	(n)	(%)	(n)	(%) OBS: para um total de 249 creches existentes	(%) OBS: para um total de 38 creches avaliadas
1ª	30	12,1	9	3,6	23,7
2ª	28	11,2	7	2,8	18,4
3ª	19	7,6	6	2,4	15,8
4ª	33	13,3	9	3,6	23,7
5ª	22	8,8	0	0	0
6ª	18	7,2	0	0	0
7ª	25	10,0	7	2,8	18,4
8ª	22	8,8	0	0	0
9ª	19	7,6	0	0	0
10ª	33	13,3	0	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>249</b>	<b>100</b>	<b>38</b>	<b>15,2</b>	<b>100</b>

Fonte: <http://www.rio.rj.gov.br> – Atualizado em 14 de novembro de 2012.

A distribuição das Creches Municipais do Rio de Janeiro por CRE ocorre de acordo com a demanda e a densidade demográfica da área, a grande maioria localiza-se em comunidades. O quantitativo e distribuição das creches no município do Rio de Janeiro, em 2012, estão demonstrados no mapa da cidade, a seguir.

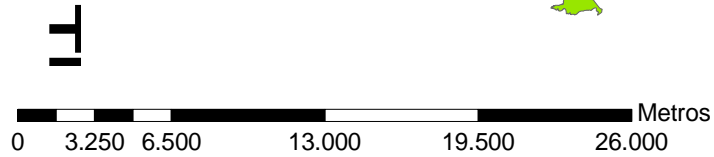
# Creches Municipais

Município do Rio de Janeiro – Ano de 2012



**Legenda**

- Sede CREs 2012
- Creches Municipais
- 1ª CRE
- 2ª CRE
- 3ª CRE
- 4ª CRE
- 5ª CRE
- 6ª CRE
- 7ª CRE
- 8ª CRE
- 9ª CRE
- 10ª CRE



**Referências Espaciais:**  
 Sistema de Coordenadas Planas: SAD 1969 UTM Zone  
 Projeção: Transverse  
 Escala 1:300.000

Elaboração: S/SUBVISA  
 Fonte: –Secretaria Municipal de Educação  
 Emissão: julho de 2012

### 3.2 INSTRUMENTO DE AVALIAÇÃO DO PERFIL HIGIÊNICOSSANITÁRIO

Foi elaborada a Lista de Verificação utilizando a Resolução - RDC Nº 275, de 21 de outubro de 2002 da ANVISA (BRASIL, 2002), a Resolução – RDC Nº216, de 15 de setembro de 2004 da ANVISA (BRASIL, 2004), e o atual instrumento de inspeção da Vigilância Sanitária Municipal, disponível na página da Vigilância Sanitária e denominado: ROTEIRO DE AUTOINSPEÇÃO SANITÁRIA, baseado na Resolução SMG “N” nº 693 de 17 de agosto de 2004 (RIO DE JANEIRO, 2004b). A planilha elaborada recebeu a denominação de: “Lista de verificação das condições higienicossanitárias dos alimentos servidos nas creches municipais do Rio de Janeiro”. Foram considerados todos os pontos relevantes dentro de um Serviço de Alimentação. Essa Lista foi agrupada em oito blocos, com afirmativas que deveriam ser respondidas com: SIM, NÃO ou PARCIAL, de acordo com o ponto de vista do observador capacitado. Cada bloco foi dividido em itens, que foram subdivididos em subitens (APÊNDICE A).

No início da Lista de Verificação foi colocado um cabeçalho para nomear a creche avaliada, somente com fins de apontar a CRE a qual era pertencente, uma vez que este estudo não objetivou identificar as creches avaliadas de forma isolada.

Esse instrumento foi aplicado somente por um pesquisador em todas as creches. Não foram realizadas entrevistas com os manipuladores de alimentos. Foram avaliados vários pontos do serviço de alimentação, da estrutura até a documentação existente nas creches, visando ter uma visão global das creches avaliadas. Durante a aplicação desse instrumento, algumas perguntas que não puderam ser respondidas pela observação do pesquisador no momento da visita, foram direcionadas especificamente às Diretoras, e na ausência delas, às Diretoras Adjuntas. Outras perguntas mais técnicas foram feitas diretamente aos manipuladores de alimentos, porém várias questões foram respondidas pelo pesquisador por observação “in loco”.

A partir dos resultados obtidos nessa avaliação, considerando a não conformidade mais significativa para a população-alvo, além das regulamentações avaliadas e documentos consultados na base de dados da



Vigilância Sanitária e INAD, foi definido um alimento e um patógeno correlacionado para realização da Análise de Risco.

### 3.3 ANÁLISE DE RISCO

A Análise de Risco seguiu os critérios estabelecidos no processo, conforme as suas etapas a seguir:

#### Etapa 1: Avaliação de Risco

Foram considerados os quatro componentes do sistema: Identificação do perigo, Caracterização do perigo, Avaliação da exposição e Caracterização do risco.

- *Identificação do perigo*: O agente biológico que poderia causar efeitos adversos à saúde foi e que estivesse presente na cadeia produtiva de refeições foi identificado.
  
- *Caracterização do perigo*: Avaliou-se qualitativamente a natureza dos efeitos adversos associados com o agente identificado anteriormente. Foi estimada a relação entre o nível de exposição e a frequência de agravo à saúde. Informações foram levantadas sobre o tipo de perigo, as áreas onde existem o perigo, e as pessoas expostas.
  
- *Avaliação da exposição*: A forma como o perigo foi introduzido, distribuído e ingerido com o alimento foi descrita. Um dos resultados esperados foi a prevalência do perigo no momento que foi ingerido, além do nível de consumo do alimento da população de interesse. Foi considerada uma avaliação qualitativa da ingestão provável do agente através dos alimentos, assim como as exposições que derivam de outras fontes. Avaliou-se a frequência dos vários níveis de contaminação durante o tempo de exposição, o impacto do manuseio do alimento e as condições de armazenamento sobre a exposição potencial.

- *Caracterização do risco*: Os componentes da Avaliação de Risco foram integrados para estimar a probabilidade de haver efeito adverso, conhecido ou potencial, devido à exposição ao perigo, e de sua gravidade para a saúde dessa determinada população. A Caracterização do perigo e a Avaliação da exposição foram integradas para expressar a probabilidade dos efeitos adversos a um determinado grupo da população, assim como estimar, qualitativamente, a incerteza associada com os valores de risco estimados.

#### Etapa 2: Gerenciamento do Risco

Foram determinadas quais medidas são necessárias para solucionar os problemas existentes. Foram elaborados planos de ação com alternativas para os resultados encontrados, ou seja, opções de controles apropriados.

#### Etapa 3: Comunicação do Risco

Houve divulgação dos resultados e do plano de ação elaborados neste estudo para a Vigilância Sanitária Municipal e outras partes interessadas.

A Avaliação de Risco foi descrita no tópico dos Resultados, discorrendo pelas suas 4 etapas. Como o Gerenciamento de Risco aborda os planos de ação, foi detalhado na Discussão, assim como a confirmação que a Comunicação de Risco foi realizada para as partes interessadas.

### 3.4 APLICAÇÃO DO SOFTWARE *RISK RANGER*

Para complementar essa Análise de Risco foi utilizado a ferramenta *Risk Ranger*, que está em formato de planilha eletrônica, cuja metodologia foi descrita por Sumner e Ross (2002a).

Foram respondidos onze itens agrupados em três blocos:

A - Susceptibilidade e severidade:

- 1) Severidade do perigo;
- 2) População susceptível;

B - Probabilidade de exposição:

- 3) Frequência de consumo;
- 4) Proporção da população que consome o produto;
- 5) Tamanho da população de interesse;

C - Probabilidade de contaminação com a dose infecciosa:

- 6) Probabilidade de contaminação do produto;
- 7) Efeito do processamento;
- 8) Recontaminação potencial após processamento;
- 9) Efetividade do controle pós-processamento;
- 10) Contaminação pós-processamento causa infecção?;
- 11) Efeito da preparação antes da refeição.

Essa ferramenta requer que o usuário selecione, a partir de declarações qualitativas, fatores que afetem o risco da segurança do alimento para uma população específica, decorrente da interação de alimento e patógenos específicos, durante todas as etapas de produção. A planilha converte as entradas qualitativas em valores numéricos e os combina com as entradas de uma série de etapas lógicas e matemáticas usando as funções da planilha. Esses cálculos são utilizados para gerar índices de risco para a saúde pública.

Em seguida, foi fornecido o Risco Estimado, tomando como base a probabilidade de doença por dia do consumidor de interesse, e o prognóstico de doença por ano da população de interesse. E, ao final, o risco foi classificado (Classificação do Risco) dentro de uma escala logarítmica de 0 a 100, onde 0 representa que não há risco, ou seja, uma DTA leve, menos ou igual a 1 caso por 10 bilhões de pessoas por 100 anos, e 100 indica o pior cenário imaginável, ou seja, cada membro da população pode comer uma refeição que contenha uma dose letal do risco a cada dia.

Ao término desse estudo esperou-se que os resultados obtidos através

da ficha de inspeção fossem corroborados pelo uso do *Risk Ranger*, e que esta ferramenta assim como a Análise de Risco se tornasse aplicável nas creches como um instrumento eficaz na avaliação das condições higienicossanitárias. Sendo assim essa análise foi útil para agilizar a identificação dos possíveis perigos, contribuindo para melhoria na qualidade desse serviço de alimentação.

### 3.5 AUTORIZAÇÃO DA SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE E EDUCAÇÃO

Como condição para início dos estudos e visitas nas creches municipais do Rio de Janeiro, esse projeto teve que ser submetido ao Comitê de Ética. Então, foi recebido e analisado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Secretaria Municipal de Saúde e Defesa Civil – CEP SMSDC-RJ, que está constituído nos Termos da Resolução Nº196/96 do Conselho Nacional de Saúde (BRASIL, 1996) e, devidamente registrado na Comissão Nacional de Ética em Pesquisa. O projeto foi registrado com o Protocolo de Pesquisa nº156/10, CAAE: 0177.0.314.011-10, tendo como Parecer nº 248A/2010: APROVADO. Após 12 meses a contar da data de aprovação, de acordo com o item VII. 13d., da Resolução CNS/MS Nº196/96, foi apresentado um relatório das atividades desenvolvidas nesse período, solicitando prorrogação do prazo. A prorrogação foi concedida sob o Parecer nº 374A/2011: APROVADO. Após 12 meses a contar da data da 1ª renovação, foi apresentado outro relatório com os resultados parciais, solicitando mais uma vez a prorrogação de prazo, para que após a conclusão do estudo pudesse ser entregue um relatório final ao Comitê. A prorrogação foi concedida, mais uma vez, sob o Parecer nº 307A/2012: APROVADO, até a data de 23 de novembro de 2013.

Imediatamente após o parecer favorável, a responsável pelo projeto, foi convidada a comparecer à Coordenadoria de Educação da SME-RJ - E/SUBE/CED, e juntar ao processo aberto com o texto descritivo sobre a pesquisa contendo os seguintes itens: I-Título, II- Área de Abrangência, III- Objetivos, IV- Resumo da Pesquisa, V- Relevância do Estudo, VI- Metodologia, VII- Instrumentos que serão utilizados, VIII- Cronograma, IX- Motivo da escolha

da Rede Pública Municipal de Ensino para a pesquisa e XI- Prazo para o retorno da conclusão da pesquisa à SME, a cópia do parecer e para assinar a ciência no processo, do “Termo de Compromisso”, bem como receber o “Termo de Autorização para Pesquisa”. Após este procedimento, o processo ficou sobrestado na Coordenadoria de Educação (E/SUBE/CED), até conclusão da pesquisa, quando deverá ser apresentado o relatório conclusivo do estudo.

Com a aprovação do Comitê de Ética e de posse do “Termo de Autorização para Pesquisa” da Secretaria Municipal de Educação do Rio de Janeiro, com cópias para serem entregues nas dez Coordenadorias Regionais de Educação - E/CRE correspondentes, nestas foram indicadas as Unidades Escolares correspondentes e destas escolhidas de forma aleatória as unidades participantes da pesquisa. Cada CRE elaborou sua própria carta para que fossem entregues às Creches no dia da visitação.

A pesquisadora também assinou um “Termo de Compromisso”, onde se comprometia a respeitar a rotina das escolas e enviar relatório à SME, com os resultados da pesquisa realizada antes de divulgá-los.

## 4 RESULTADOS

### 4.1 DADOS OBTIDOS COM A APLICAÇÃO DA LISTA DE VERIFICAÇÃO NAS CRECHES

#### 4.1.1 Faixa etária das crianças e plano alimentar oferecido nas creches

As creches atendem a quatro segmentos previamente distribuídos pela SME: Berçário I (BI), Berçário II (B2), Maternal I (MI) e Maternal II (MII), porém se diferem com relação aos segmentos e ao número de crianças atendidas. O QUADRO 7 mostra que a maioria das crianças atendidas pelas creches estão no MI e MII.

Quadro 7 – Quantidade de crianças atendidas por segmento nas creches.

CRECHE	Nº DE CRIANÇAS POR SEGMENTO POR CRECHE								TOTAL DE CRIANÇAS (n)
	SEGMENTOS								
	BI 0-11M	BII 1A- 1A11M	SUBTOTAL BI + BII		MI 2A- 2A11M	MII 3A- 3A11M	SUBTOTAL MI + MII		
	(n)	(n)	(n)	(%)	(n)	(n)	(n)	(%)	
1	25	25	50	50	26	25	51	50	101
2		50	50	40	75		75	60	125
3	100		100	50	50	50	100	50	200
4			0	0	24	40	64	100	64
5	51		51	50	25	25	50	50	101
6	50		50	37	45	39	84	63	134
7			0	0	25	50	75	100	75
8			0	0	25	40	65	100	65
9	50		50	43	25	40	65	57	115
10		18	18	26	25	25	50	74	68
11	50		50	36	50	38	88	64	138
12	50		50	50	25	25	50	50	100
13	75		75	51	25	47	72	49	147
14	50		50	48	25	30	55	52	105
15	70		70	54	25	35	60	46	130

CRECHE	Nº DE CRIANÇAS POR SEGMENTO POR CRECHE								TOTAL DE CRIANÇAS (n)
	SEGMENTOS								
	BI	BII	SUBTOTAL		MI	MII	SUBTOTAL		
	0-11M	1A-1A11M	BI + BII		2A-2A11M	3A-3A11M	MI + MII		
(n)	(n)	(n)	(%)	(n)	(n)	(n)	(%)		
16			0	0	25	40	65	100	65
17	50		50	40	50	25	75	60	125
18		25	25	26	25	46	71	74	96
19	47		47	32	50	50	100	68	147
20	92		92	48	100		100	52	192
21		25	25	25	25	50	75	75	100
22	50		50	42	30	40	70	58	120
23	25	25	50	50	25	25	50	50	100
24	36		36	34	46	25	71	66	107
25	25	25	50	46	33	25	58	54	108
26	25	25	50	50	25	25	50	50	100
27	30		30	20	120		120	80	150
28	87		87	54	73		73	46	160
29	25	25	50	38	35	45	80	62	130
30	50		50	44	25	38	63	56	113
31		50	50	43	25	40	65	57	115
32	75		75	43	50	50	100	57	175
33	31		31	25	46	47	93	75	124
34	45		45	31	50	50	100	69	145
35	44		44	31	46	50	96	69	140
36			0	0	25	45	70	100	70
37	50		50	34	50	45	95	66	145
38			0	0	50	40	90	100	90
<b>TOTAL</b>									<b>4485</b>

Legenda:

Não possui crianças nesse segmento.

BI: crianças na faixa dos 0 a 11 meses (0-11M)

BII: crianças na faixa de 1 ano a 1 ano e 11 meses (1A-1A11M)

MI: crianças na faixa de 2 anos a 2 anos e 11 meses (2A-2A11M)

MII: crianças na faixa de 3 anos a 3 anos e 11 meses (3A-3A11M)

As creches oferecem quatro tipos de refeições, cujo tipo e forma de preparação do alimento dependem da faixa etária das crianças: Desjejum (leite com mucilagem, leite com fruta, leite com biscoito ou mingau), Almoço (feijão e papa salgada para crianças de 4 a 5 meses, arroz, feijão, proteína, legumes

cozidos e frutas para crianças a partir dos 6 meses), Lanche (leite com mucilagem, leite com fruta, leite com biscoito, leite com pão, leite com bolo ou mingau) e Jantar (mingau para crianças de 6 meses, arroz, feijão, proteína, legumes cozidos e frutas ou sopa e frutas para crianças maiores de 7 meses). Os horários de distribuição das refeições não são exatamente iguais entre as creches, diferenciando de 15 a 60 minutos comparando-se as refeições de cada creche.

As frutas são oferecidas para todas as faixas etárias das crianças das creches, de acordo com a safra e a idade das crianças. As frutas são: abacaxi, banana, laranja, maçã, mamão, melancia, melão, tangerina, abacate.

O Diário Oficial do Município, a Secretaria Municipal de Educação, baseada no Programa de Alimentação Escolar, publica o cardápio semanal de suas creches. O plano alimentar é composto por quatro semanas de cardápios (semana A, semana B, semana C e semana D) de acordo com as idades das crianças com relação ao tipo de preparação e consistência das frutas que são servidas várias vezes ao dia durante toda a semana. O cardápio é único para toda a rede pública municipal de ensino do Rio, e é elaborado pelo INAD, porém sua execução ocorre de forma alternada, as CRE utilizam semanas diferentes, conforme exemplo descrito no QUADRO 8.

Quadro 8 – Cardápios aplicados nas creches no período de 19 de novembro a 25 de novembro de 2012.

COORDENADORIAS REGIONAIS DE EDUCAÇÃO	SEMANA
1ª, 2ª e 3ª	D
4ª, 5ª e 6ª	A
7ª e 8ª	B
9ª e 10ª	C

Fonte: <http://www.rio.rj.gov.br>

Para realização do pedido de compra de fruta também é considerada a safra. A fruta mais ácida, o abacaxi, é servido somente para crianças maiores de 1 ano, e o abacate é servido esporadicamente somente para bebês. Foi verificado que todas as creches seguem, rigorosamente, a rotina de cardápios estabelecidos pelo INAD, não havendo atuação da Direção nesse assunto, exceto por falta de gêneros, fato comum em Unidades de Alimentação e Nutrição.



#### 4.1.2 Estrutura administrativa das creches

O setor administrativo da Unidade Escolar é composto pelo Diretor, Diretor Adjunto (DA) e Professor Regente Articulador (PA). Nem toda a creche possuía Professor Articulador, cuja formação variava entre: Pedagogia, Formação Normal, Letras, Psicologia, História, Serviço Social. Em algumas vezes a própria Diretora Adjunta exercia a função de Professora Articuladora. Em todas as creches avaliadas, só se observou a presença de nutricionista em somente 1 creche, e nesta, ela exercia a função de Diretora Adjunta (QUADRO 9).

Quadro 9 – Formação dos funcionários com atividade administrativa nas creches.

DIRETORA (FORMAÇÃO)	QUANTIDADE		DIRETORA ADJUNTA (FORMAÇÃO)	QUANTIDADE	
	(n)	(%)		(n)	(%)
PEDAGOGIA	28	73,7	PEDAGOGIA	14	36,8
FORMAÇÃO NORMAL	04	10,5	FORMAÇÃO NORMAL	10	26,3
EDUCAÇÃO ARTÍSTICA	01	2,6	PSICOLOGIA	04	10,5
ADMINISTRAÇÃO	01	2,6	LETRAS	04	10,5
CIÊNCIAS SOCIAIS	01	2,6	NUTRIÇÃO	01	2,6
MATEMÁTICA	01	2,6	FONOAUDIOLOGIA	01	2,6
PSICOLOGIA + PEDAGOGIA	01	2,6	CONTABILIDADE	01	2,6
HISTÓRIA + DIREITO	01	2,6	BIOLOGIA	01	2,6
			JORNALISMO	01	2,6
			SERVIÇO SOCIAL	01	2,6
<b>TOTAL</b>	<b>38</b>	<b>100%</b>	<b>TOTAL</b>	<b>38</b>	<b>100%</b>
	<b>CRECHES</b>			<b>CRECHES</b>	

Os manipuladores de alimentos são categorizados como apoio administrativo da Unidade Escolar. E são divididos em: Merendeiras, Cozinheiras e Lactaristas (QUADRO 10). Porém nem todas as creches possuem essas categorias funcionais. E as creches que possuíam Lactaristas, não necessariamente possuíam lactário. As Merendeiras são aquelas que prestaram concurso público e a contratação de cozinheiras, auxiliares de cozinha e lactaristas, ocorre terceirizando este tipo de serviço prestado às creches, através das OSCIP (Organizações da Sociedade Civil de Interesse

Público), sendo descrita de uma forma abreviada como: OSC.

Quadro 10 – Quantidade de Merendeiras, Cozinheiras e Lactaristas nas creches avaliadas, de acordo com o vínculo trabalhista.

SERVIDORES	PÚBLICOS		TERCEIRIZADOS		TOTAL
	(n)	(%)	(n)	(%)	(n)
MERENDEIRAS	9	100	0	0	<b>9</b>
COZINHEIRAS	28	39,5	43	60,5	<b>71</b>
LACTARISTAS	54	83,1	11	16,9	<b>65</b>

#### 4.1.3 Avaliação dos blocos da Lista de Verificação

As creches foram avaliadas em 8 grandes blocos da Lista de Verificação (APÊNDICE A). Os blocos possuem quantidade de itens e subitens diferentes, que foram somados para avaliar a conformidade ou não conformidade. Para obtenção dos dados do quadro a seguir, foi multiplicado o número de creches avaliadas (38) pelo número de perguntas de cada bloco, cujo resultado representou 100% (QUADRO 11).

Os itens Manipuladores de Alimentos e Produção de Alimentos obtiveram um número maior de não conformidades quando comparado com as conformidades, sendo 55,3% e 44,9%, respectivamente.

Quadro 11 – Avaliação da conformidade dos itens da Lista de Verificação.

ITENS	CONFORME (atende aos requisitos)		NÃO CONFORME (não atende + atende parcialmente aos requisitos)		NÃO OBSERVADO		TOTAL
	(n)	(%)	(n)	(%)	(n)	(%)	(n)
ESTRUTURA (17 perguntas)	390	60,4	254	39,3	2	0,3	<b>646</b>
EQUIPAMENTOS, MÓVEIS, UTENSÍLIOS E INSTALAÇÕES (12 perguntas)	323	70,8	114	25,0	19	4,2	<b>456</b>
MANIPULADORES DE ALIMENTOS (11 perguntas)	139	33,2	231	<b>55,3</b>	48	11,5	<b>418</b>
PRODUÇÃO DE ALIMENTOS (34 perguntas)	547	42,3	580	<b>44,9</b>	165	12,8	<b>1292</b>
CONTROLE DE PRAGAS E VETORES (3 perguntas)	96	84,2	18	15,8	0	0,00	<b>114</b>
MANEJO DE RESÍDUOS (3 perguntas)	71	62,3	43	37,7	0	0,00	<b>114</b>
CONTROLE DE ÁGUA (6 perguntas)	179	78,5	34	14,9	15	6,6	<b>228</b>
DOCUMENTAÇÃO E REGISTRO (4 perguntas)	96	63,2	56	36,8	0	0,0	<b>152</b>

Legenda:

(n) valor obtido com o somatório dos resultados.

(%) percentual que representa a relação do valor anterior (n) com o total de perguntas de cada bloco (n).

Com a aplicação da Lista de Verificação foi observado que a manipulação de alimentos nas creches é caseira, com manipuladores de alimentos dedicados, porém sem a noção de que executam atividades, que uma vez incorretas e podem contaminar os alimentos. Eles utilizam uniformes completos, com boa aparência, porém utilizam adornos ou as toucas colocadas incorretamente.

Foi observado que o local de recebimento de alimentos é muitas das vezes dentro da lavanderia ou próximo do armazenamento dos latões de lixo. Por conta do *layout* de algumas creches, os caminhões de entrega de mercadorias estacionam muito longe, não sendo possível verificar a

conformidade desses meios de transporte.

Na despensa há uma separação dos produtos de limpeza de alimentos, porém observa-se a existência de caixas de papelão, produtos no chão, produtos abertos sem etiqueta. Alguns refrigeradores possuem alimentos de consumo próprio dos manipuladores junto com alimentos que devem ser servidos para as crianças.

A água utilizada para o preparo de refeições é filtrada, porém não há registro do controle de potabilidade. Em algumas creches há existência de torneira com água quente na cozinha, que é considerado pelos manipuladores como “*esterilizante*”. Muitos deles dizem que jogam essa água sobre os utensílios porque dessa forma conseguem esterilizar os materiais e utensílios utilizados.

Em 28 creches (73,7%) há lactários, onde a higienização das mamadeiras ocorre vertendo a água após fervura sobre as mamadeiras, ou com o esterilizador de mamadeiras. Estas são acondicionadas nos refrigeradores, na sua maioria em embalagens plásticas, junto com outros alimentos. Em 2 creches (5,3%), apesar das mamadeiras possuírem etiquetas com os nomes das crianças, essa identificação nem sempre é respeitada, havendo troca das mamadeiras no momento da distribuição. Em 5 creches (13,2%), como o acesso ao lactário é mais distante, foi verificado que ocorre a higienização de pratos de comida dentro desse setor. E também não foi observado um acesso restrito a esses lactários.

Em 26 creches (68,4%) o descongelamento é realizado adequadamente dentro do refrigerador, porém foi observado que em 12 creches (31,6%), o descongelamento é continuado em água parada sob temperatura ambiente.

O chão é higienizado com detergente, sabão em pó, água sanitária, ou qualquer produto existente, sem controle de diluição e tempo de contato. Alguns dos manipuladores acreditam que se misturarem mais produtos de uma só vez, mais estará sendo mais eficazes na higienização do piso. Não há uma marca específica para produtos de limpeza, podendo ser adquirida a marca de preferência, pois existe uma verba direcionada para cada creche, e que a Direção pode adquirir qualquer produto que achar necessário.

Na maioria das vezes as creches ficam dentro de comunidades, por isso o seu entorno não é muito favorecido. Em 23 creches (60,5%) há acúmulo de lixo, água estagnada, presença de animais ou existência de valões. Ocorrem desratização (pela Prefeitura) e dedetização (pela firma que faz a higienização do reservatório de água) periódicas.

Em 5 creches (13,2%) não há acesso ao seu próprio reservatório de água, por serem de difícil localização ou por serem compartilhados com outras instituições. Mesmo assim há higienização periódica desses reservatórios.

No item “Manipuladores de Alimentos”, onde se afirma que “1. Controle de saúde é registrado e realizado de acordo com a legislação específica” e “4. Existem lavatórios exclusivos para a higiene das mãos na área de manipulação”, destaca-se que 35 creches (92%) não disponibilizam o lavatório exclusivo, ou seja, quando os manipuladores lavam as suas mãos, o fazem em quaisquer das pias existentes na cozinha ou fora dela (QUADRO 12).

Quadro 12 – Controle de saúde e lavatórios para manipuladores de alimentos.

C- MANIPULADORES DE ALIMENTOS	SIM		NÃO		PARCIAL	
	(n)	(%)	(n)	(%)	(n)	(%)
1. Controle de saúde é realizado.	23	61	15	39	0	0
4. Existem lavatórios exclusivos.	3	8	35	92	0	0

No item “Produção de Alimentos”, subitem “Processamento de Alimentos”, onde se afirma que “3.2 - Ocorre desinfecção prévia de frutas e hortaliças consumidas cruas, por meio de solução clorada”, foi avaliada, especificamente, se ocorre a desinfecção prévia de frutas e hortaliças, e de acordo com a literatura e informativos do INAD, as frutas devem ser higienizadas em solução clorada. Foi observado que 16% das creches realizam a higienização correta, e somente 1 creche complementa a higienização com solução de ácido acético (vinagre). As creches remanescentes (84%) realizam a lavagem das frutas com detergente, sabão, detergente ou sabão com

esponja, só água ou água com esponja (QUADRO 13). Alguns dos manipuladores de alimentos, porém, acreditam que higienizam corretamente as frutas. Um fato relevante é que as frutas também são entregues para funcionários para serem servidas dentro das salas de aula, o que poderia promover uma contaminação cruzada pós higienização prévia das frutas.

Quadro 13 – Higienização de hortifrutigranjeiros em creches municipais do Rio de Janeiro.

D- PRODUÇÃO DE ALIMENTOS	SIM		NÃO	
	(n)	(%)	(n)	(%)
3-PROCESSAMENTO DE ALIMENTOS				
3.2. Ocorre desinfecção prévia de frutas e hortaliças consumidas cruas.	6	16	32	84

Também foi registrada no item “Documentação e Registro”, a conformidade com os tópicos: “1. Existência de Manual de Boas Práticas” / “2. Existência de Procedimentos Operacionais Padronizados” e “3. Há capacitação periódica dos manipuladores de alimentos mantendo-se registro da participação dos funcionários” / “4. O responsável pelas atividades da manipulação dos alimentos é devidamente capacitado em Contaminantes Alimentares, Doenças Transmitidas por Alimentos, Manipulação Higiênica dos Alimentos e Boas Práticas”. O MBP e POP foram considerados 100% dentro da conformidade, pois todas as creches recebem Informativos do INAD com assuntos diversos e que em 47% das creches não há capacitação externa dos manipuladores de alimentos (QUADRO 14).

A Direção de todas as creches recebe 1 Informativo, divulga aos seus profissionais e arquiva. Em 2009 foram elaborados 7 Informativos pelo INAD, sobre os seguintes assuntos: Recebimento e armazenamento de gêneros; Cuidados na higiene do manipulador de alimentos; Cuidado no pré-preparo de refeições; Cuidados no preparo e distribuição de refeições; Higienização de utensílios, equipamentos e área física; Qualidade da carne bovina e Boas Práticas. Em 2010 foram elaborados mais 6 Informativos: Rotulagem; Manejo de resíduos; Qualidade de hortaliças e frutas; Despensa; Utilização e manutenção de equipamentos; Prevenção de acidentes em uma cozinha. Em

2011, somente 1 Informativo sobre Transporte de alimentos.

Como foi verificado anteriormente, nem todos os funcionários que manipulam alimentos são da Prefeitura, a maioria é terceirizada. E foi visto que há uma grande diferença com relação a esses dois tipos de profissionais. Os profissionais oriundos da Prefeitura recebem um curso inicial para manipuladores de alimentos, porém aqueles terceirizados chegam sem nenhum treinamento, e são capacitados pela Direção com o material elaborado pelo INAD, porém não há periodicidade definida.

Quadro 14 – Documentações e registros existentes nas creches municipais do Rio de Janeiro.

H-DOCUMENTAÇÃO E REGISTRO	SIM		NÃO		PARCIAL	
	(n)	(%)	(n)	(%)	(n)	(%)
1. e 2. Existência de MBP e POP	0	0	38	100	0	0
3. e 4. Capacitação dos manipuladores	4	11	18	47	16	42

OBS: PARCIAL = a direção é quem faz a capacitação.

Os resultados observados no QUADRO 13 estão coerentes com o que foi observado no QUADRO 14, visto que não ocorre a higienização correta das frutas e dos vegetais, talvez devido a inexistência de MBP e POP nas creches.

Então, as frutas não são higienizadas corretamente, os manipuladores de alimentos não higienizam corretamente suas mãos por falta também de lavatórios exclusivos, a grande maioria não recebe capacitação periódica. Assim existe um grande risco das frutas permanecerem contaminadas devido a uma higienização incorreta, ou de haver uma contaminação cruzada por causa da má higienização das mãos dos manipuladores, utensílios ou equipamentos.

## 4.2 AVALIAÇÃO DE RISCO

Após a aplicação da Lista de Verificação, com a informação de que os itens Manipuladores de Alimentos e Produção de Alimentos obtiveram um maior número de não conformidades, sabendo-se que as frutas são ingeridas diariamente e uma vez que mal higienizadas podem representar um risco para população vulnerável que são as crianças, foi definido, com base na literatura, que existe a possibilidade da *Salmonella* provocar doença nesse segmento da população. A partir daí foi realizada a Avaliação de Risco dessa bactéria causar doença em crianças.

### 4.2.1 Identificação do perigo

A salmonelose é uma das doenças transmitidas por alimentos mais frequentes no mundo (WHO/FAO, 2002). É causada pela *Salmonella* spp. que são membros do grupo de *Enterobacteriaceae* (FSAI, 2011). O gênero *Salmonella* contém duas espécies: *Salmonella enterica* e *Salmonella bongori*. A *Salmonella enterica* é um importante agente de doenças transmitidas por alimentos. Esta espécie é classificada em seis subespécies, das quais a *S. enterica* subespécie *enterica* é a mais importante para a saúde humana. A *Salmonella enterica* subsp. *enterica* sorotipo *Typhimurium* (*S. Typhimurium*) e *Salmonella enterica* subsp. *enterica* sorotipo *Enteritidis* (*S. Enteritidis*) são os sorotipos mais frequentemente isolados em humanos na Irlanda, por exemplo (FSAI, 2011). De acordo com WHO/FAO (2002), os sorotipos de *Salmonella* mais prevalentes são: *S. enteritidis*, *S. typhimurium* e *S. heidelberg*. O gênero *Salmonella* pode ser subdividido em mais de 2.400 sorotipos. Os sorotipos são diferenciados em função das estruturas antigênicas de suas cepas, que são os antígenos somáticos (O), os flagelares (H) e os capsulares (Vi) (FEITOSA et al, 2008).

Essa bactéria é um bacilo Gram-negativo, não-esporulado, anaeróbico facultativo, a maioria é móvel devido aos flagelos peritríqueos (FEITOSA et al, 2008). Não resiste à pasteurização (70°C a 100°C), fervura, e a UHT (132°C)



(TONDO e BARTZ, 2012). As condições ideais de crescimento e multiplicação é em pH entre 3.8 e 9.0, em temperaturas entre 6 e 46°C, assim como em atividade de água em torno de 0,95 (SILVA JÚNIOR, 2010).

O órgão americano *Centers for Disease Control and Prevention* (CDC) dos Estados Unidos estima que há 1,4 milhões de casos de salmonelose, com 16.430 hospitalizações e 582 mortes nos Estados Unidos anualmente. Do total do número de casos, estima-se que 96% são causados por alimentos (WHO/FAO, 2002).

Muitos alimentos têm sido identificados como veículos para a transmissão desse agente patogênico para o ser humano, em particular alimentos de origem animal, assim como alimentos de origem vegetal que estejam sujeitos à contaminação fecal. Aqueles de particular importância incluem os ovos, carne de porco, carne de aves, leite, chocolate, frutas e legumes (FSAI, 2011). A água também é considerada um importante veículo de transmissão de doença (FEITOSA et al, 2008). Os produtos frescos de origem vegetal têm sido detectados como veículo de transmissão de surtos, pois o potencial para a contaminação microbiana de frutas e vegetais é elevado devido à grande variedade de condições de contaminação nas quais o produto é exposto durante o crescimento, colheita e distribuição (REZENDE, 2007).

O pH é citado como principal determinante para o crescimento de bactérias em frutas frescas. Surtos tem sido associados a frutas com alto pH. A *Salmonella* spp. tem tido alta incidência em frutas e está associada a surtos. Essa bactéria é significativa para saúde pública e representam um risco significativo, pois causa doença com baixa dose ou onde as condições da fruta (alto pH, por exemplo) pode permitir o crescimento da bactéria a níveis perigosos (BASSET e McCLURE, 2008).

Dados apresentados pelo CDC, em 2000, têm indicado uma frequência crescente de alimentos de origem vegetal, principalmente frutas e hortaliças, em números significativos dos casos e surtos de doenças de origem alimentar. A *Salmonella* aparece como o principal agente etiológico de surtos de origem alimentar nos EUA, no período de 1993-1997, com 32610 casos e 13 mortes. (REZENDE, 2007).

Em 1990 ocorreu o primeiro surto com frutas (melões) nos Estados Unidos, onde 295 casos de salmonelose ocorreram em 30 estados norte-americanos. O órgão *Food and Drug Administration* (FDA) analisou 1440 melões importados do México, em 1990, nos EUA e os resultados revelaram que 11 melões apresentavam espécies de *Salmonella* em sua superfície. Outro estudo, realizado em 1991, mostrou que 24 de 2220 melões analisados continham espécies de *Salmonella*. Um estudo de 1993, mostrou que um tipo de *Salmonella* foi responsável por um surto associado ao consumo de melancia entre escolares em 1991. Em 2002 houve surto de salmonelose em 12 estados do EUA e Canadá, envolvendo 47 pessoas (REZENDE, 2007).

Em 1999 nos EUA, foi realizado um estudo com produtos frescos importados da Argentina, Bélgica, Canadá e México, e a *Salmonella* mais uma vez foi isolada em 8 de 151 amostras de melões analisados. Nesse mesmo ano, nos EUA, um surto envolvendo *Salmonella* esteve associado ao consumo de mangas frescas importadas do Brasil. Ocorreram 78 casos e 2 mortes em 13 estados americanos (REZENDE, 2007).

Entre os surtos notificados nos EUA, de 1998 a 2002, *Salmonella enteritidis* (SE) foi o sorotipo responsável pelo maior número de surtos (OLIVEIRA et al, 2010). Outro surto de salmonelose ocorreu de 2000 a 2002 em 13 estados dos EUA e Canadá, ocasionando 2 mortes na Califórnia (REZENDE, 2007). Na Áustria, de um total de 606 surtos alimentares registrados em 2005, 76% foram causados por *Salmonella* spp. Na França, em 2005, *Salmonella* foi a principal causa de hospitalização e de morte por gastroenterite bacteriana confirmada em laboratório (OLIVEIRA et al, 2010).

Em 2008, foram identificadas 51 pessoas doentes infectadas com *Salmonella* oriunda de melões contaminados, em 16 estados americanos. As pessoas doentes tinham menos de 1 ano a 93 anos de idade. Pelo menos 16 pessoas foram hospitalizadas, porém nenhuma morte foi relatada. Em 2011, 20 pessoas foram infectadas por outro sorotipo de *Salmonella* derivada de melões, em 10 cidades americanas. As idades das pessoas doentes variam entre menos de 1 ano a 68 anos de idade. Entre os doentes, 3 foram hospitalizados e nenhuma morte foi relatada (CDC, 2012).

Em 2012, um total de 127 pessoas foi infectado com a cepa de *Salmonella* oriunda de manga, em 15 estados americanos. Foram hospitalizadas 33 pessoas que estavam doentes, porém não houve óbitos. Ainda neste ano, uma cepa de *Salmonella* causou 21 casos de doença no Canadá, também associada ao consumo de manga. Ainda em 2012, um surto associado ao consumo de melões contaminados por *Salmonella* foi notificado em 24 estados dos EUA. As pessoas doentes variavam com idades entre menos de 1 ano e 100 anos. Das 163 pessoas com a informação disponível, 84 foram hospitalizadas e 3 morreram (CDC, 2012).

No Brasil, dados do Sistema de Vigilância Sanitária, a respeito dos surtos registrados, entre 1999 a 2008, demonstraram que 6.062 surtos de DTA foram registrados, com acometimento de 117.330 pessoas e 64 óbitos. As regiões Sul e Sudeste notificaram 84% dos surtos de DTA. Verificou-se que *Salmonella* spp. foi responsável por 1.275 surtos e *Salmonella enteritidis* por 119 surtos. As frutas foram responsáveis por 17 surtos nesse período (SVS/MS, 2008).

Já em 2009, a estatística para esse período (1999-2009) aumentou para 6.349 surtos de DTA, com 123.917 doentes e 70 óbitos. Os surtos foram notificados em vários estados brasileiros, principalmente no RS e SP. A *Salmonella* spp. foi responsável por 1.313 surtos e a *Salmonella enteritidis* por 129 surtos (SVS/MS, 2009).

#### 4.2.2 Caracterização do perigo

A *Salmonella* spp. é amplamente distribuída na natureza e tem como reservatório o trato intestinal do homem e de animais. Este microrganismo é eliminado nas fezes e podem ser transmitidos pelo via fecal-oral (FEITOSA et al, 2008).

Todos os sorotipos da *Salmonella* podem produzir infecção alimentar, se o número de células viáveis no alimento for suficientemente elevado. A dose infectante depende da espécie envolvida (FEITOSA et al, 2008) e varia com a idade, saúde do hospedeiro e virulência das cepas, não existindo dose específica. Porém alguns trabalhos relatam que a dose infectante pode ser de

15-20 células, outros consideram  $10^6$  UFC/g ou mais, no entanto existem evidências de que 100-1000 células são suficientes para causar doenças em pessoas mais vulneráveis (REZENDE, 2007).

A gravidade da doença varia com a quantidade do alimento ingerido, como também com a sensibilidade individual, sendo especialmente sensíveis **crianças menores de 1 ano**, idosos e pacientes imunodeprimidos. Em adultos, é necessária a ingestão de aproximadamente meio milhão de células de *Salmonella*, para que ocorra o aparecimento dos sintomas, enquanto as pessoas vulneráveis são sensíveis a poucas frações deste número (FEITOSA et al, 2008). As taxas de infecções diagnosticadas em crianças com menos de cinco anos de idade é mais elevada do que a taxa de todas as outras pessoas. Estima-se que cerca de 400 pessoas morrem todos os anos com a salmonelose aguda (CDC, 2012).

De acordo com Feitosa et al (2008), a mortalidade é baixa, menor que 1%. Porém estudos da WHO/FAO (2002) indicam que a infecção por *Salmonella* pode ser severa e ocasionalmente fatal. Sendo assim a salmonelose pode ser classificada como sendo uma doença de alta severidade, pois é capaz de causar morte e hospitalização prolongada em população susceptível (considerando o conceito de alta, média e baixa severidade, conforme descreve Tondo e Bartz (2012).

O período de incubação da doença geralmente está compreendido entre 8 e 72 horas (WHO/FAO, 2002). A febre tifoide pode durar de uma a oito semanas e a febre entérica no máximo três semanas (FEITOSA et al, 2008).

Os sintomas da infecção incluem mal estar, cólicas, diarreia, com ou sem febre (SILVA JÚNIOR, 2010), além de náuseas e vômitos. Às vezes, os sintomas são precedidos por dor de cabeça e calafrios. Surgem prostração, debilidade muscular e sonolência. Em relação às fezes, estas podem ser líquidas, esverdeadas, fétidas e conter sangue (FEITOSA et al, 2008). Algumas pessoas podem ter uma diarreia tão forte que precisam ser hospitalizadas. Nestes pacientes, a infecção pode disseminar-se a partir de *Salmonella* dos intestinos para a corrente sanguínea e, em seguida, para outros locais do corpo e podem causar a morte, a menos que a pessoa seja tratada rapidamente com antibióticos (CDC, 2012).

Um pequeno número de pessoas com *Salmonella* pode desenvolver dor nas articulações, irritação nos olhos e dor ao urinar. Esta sintomatologia é chamada de artrite reativa (síndrome de Reiter, de acordo com WHO/FAO, 2002), durando meses ou anos, e pode levar à artrite crônica que é difícil de tratar. Tratamentos com antibióticos não são muito eficazes nesse caso (CDC, 2012).

As doenças causadas por *Salmonella* são subdivididas em três grupos: febre tifóide, febres entéricas e as enterocolites, também denominadas salmonelose. A febre tifoide, causada por *Salmonella typhi*, só acomete o homem. É transmitida por água e alimentos contaminados com material fecal humano e apresenta como sintomas febre alta, diarreia, vômitos e septicemia. As febres entéricas apresentam sintomas clínicos mais brandos. Geralmente ocorre febre, vômitos, diarreia e septicemia. Também são transmitidas por alimentos. A salmonelose ou enterocolite é um termo utilizado para designar as infecções alimentares originadas por qualquer espécie do gênero *Salmonella* (FEITOSA et al, 2008).

O custo de tratamento médico e da baixa produtividade devido a esta doença nos Estados Unidos é estimado em mais de U\$ 2.329 milhões anualmente (WHO/FAO, 2002).

#### 4.2.3 Avaliação da exposição

Os patógenos responsáveis pelas DTA podem contaminar as frutas em qualquer etapa da cadeia produtiva. Em torno de 5% das DTA ocorrem devido ao consumo de produtos vegetais contaminados a partir do solo, da água de irrigação, dos adubos orgânicos, das condições de transporte e armazenamento, ou durante a manipulação facilitando a contaminação cruzada (REZENDE, 2007).

As frutas e vegetais podem ser contaminados com microrganismos capazes de causar doenças humanas ainda no campo, ou no transporte, processamento, distribuição e comercialização, e até mesmo em residências. Enquanto a *Salmonella* residir no trato intestinal de animais, incluindo seres

humanos, essa bactéria é mais susceptível de contaminar frutas e legumes através do contato com fezes, esgoto ou água de irrigação. A contaminação também pode ocorrer durante a pós-colheita, manuseamento, incluindo nos pontos de preparação por vendedores de rua, em serviços de alimentação e nas próprias residências (WHO/FAO, 1998).

A contaminação dos produtos pode ocorrer na fase de processamento, mas as fontes de contaminação também têm sido associadas aos campos de produção. No entanto, pouco se sabe sobre as rotas de contaminação e internalização (GU et al, 2011). As características da própria fruta são aspectos importantes, em termos de contaminação e de controle. A natureza robusta da pele em muitos tipos de fruta torna difícil de remover microrganismos da superfície. Além disso, as lavagens com água fria têm sido identificadas como possíveis fontes de contaminação como recém-colhida. Nesses casos, a retirada da casca antes do consumo pode não remover o perigo. Outra consideração importante em relação a algumas frutas, como os melões, são as mudanças nas práticas de *marketing*, com um aumento do pré-corte. A parte carnuda de um melão, por exemplo, fornece um ambiente ideal para microbiana multiplicação. Assim, existe um risco elevado de contaminação por microrganismos (WHO/FAO, 2008).

A adesão é um pré-requisito para a colonização e subsequente transmissão de agentes patogênicos através das partes comestíveis de plantas. Uma vez aderidos, é muito difícil de remover por lavagem os agentes patogênicos presentes nas frutas e vegetais contaminados. É sugerido que cepas de *Salmonella* podem "invadir" os tecidos da planta, bem como aderir a superfícies de plantas (BERGER et al, 2010). Estudos têm mostrado que a *Salmonella* spp. pode internalizar dentro de uma variedade de tipos de tecidos e que existem numerosos fatores que podem influenciar o grau de internalização (DEERING et al, 2012).

Como definição, a fruta fresca é aquela fruta perecível que não tenha sido congelada ou manipulada, e os frutos climatéricos são aqueles que podem amadurecer após a remoção da planta. Assim, esses frutos são mais suscetíveis a infecção microbiana e deterioração com o tempo após colheita. Isto é atribuído a uma queda do teor de ácido e uma elevação posterior do pH.

Como exemplo de frutos climatéricos pode-se citar a banana e a maçã (BASSET e McCLURE, 2008). As frutas de baixa acidez também podem facilitar a multiplicação de patógenos presentes se entrarem em contato com uma fonte contaminante (REZENDE, 2007). Exemplos de frutas com pH maior do que 4,0: melão, melancia, banana, mamão, laranja e maçã (BASSET e McCLURE, 2008).

Outro fator que requer um maior controle para garantir a segurança dos alimentos é o manipulador de alimentos. Dentre a ampla variedade de microrganismos presentes nos humanos (bactérias, parasitas, fungos e vírus), é possível que os coliformes fecais e a *Salmonella* sejam maior importância nos manipuladores de alimentos (TONDO; BARTZ, 2012). Eles oferece várias vias de contaminação: mãos, ferimentos, boca, nariz, secreções, pele, cabelo, entre outros (SANTOS et al, 2010). Sendo doente ou portador assintomático, é responsável por até 26% dos surtos de enfermidades bacterianas veiculadas por alimentos, por apresentar hábitos higiênicos inadequados, ou ainda pela utilização de métodos inapropriados na preparação de alimentos (MILAGRES et al, 2010).

A incorreta manipulação durante o preparo é umas das principais causas de disseminação de doenças de origem alimentar. As práticas inadequadas de higiene e processamento de alimentos por pessoas doentes e/ou inabilitadas podem provocar a contaminação cruzada de alimentos (GONZALEZ et al, 2009). Os equipamentos e utensílios também têm sido responsáveis por surtos de doenças de origem alimentar devido à higienização deficiente (MILAGRES et al, 2010).

Devido à higiene inadequada dos equipamentos e à microbiota contaminante do ambiente de processamento, existe a probabilidade de haver a adesão e a interação de células microbianas com os alimentos ou com as superfícies dos equipamentos e utensílios de processamento. Os microrganismos possuem a capacidade de agregar, crescer em microcolônias e produzir biofilmes em superfícies úmidas. O desenvolvimento de biofilmes aumenta a chance de contaminação e de doenças de origem alimentar. A *Salmonella* spp. é um exemplo de bactéria relacionada à formação de biofilmes (ANDRADE e PINTO, 2008).

No Brasil são escassas as informações de DTA devido à ingestão de frutas contaminadas, mas sabe-se que as condições higiênicossanitárias durante as etapas de produção nem sempre são as mais adequadas (REZENDE, 2007) e que contribuem para a contaminação desse tipo de alimento.

Deve-se avaliar também o consumo de frutas num determinado serviço de alimentação e por uma população específica para se avaliar o risco de consumir esse alimento. Nas creches avaliadas nesse estudo, as frutas são consumidas 5 vezes na semana (diariamente), 4 vezes ao dia nas seguintes refeições: desjejum, lanche, almoço e jantar, como fruta fresca ou manipulada (em vitaminas, bolos, sem casca, picadas, amassadas etc). Esses alimentos podem ser servidos de várias formas: “in natura”, processados e servidos em seguida, processados e armazenados em temperatura ambiente, ou processados e armazenados em temperatura de refrigeração.

Como a temperatura ótima de multiplicação da *Salmonella* sp. está entre 6 e 46°C, indica que há multiplicação dessa bactéria em alimentos mantidos em temperatura ambiente, se o alimento foi processado e não foi consumido imediatamente. A temperatura ideal para a multiplicação de *Salmonella* é 35-37°C (REZENDE, 2007), logo são considerados microrganismos mesófilos, de acordo com Silva Júnior (2010) que afirma que a temperatura ótima de multiplicação para mesófilos é 35°C.

Apesar da recomendação para armazenamento de frutas seja entre 7 e 10°C, observa-se que a *Salmonella* sp. pode se multiplicar em temperatura de refrigeração (6°C), sendo assim o ideal é o armazenamento a 4°C (SILVA JÚNIOR, 2010).

De acordo com o Termo de referência que é o anexo do Ofício nº 038/2008 da Prefeitura do Rio de Janeiro, que é utilizado pelo Instituto de Nutrição Annes Dias (RIO DE JANEIRO, 2008c), Silva Júnior (2010) e Tondo e Bartz (2012), a desinfecção de frutas se faz necessária como um dos procedimentos aplicados ao controle dos riscos de transmissão de agentes causadores de doenças. O controle em todas as etapas do processamento de alimentos tem como objetivo assegurar a qualidade, promovendo a saúde do consumidor. Logo as frutas devem ser higienizadas por produtos autorizados,



conforme definido em informativos do Controle de Qualidade do Instituto de Nutrição Annes Dias. Nesse estudo foi verificado que em 32 creches (84%) não há a correta higienização com produto desinfetante, o que faz com que ao término da lavagem ainda possa haver a presença de *Salmonella* nas frutas. E a quantidade de bactéria ainda pode ser aumentada devido ao manuseio e armazenamento inadequado desse tipo de alimento, conforme descrito anteriormente.

#### 4.2.4 Caracterização do risco

A *Salmonella* pode estar presente em todas as etapas da cadeia produtiva, desde a colheita até o consumo. Foi verificado que carga microbiana pode se multiplicar no alimento no percurso do campo à mesa, devido diversos fatores como: práticas inadequadas dos manipuladores de alimentos, contaminação cruzada com equipamentos e utensílios contaminados, falta ou incorreta de higienização das frutas com produto desinfetante, armazenamento em temperatura ambiente ou em temperaturas de refrigeração que ainda permitam o desenvolvimento da bactéria.

Além disso, as frutas são consideradas bons substratos para o desenvolvimento dessa de *Salmonella* sp., devido a suas características intrínsecas como pH e atividade de água.

Com relação ao grupo analisado, as crianças fazem parte de uma população vulnerável, conforme descrito anteriormente, devido ao sistema imunológico não completamente desenvolvido. De acordo com a literatura foi verificado que as maiores taxas de mortalidade estão frequentemente relacionadas a esse grupo susceptível, que, por sua vez, ingerem periodicamente essas frutas nas creches.

Porém, de acordo com a Resolução nº12, de 02 de janeiro de 2001 da ANVISA, é preconizada a ausência de *Salmonella* sp em 25g de frutas frescas (BRASIL, 2001). Sendo assim, verifica-se um alto risco na ingestão desse tipo de alimento por crianças.

### 4.3 RISK RANGER

A ferramenta *Risk Ranger*, por ter sido desenvolvido pela Universidade de Hobart na Austrália, foi traduzida para o português. Em virtude do número total de crianças ser diferente, o programa foi aplicado para cada creche separadamente. Essa ferramenta foi utilizada ao término do estudo para ratificar os resultados obtidos com a Avaliação de Risco.

Considerando as crianças como população-alvo, as práticas de manipulação que são similares nas creches avaliadas, assim como as características do patógeno estudado na Avaliação de Risco, a planilha do *Risk Ranger* foi preenchida considerando as mesmas respostas para cada creche dentro dos blocos (A. SUSCEPTIBILIDADE E SEVERIDADE, B. PROBABILIDADE DE EXPOSIÇÃO AO ALIMENTO e C. PROBABILIDADE DO ALIMENTO CONTAMINADO COM A DOSE INFECCIOSA), só variando o quantitativo total de crianças atendidas por creche, conforme APÊNDICE B.

Esse modelo matemático ofereceu a combinação da probabilidade de exposição com o perigo derivado do alimento, magnitude do perigo enquanto presente no alimento, probabilidade e gravidade dos resultados caso surjam a partir desse nível e frequência de exposição.

Ao final forneceu a Classificação do Risco (*Ranking* do Risco) dentro da uma escala logarítmica de 0 a 100, onde o resultado obtido para todas as creches foi 80.

## 5 DISCUSSÃO

No plano alimentar oferecido nas creches, elaborado pela Secretaria Municipal de Educação, observou-se a que as frutas são oferecidas diariamente em todos os tipos de refeições, o que está de acordo com Santos (2008), que afirma que o cardápio deve contemplar alimentos indispensáveis como os legumes, frutas e leite, e com a Anvisa (BRASIL, 2011) que diz que recomendações nutricionais relacionadas à qualidade de vida e à alimentação saudável enfatizam a ingestão de maior variedade de alimentos *in natura* - cereais, tubérculos, leguminosas, frutas e hortaliças, e que os riscos advindos das dietas não saudáveis, começam na infância e se estendem por toda a vida.

Na estrutura administrativa, foi observado que os Diretores, Diretores Adjuntos e Professores Articuladores são formados em vários cursos de Graduação e são funcionários concursados, e que o Diretor Adjunto também exerce funções de Professor Articulador. De acordo com a Resolução nº 816, de 05 de janeiro de 2004, da Secretaria Municipal de Administração do Rio de Janeiro (RIO DE JANEIRO, 2004a), aquele que ocupa o cargo de Diretor deve ser, exclusivamente, servidor detentor de cargo de Professor ou de Especialista da Educação da Secretaria Municipal de Educação, e tem como algumas de suas competências desenvolver os recursos humanos da sua Unidade Escolar; gerenciar o Programa de Alimentação da creche conforme orientações da SME e INAD. O Professor Regente Articulador deve ser, exclusivamente, profissional detentor do cargo de Professor II do Quadro de Magistério da SME, e tem como algumas de suas competências a elaboração, execução e avaliação do projeto político e pedagógico da creche; colaborar com a direção na coordenação das atividades de higienização do ambiente, equipamentos e utensílios. Segundo a Lei Municipal nº 2619, de 16 de janeiro de 1998 (RIO DE JANEIRO, 1998), o Diretor Adjunto possui como algumas de suas atribuições específicas substituir o Diretor em seus impedimentos; responsabilizar-se pela coordenação administrativa; corresponsabilidade pelo desenvolvimento dos recursos humanos da Unidade Escolar.

No que diz respeito especificamente à existência de funcionários terceirizados nas creches no cargo de cozinheiras e lactaristas, está de acordo com Tatagiba (2006) que fala sobre a presença de funcionários de OSC em creches públicas. Assim como as merendeiras, que são servidoras públicas, e as cozinheiras e lactaristas, que podem ser concursadas ou terceirizadas, todas são manipuladores de alimentos nas creches.

A Portaria nº 28, de 27 de maio de 1977, do Departamento Geral de Educação (RIO DE JANEIRO, 1977), dispõe que servidores que exercem funções específicas na Unidade Escolar, como as merendeiras possuem algumas atribuições no tocante a produção de alimentos, como: preparar, controlar e servir merenda e outros alimentos; zelar pela conservação, segurança e higiene dos mantimentos; receber orientação das Técnicas de Educação Alimentar, quanto ao desenvolvimento e atualização dos programas alimentares; conservar a limpeza do equipamento e de dependências sobre sua guarda.

O Art. 7º, no item IV-Cozinheiro, da Resolução nº 816, de 05 de janeiro de 2004, apresenta as competências do cozinheiro ou merendeira:

1. Participar do planejamento, execução e avaliação do Projeto Político Pedagógico da creche.
2. Colaborar com o Diretor no recebimento de gêneros alimentícios destinados ao preparo das refeições, no que diz respeito à sua quantidade e à sua especificação.
3. Zelar pela higiene, conservação e segurança dos gêneros alimentícios.
4. Colaborar com o Diretor no controle do estoque de alimentos.
5. Pré-preparar, preparar e distribuir as refeições de acordo com os cardápios e orientações emanados do Instituto de Nutrição Annes Dias.
6. Controlar o total de refeições distribuídas.
7. Organizar, manter a higiene e conservar equipamentos, mobiliários, utensílios e áreas da unidade de Alimentação e Nutrição - UAN (área de recepção de gêneros, despensa, área de pré-preparo e preparo de alimentos, área de higienização e área de distribuição), preservando-os em perfeitas condições de segurança, de utilização e funcionamento, de acordo com normas e instruções regulamentares.
8. Manter a limpeza do refeitório.
9. Dar destino adequado ao lixo produzido na UAN.
10. Manter rigorosa higiene pessoal, de acordo com as orientações do Instituto de Nutrição Annes Dias.
11. Colaborar em ações de Educação Alimentar.
12. Participar de encontros de atualização continuada. (RIO DE JANEIRO, 2004a)

Esta Resolução ainda dispõe sobre o convênio firmado por intermédio da SME com Organizações de Sociedade Civil, para assegurar o funcionamento das creches da Rede Pública do Sistema Municipal de Ensino. O Art. 5º apresenta o que cabe aos professores alocados nas creches pela OSC:

- I. responsabilizar-se, no âmbito de sua área de atuação, pelo atendimento às crianças e pelo adequado funcionamento da creche;
- II. submeter-se à supervisão e avaliação dos profissionais da Secretaria Municipal de Educação, bem como do Instituto de Nutrição Annes Dias, em se tratando de lactaristas e cozinheiros;
- III. cumprir as orientações emanadas da direção da creche e dos demais órgãos da Secretaria Municipal de Educação, como também do Instituto de Nutrição Annes Dias, no que diz respeito ao Programa de Alimentação Escolar;
- [...]
- VIII. participar, quando convocados, dos cursos de capacitação, das reuniões de planejamento e avaliação do trabalho, de seminários, encontros e demais atividades promovidas pela SME. (RIO DE JANEIRO, 2004a)

A Resolução SME nº 979, de 20 de maio de 2008 (RIO DE JANEIRO, 2008a), dispõe que a cargo da CRE, a partir de critérios da SME, pode haver contratação de pessoal por tempo determinado para atuar na confecção de merenda escolar, as merendeiras. O prazo de contratação é seis meses, podendo ser prorrogado por mais três meses.

De acordo com as três legislações citadas anteriormente, no que diz respeito às merendeiras e às OSC, verificou-se a ausência de legislação que diferenciasse merendeira de cozinheira. Sabe-se que existem merendeiras, também chamadas de cozinheiras, que são aprovadas em concurso público com provas, e merendeiras contratadas por tempo determinado. Com relação às OSC observou-se legislação referindo-se de lactaristas e cozinheiros. Logo se sugere que 39% das cozinheiras citadas no estudo (informações coletadas junto à Direção das creches), que não são da OSC, podem ser merendeiras concursadas ou contratadas.

Na avaliação dos blocos da Lista de Verificação, um maior percentual de não conformidade foi observado para os itens “Manipuladores de alimentos” e “Produção de alimentos”, verificando que a conduta, o controle de saúde e a capacitação dos manipuladores são pontos deficientes. Essa preocupação se

repete com as atividades de recepção de mercadorias, condições de armazenamento em temperatura ambiente e temperatura controlada, processamento e distribuição, principalmente no que diz respeito ao controle de temperatura de alimentos e equipamentos. Observa-se que esses dois itens possuem uma relação entre si, pois o comportamento do manipulador de alimentos pode influenciar diretamente na produção de alimentos. Esses resultados assemelham-se com Bastos (2008a), que avaliando as condições higienicossanitárias das cozinhas de 37 creches, concluiu que as principais não conformidades estavam relacionadas aos manipuladores de alimentos (com 64,6% de atendimento às conformidades do *checklist*, e de acordo com a autora, oferecendo médio risco de DTA), e a produção de alimentos (com 69,4% de atendimento às conformidades, situando-se na faixa de padrão de qualidade intermediário, segundo a autora). Ainda de acordo com Bastos (2008a), percebe-se que as principais deficiências encontradas foram em relação aos itens de sanitização adequada das mãos, presença de cartazes orientando a lavagem correta das mãos e o controle da saúde dos manipuladores que estavam adequados somente em oito (21,6%), doze (32,4%) e dezesseis instituições (43,2%), respectivamente. De acordo com Tenser (2006), os itens Manipuladores e Preparação do alimento são considerados os itens de alta prioridade dentro de uma Lista de Verificação.

Foi verificada a inexistência de Manual de Boas Práticas e Procedimentos Operacionais Padronizados, tendo o item “Documentação e registro” apresentado 100% de não conformidade, não estando de acordo com a Resolução nº 216 da ANVISA (BRASIL, 2004), que diz que os serviços de alimentação devem dispor de Manual de Boas Práticas e de Procedimentos Operacionais Padronizados e esses documentos devem estar acessíveis aos funcionários envolvidos. A importância e preocupação com esse item também foram relatados por Bastos (2008a), que destacou que nenhuma das 37 creches avaliadas por ela possuía o Manual de Boas Práticas, apresentando um baixo desempenho no bloco de documentação da Lista de Verificação.

No que diz respeito à capacitação do manipulador, observou-se que quase a metade dos manipuladores não são capacitados, o que está em desacordo com a Resolução nº 216, da ANVISA (BRASIL, 2004), que afirma

que os manipuladores de alimentos devem ser supervisionados e capacitados periodicamente em higiene pessoal, em comprovada mediante documentação. O manipulador de alimentos concursado ou terceirizado possui um vínculo com o estabelecimento, e todos são responsáveis diretos pela produção de alimentos, devendo ser capacitados. Bastos (2008a) destacou que em 32 instituições (86,5%) os manipuladores participaram de treinamento de capacitação relacionado à higiene pessoal e a manipulação de alimentos, diferente do que foi encontrado neste estudo que foi somente 11% de adequação.

O controle de saúde que é realizado em um pouco mais da metade dos manipuladores e a inexistência de lavatórios exclusivos para manipuladores de alimentos em quase todas as creches, estão em desacordo com a Resolução nº 216, da ANVISA (BRASIL, 2004), que afirma que o controle de saúde dos manipuladores deve existir, ser registrado e realizado de acordo com a legislação específica. E que ainda devem existir lavatórios exclusivos para a higiene das mãos na área de manipulação, em posições estratégicas em relação ao fluxo de preparo de alimentos e em número suficiente de modo a atender toda a área de preparação.

No que diz respeito à desinfecção de frutas cruas, que se tornaram objeto desse estudo devido ao seu consumo cru e desinfecção incorreta, tornando-a potencialmente perigosa para a população-alvo, verifica-se que há algumas discrepâncias no que é preconizado na literatura a seguir. De acordo com o Informativo nº 03 do Controle de Qualidade do INAD (INAD, 2009a), os gêneros in natura, como o hortifrutí, devem ser higienizados, lavando-os em água corrente um a um; todas as frutas que serão consumidas cruas e com casca devem ser higienizados em solução preparada com desinfetante próprio para alimentos, cujas especificações são determinadas pelo INAD (Ofício nº 038/2008); a solução deve ser preparada deixando que todas as partes do alimento fiquem imersas, seguindo a orientação do fabricante para diluição e tempo de imersão; e depois se deve enxaguar em água potável para retirar o resíduo do produto utilizado.

O Informativo nº 03 (INAD, 2010) recomenda-se utilizar uma escova exclusiva para remoção de sujidades das superfícies dos legumes e frutas que

serão consumidos com a casca; não se deve usar detergente. Ainda é descrito que ao se descascar legumes e frutas com a utilização de descascador, deve-se certificar se está higienizado; assim como as frutas devem ser mantidas cobertas em refrigeração após a manipulação.

De acordo com o Termo de Referência, que é o anexo do Ofício nº 038/2008 da Prefeitura do Rio de Janeiro (RIO DE JANEIRO, 2008b), os produtos adquiridos pela Secretaria devem estar em conformidade com a legislação vigente, e seguindo as seguintes especificações: desinfetante para alimentos, bactericida, pó na cor branca, 100% solúvel em água, à base de dicloroisocianureto de sódio na concentração de cloro ativo de no mínimo 3%, para desinfecção de hortaliças e frutas ou desinfetante para alimentos, bactericida, líquido, à base de hipoclorito de sódio na concentração de cloro ativo de no mínimo 2,5%, para desinfecção de frutas e hortaliças.

E ainda o Informativo nº 05 (INAD, 2009b), que diz que a segurança no preparo e na distribuição das refeições não é garantida se não houver a higienização correta dos utensílios, dos equipamentos e do ambiente. Os utensílios que entram em contato direto com o alimento devem ser higienizados antes e após serem usados e também durante a sua utilização.

Autores como Rodrigues et al (2011), Basset e McClure (2008) e Silva Júnior (2010), descrevem sobre a higienização de hortifrutigranjeiros. Na preparação dos produtos, a lavagem em água corrente de boa qualidade pode reduzir em até 90% a carga microbiana dos hortifrutigranjeiros, porém, não é suficiente para manter a contaminação em níveis seguros, sendo essencial a aplicação de uma etapa de sanitização (RODRIGUES et al, 2011). Basset e McClure (2008) relatam que o cloro líquido e hipoclorito são os métodos mais comumente usados para a desinfecção de produtos - geralmente, em concentrações de 50-200 ppm de 1-2 min. Em seu trabalho, Silva Júnior (2010) define higiene dos alimentos como processo no qual os alimentos se tornam higienicamente e sanitariamente adequados para o consumo, envolvendo técnicas de processamento para garantia dos produtos, além das técnicas e produtos para limpeza e desinfecção de vários gêneros de alimentos. Esse mesmo autor propõe cuidados na preparação dos alimentos, isto é, antes da utilização de frutas, deve-se realizar a lavagem das frutas em água corrente,



repouso em solução de hipoclorito de sódio próprio para alimentos e lavagem em água corrente. A seguir as etapas do que é proposto:

- 1-Preparar um local próprio para higienização, fazendo desinfecção destes locais;
  - 2-Lavar as frutas uma a uma, retirando as partes estragadas e a matéria-prima orgânica;
  - 3-Colocar em imersão em água clorada (cloro orgânico ou inorgânico), utilizando concentração entre 100 e 200 ppm por 15 minutos;
  - 4-Escorrer os resíduos, se possível, eliminando o sobrenadante;
  - 5-Enxaguar ou imergir em água, ou em vinagre a 2% (2 litros de vinagre para 100 litros de água ou 10 mL de vinagre por 1 litro de água) por 15 minutos.
  - 6-Escorrer os resíduos, se possível, eliminando o sobrenadante.
- OBS: se for picar a fruta, utilizar luvas descartáveis e utensílios e superfícies desinfetadas. (SILVA JÚNIOR, 2010, p. 269)

Silva Júnior (2010) ainda acrescenta que a lavagem em água corrente elimina 74% dos microrganismos, a imersão em hipoclorito de sódio a 200ppm durante 15 minutos elimina 94,5% dos microrganismos, e ainda a imersão em vinagre a 2% durante 15 minutos elimina 99,8% dos microrganismos. Assim, as três operações retiram ao todo: 99,98% dos microrganismos.

Uma higienização é segura desde que seja realizada com produto autorizado, com registro na ANVISA para uso em alimentos, podendo, portanto, ser utilizada para o processo de desinfecção de frutas e verduras que serão consumidas cruas. No caso de utilização de água sanitária comum (solução de hipoclorito de sódio 2,0 a 2,5%) recomenda-se a utilização de 8 a 10 mL (1 colher de sopa) para cada litro de água potável utilizado na higienização. Essa solução apresentará aproximadamente 200 ppm de cloro livre, os quais, se deixados agir por 15 minutos e enxaguados com água potável, serão suficientes para uma correta higienização de vegetais e frutas (TONDO e BARTZ, 2012).

Com a aplicação e estudo da Lista de Verificação, pôde-se perceber que a prevenção de doença de origem alimentar depende de cuidados nas etapas de manipulação, processamento e distribuição do produto. E por isso, existe uma preocupação crescente por parte das autoridades com questões relativas à qualidade e segurança dos alimentos, com a implementação de legislações como as Portarias nº 326 (BRASIL, 1997), e as Resoluções nº 12 (BRASIL, 2001), nº 275 (BRASIL, 2002) e nº 216 (BRASIL, 2004). Entretanto, nenhuma

destas trata especificamente o serviço de alimentação de creches.

Para minimizar ou resolver esses problemas, de acordo com FAO (2006), a análise de risco emerge como uma poderosa ferramenta para a descoberta de soluções consistentes para os problemas de segurança alimentar, fornecendo aos reguladores de segurança alimentar, as informações necessárias para a efetiva tomada de decisão. É sugerida a elaboração um plano de ação onde os profissionais responsáveis pela manipulação e higienização devem atuar de forma preventiva visando a melhor qualidade dos alimentos e a saúde dos consumidores.

Na etapa de Gerenciamento de Risco é que se fazem as análises dos resultados obtidos na Avaliação de Risco, com a implantação de medidas de controle apropriadas. De acordo com Figueiredo e Miranda (2011), o gerenciamento deve agir de modo a ampliar as chances de solucionar os problemas, de modo eficaz, em prol da saúde da coletividade. E ainda segundo FAO (2006), essa etapa consiste em identificar e avaliar uma variedade de possíveis opções para a gestão do problema (por exemplo: controlar, prevenir, reduzir, eliminar ou alguma outra forma de atenuar o risco).

Dessa forma, remete-se mais uma vez aos itens da Lista de Verificação, com propostas de planos de ação, a fim de reduzir ou eliminar os riscos existentes no processo produtivo de alimentos em creches.

Com relação às condições de higiene das creches, propõe-se que haja uma maior periodicidade de visitas técnicas de Nutricionistas do INAD às creches, para uma melhor orientação a fim de minimizar os problemas destacados nesse trabalho. Dessa forma haveria um maior acompanhamento do processo produtivo, detecção e correção das não conformidades, o que está de acordo com Domênico e Araújo (2010), que diz que o profissional nutricionista é importante para promover a qualidade e segurança dos alimentos através de boas práticas de fabricação e manipulação em uma Unidade de Alimentação e Nutrição.

A realização de um curso de capacitação em Boas Práticas para os manipuladores de alimentos deveria ser condição essencial para início das atividades nas creches, para qualquer funcionário, seja ele servidor público ou terceirizado. A responsabilidade da capacitação dos manipuladores é da

empresa que os contratou. Assim, como determinação de uma periodicidade de cursos externos sobre qualidade dos alimentos, não ficando essa responsabilidade somente para a Direção da creche. Domênico e Araújo (2010) afirmam que é dever da empresa promover a capacitação de seus funcionários a fim de garantir a qualidade do produto final. A necessidade de cursos periódicos vai além dos manipuladores, pois há necessidade que a Direção também tenha essa capacitação sobre o controle de qualidade dos alimentos. De acordo com Gonzalez et al (2009), o manipulador de alimentos é qualquer pessoa que entra, direta ou indiretamente, em contato com o alimento. Dessa maneira, os funcionários de estabelecimentos que trabalham com alimentação precisam ser preparados para o trabalho que desempenham. Mezzari e Ribeiro (2012) destacaram em seu estudo, a importância do treinamento dos manipuladores, pois possuem um relevante papel na prevenção de DTA, já que responsáveis diretos pelo preparo dos alimentos. E de acordo com Andrade e Pinto (2008), os cursos ministrados para os funcionários devem contemplar tópicos de higiene pessoal, doenças de origem alimentar, estocagem de alimentos, manipulação dos alimentos, limpeza e sanitização de equipamentos. O treinamento deve propiciar discussão dos aspectos relacionados diretamente com a atividade específica. E a assimilação e aplicação dos ensinamentos devem ser avaliadas pela chefia direta.

A inexistência de lavatórios exclusivos, por sua vez, é um fator preocupante que deve ser considerado. Eles devem ser instalados em locais de fácil acesso para os manipuladores de alimentos, e se não for possível, uma das pias já existentes deve ser destinada exclusivamente para esse fim. Além disso, deve ser cobrada a higienização periódica das mãos, até mesmo com instalação de avisos sonoros para lembrar-se da lavagem das mãos. De acordo com Tondo e Bartz (2012), as mãos podem veicular vários patógenos alimentares, sendo a sua antissepsia um importante fator para a prevenção de surtos alimentares. Assim, devem existir lavatórios exclusivos para a higiene das mãos na área de manipulação, em posições estratégicas em relação ao fluxo de preparo de alimentos e em número suficiente de modo a atender toda a área de preparação. E devem-se colocar cartazes de orientação dos procedimentos de quando e como higienizar corretamente as mãos.

Com a capacitação periódica dos manipuladores de alimentos, parte dos problemas que ocorrem com a higienização de hortifrutigranjeiros será resolvida, pois eles compreenderão a importância da correta realização dessa etapa. Além disso, a disponibilização de material correto e necessário para essa higienização é de suma importância, continuando sob a responsabilidade da Direção, que por sua vez, também deve ser conscientizada. Além disso, também haveria um maior cuidado na higienização de equipamentos e utensílios, e no manejo dos resíduos, reduzindo o risco de contaminação cruzada.

Na produção de alimento, observou-se que contaminação das frutas então é decorrente de falha da cadeia processamento e indicada pela presença de contaminante biológico, a *Salmonella*, conforme descrito na Avaliação de Risco. Segundo Basset e McClure (2008), as Boas práticas são práticas de gerenciamento que podem controlar ou reduzir os perigos microbiológicos em alimentos, diminuindo a contaminação fecal e, conseqüentemente, os patógenos fecais. E de acordo com OPAS/OMS (2008), a avaliação de risco tem como objetivo fornecer aos gestores de risco as informações científicas necessárias para a compreensão da natureza e extensão do risco e para o planejamento de ações controle ou de prevenção. Como as frutas são ingeridas cruas, sem cocção pós-processamento, o risco de ingestão de contaminante biológico é muito maior. Assim, cada estabelecimento deve assegurar a limpeza e sanitização das superfícies de contato com os alimentos e o pessoal deve ter pleno conhecimento da importância da contaminação e dos riscos que causam, devendo estar bem capacitado (ANDRADE e PINTO, 2008). Além disso, as frutas devem ser armazenadas na correta temperatura de refrigeração para evitar uma possível proliferação de microrganismos.

A seleção do patógeno foi baseada no perigo associado com a fruta (produto escolhido neste estudo). E a *Salmonella* como risco potencial em frutas. Nessa avaliação foi considerada que todas as crianças consomem frutas todos os dias, sendo comum a contaminação por porção de produto cru. O processamento reduz os perigos ligeiramente, visto que a higienização não é realizada da forma adequada. E ainda existe um potencial risco de contaminação depois do processamento devido a possível contaminação

cruzada pela precária higienização das mãos dos manipuladores, assim como por utensílios e equipamentos mal higienizados, conforme descrito nos trabalhos de Chouman et al (2010) e Mezzari e Ribeiro (2012). O mau acondicionamento das frutas já processadas e a possibilidade da *Salmonella* se multiplicar em temperatura de refrigeração acima de 6°C, faz com que o nível de contaminação pós-processamento cause infecção para o consumidor numa escala moderada, de acordo Silva Júnior (2010).

O risco de doença com a ingestão de frutas possivelmente contaminadas por *Salmonella* por crianças, foi ratificada pela aplicação do *Risk Ranger*, onde foi verificada que a população estudada possui risco 80 de contrair a doença, numa escala de 0 a 100. De acordo com Sumner e Ross (2002b), o risco é dividido em três categorias: baixo (<32), médio (32-48) e alto (>48). Sendo assim, o objeto estudado nesse trabalho foi considerado de alto risco para a população-alvo. O *ranking* do risco obtido nesse estudo está acima do encontrado por Sumner e Ross (2002a) quando calcularam risco 52 para vírus da hepatite A em ostras e risco 58 para *Escherichia coli* O157:H7 em hambúrguer; maior do que achado por Sumner e Ross (2002b), quando encontraram risco 60 de citaguera causada pela ingestão de peixes de áreas susceptíveis e risco 72 de biotoxinas em algas, e ainda maior do que Sumner et al (2005) encontraram calculando risco 54 para *Clostridium perfringens* em alimentos cozidos servidos em Serviços de Alimentação e risco 58 para *Salmonella* em carnes manipuladas em residências. Porém não foram encontrados estudos que utilizassem o *Risk Ranger* para avaliação da alimentação servida em creches.

De acordo com Figueiredo e Miranda (2011), os membros do Comitê do *Codex Alimentarius* do Brasil (CCAB), coordenado pelo Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial (Inmetro), reconhecem a importância da Análise de Risco para o Brasil e concordam que o governo deveria incorporá-la como política oficial para lidar com os riscos relativos aos alimentos. O CCAB é favorável que o governo brasileiro incorpore a norma Análise de Risco na sua prática institucional, a fim de aprimorar o sistema nacional de controle de alimentos e ampliar a proteção da saúde dos consumidores. Nesse contexto, com esse estudo foi possível utilizar a Análise

de Risco e o *Risk Ranger*, sendo possível conhecer melhor o risco que há no consumo de frutas que são aparentemente saudáveis. A Comunicação de Risco se faz necessária, devendo fornecer as informações relevantes, por meio de relatórios, aos grupos envolvidos como o Instituto de Nutrição Annes Dias e a Secretaria Municipal de Educação. Assim, e sem a pretensão de ser conclusivo, esse estudo pode ser continuado por instituições de pesquisa para detectar outros possíveis riscos que podem estar presentes na alimentação servida para crianças em creches públicas institucionais ou não, de todo território nacional brasileiro.

## 6 CONCLUSÃO

Esse estudo demonstrou que a Análise de Risco pode ser aplicada como subsídio de avaliação das condições higienicossanitárias em serviços de alimentação, visando à qualidade dos alimentos e a saúde dos consumidores.

O perfil higienicossanitário das creches municipais foi avaliado utilizando a Lista de Verificação elaborada de acordo com critérios específicos da legislação vigente para essas Unidades de Alimentação e Nutrição. Foram analisadas as condições estruturais, processo produtivo e documentações existentes, sendo detectado um maior número de não conformidades na produção e com relação aos manipuladores de alimentos.

Com a Avaliação de Risco, foi possível conhecer profundamente o risco inerente à ingestão de um perigo microbiológico em um determinado tipo de alimento, no caso a *Salmonella* em frutas, uma vez que esse alimento foi considerado de risco, pois é manipulado e consumido cru, sendo oferecido em diversas refeições para crianças nas creches. A presença desse perigo foi corroborada com a aplicação do instrumento *Risk Ranger*.

Em grande parte, as não conformidades apontadas no *check list*, assim como o risco detectado na Avaliação de Risco poderiam ser minimizados pela execução das Boas Práticas nas creches, pela capacitação da Direção e por uma maior regularidade das ações de fiscalização dos órgãos competentes. O maior óbice encontrado foi a conduta do manipulador de alimentos, com relação à higienização das mãos, dos equipamentos ou utensílios, assim como nas práticas de manuseio e armazenamento das frutas manipuladas. Essa não conformidade poderia ser solucionada com treinamentos periódicos dos manipuladores.

Com o presente estudo pode-se constatar a viabilidade não só da Lista de Verificação, como também do *Risk Ranger*, como um instrumento de grande valia e fácil aplicação, que pode ser utilizado por órgãos competentes para calcular a estimativa e o *ranking* do risco do consumo de qualquer tipo de alimento por qualquer população.

## 7 REFERÊNCIAS

- ANDRADE, N.J.; PINTO, C.L.O. Higienização na indústria de alimentos e segurança alimentar. In: BASTOS, M.S.R. (Org.). **Ferramentas da ciência e tecnologia para a segurança dos alimentos**. Fortaleza: Embrapa Agroindústria Tropical: Banco Nordeste do Brasil, 2008. Cap. 2. p. 41-66
- BARROS, A. J. D.; GONÇALVES, E. V.; BORBA, C. R. S.; LORENZATTO, C. S.; MOTTA, D. B.; SILVA, V. R. L.; SCHIROKY, V. M. Perfil das creches de uma cidade de porte médio do sul do Brasil: operação, cuidados, estrutura física e segurança. **Caderno de Saúde Pública**, v. 15, n. 3, p. 597-604, 1999.
- BASSETT, J.; McCLURE, P. A risk assessment approach for fresh fruits. **Journal of Applied Microbiology**, v. 104, p. 925-943, 2008.
- BASTOS, C.C.B. **Condições higiênico-sanitárias no preparo de refeições em creches comunitárias de Belo Horizonte, Minas Gerais**. 2008a. 112 f. Dissertação (Mestrado em Ciência dos Alimentos) - Faculdade de Farmácia. Universidade Federal de Minas Gerais, Minas Gerais. 2008.
- BASTOS, M.S.R. Análises de perigos e pontos críticos de controle (APPCC) na produção de alimentos. In: BASTOS, M.S.R. (Org.). **Ferramentas da ciência e tecnologia para a segurança dos alimentos**. Fortaleza: Embrapa Agroindústria Tropical: Banco Nordeste do Brasil, 2008b. Cap. 15. p. 283-299.
- BERGER, C. N.; SODHA, S. V.; SHAW, R. K.; GRIFFIN, P. M.; PINK, D.; HANDS, P.; FRANKEL, G. Fresh fruit and vegetables as vehicles for the transmission of human pathogens. **Environmental Microbiology**, v. 12, n. 9, p. 2385-2397, 2010.
- BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Recomendações sobre a promoção de alimentos e bebidas não alcoólicas para crianças**. Brasília: Anvisa, 2011.
- \_\_\_\_\_. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução nº 17, de 30 de abril de 1999. Aprova o Regulamento Técnico que estabelece as Diretrizes Básicas para a Avaliação de Risco e Segurança dos Alimentos. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 03 mai. 1999a. Disponível em: <<http://www.e-legis.anvisa.gov.br>>. Acesso em: 19 set. 2009.
- \_\_\_\_\_. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução nº 12, de 02 de janeiro de 2001. Aprova o Regulamento Técnico sobre Padrões Microbiológicos para Alimentos. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 10 jan. 2001. Disponível em : <<http://www.anvisa.gov.br>> Acesso em: 25 mai. 2009.



\_\_\_\_\_. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 275, de 21 de outubro de 2002. Regulamento Técnico de Procedimentos Operacionais Padronizados aplicados aos Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos e a Lista de Verificação das Boas Práticas de Fabricação em Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 23 out. 2002. Disponível em: <<http://e-legis.bvs.br>>. Acesso em: 18 fev. 2009.

\_\_\_\_\_. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 216, de 15 de setembro de 2004. Dispõe sobre o Regulamento Técnico de Boas Práticas para Serviços de Alimentação. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF, 16 set. 2004. Disponível em: <<http://e-legis.bvs.br>>. Acesso em: 19 set 2008.

\_\_\_\_\_. Congresso Nacional. Lei nº 8080, de 19 de setembro de 1990. Dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF, 20 set. 1990. Disponível em: <<http://e-legis.bvs.br>>. Acesso em: 10 mar. 2009.

\_\_\_\_\_. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Título VIII. Seção II. Brasília, DF: Senado, 1988.

\_\_\_\_\_. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Emenda Constitucional nº 64, de 04 de fevereiro de 2010 – Alimentação – Direito Social. Brasília, DF: Senado, 2010.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação. Conselho Deliberativo. RESOLUÇÃO/CD/FNDE nº 38, de 16 de julho de 2009. **Dispõe sobre o atendimento da alimentação escolar aos alunos da educação básica no Programa Nacional de Alimentação Escolar - PNAE**. Disponível em: <<http://www.diariodasleis.com.br>> Acesso em: 12 out. 2011.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde. Resolução nº 196, de 10 de outubro de 1996. Diretrizes e Normas Regulamentadoras de Pesquisas envolvendo Seres Humanos. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF, 16 out. 1996. Disponível em: <<http://conselho.saude.gov.br/comissao/conep/resolucao.html>>. Acesso em: 05 set. 2009.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. **Guia Alimentar para a população brasileira: promovendo alimentação saudável**. Brasília, 2006. Disponível em: <<http://www.saude.gov.br/nutricao>>. Acesso em: 07 mai. 2008.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Portaria MS nº 1428, de 26 de novembro de 1993. Aprova o Regulamento Técnico para Inspeção Sanitária de Alimentos, Diretrizes para o Estabelecimento de Boas Práticas de Produção e de Prestação de Serviços na Área de Alimentos, Regulamento Técnico para o Estabelecimento de Padrão de Identidade e Qualidade (PIQ's) para Serviços e Produtos na Área de Alimentos. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF, 2 dez. 1993. Disponível em: <<http://e-legis.bvs.br>>. Acesso em: 18 fev. 2008.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Portaria nº 710, de 10 de junho de 1999. Aprova a Política Nacional de Alimentação e Nutrição. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF, 15 jun. 1999b. Disponível em: <<http://e-legis.anvisa.gov.br>>. Acesso em: 12 jun. 2008.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Portaria SVS/MS Nº 326, de 30 de julho de 1997. Dispõe sobre Regulamento Técnico sobre as Condições Higiênico-Sanitárias e de Boas Práticas de Fabricação para Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF, 01 ago. 1997. Disponível em: <<http://portal2.saude.gov.br>>. Acesso em: 18 fev. 2008.

CAPUANO, D. M.; LAZZARINI, M. P. T.; GIACOMETTI JÚNIOR, E.; TAKAYANAGUI, O. M. Enteroparasitoses em manipuladores de alimentos do município de Ribeirão Preto - SP, Brasil, 2000. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 11, n. 4, p. 687-695, 2008.

CAVALCANTE, A. A. M. **Consumo alimentar, perfil nutricional e de saúde de crianças do 2º e 3º anos de vida atendidas em serviços públicos de saúde do município de Viçosa – Minas Gerais**. 2004. 118 f. Tese (Doutorado em Ciência da Nutrição) - Universidade Federal de Viçosa (UFV), Minas Gerais, 2004. Disponível em: <<ftp://ftp.bbt.ufv.br>>. Acesso em: 03 mar. 2009.

CDC. Centers for Disease Control and Prevention. **Salmonella**. Disponível em: <<http://www.cdc.gov/salmonella/general>> Acesso em: 28 nov. 2012.

CE - COMUNIDADE EUROPÉIA. Regulamento (CE) No 2073/2005 da Comissão de 15 de Novembro de 2005, relativo a **CrITÉRIOS Microbiológicos Aplicáveis aos Gêneros Alimentícios**. Disponível em: <<http://eur-lex.europa.eu/pt/index.htm>> Acesso em: 30 mai. 2010.

CHOUMAN, K.; PONSANO, E.H.G.; MICHELIN, A.F. Qualidade microbiológica de alimentos servidos em restaurantes *self-service*. **Revista do Instituto Adolfo Lutz**, v. 69, n.2, p. 261-266, 2010. Disponível em: <<http://periodicos.ses.sp.bvs.br>> Acesso em: 15 dez. 2012.

CME. Conselho Municipal de Educação. **Deliberação E/CME nº 03/2002, de 09 de agosto de 2000**. Fixa normas para autorização de funcionamento de instituições privadas de Educação Infantil, no Sistema de Ensino do Município do Rio de Janeiro e dá outras providências.

DEERING, A.J.; MAUER, L.J.; PRUITT, R.E. Internalization of *E. coli* O157:H7 and *Salmonella* spp. in plants: A review. **Food Research International**, v. 45, n. 2, p. 567-575, 2012. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com>> Acesso em: 25 jan. 2013.

DIAS, M. R. M.; VIEIRA, A. M.; CAIXÊTA, E. M.; MONEGO, E. T.; FREITAS, G. S.; CORRÊA, M. H. S.; BRITO, M. C. M.; CAMPOS, M. R. H.; SANTIAGO, R. A. C. **Avaliação e monitoramento da qualidade dos alimentos oferecidos na merenda escolar**. 2004. Faculdade de Nutrição - Núcleo de Estudos e Pesquisa Aplicadas à Alimentação e Nutrição - Centro Colaborador em Alimentação e Nutrição; Superintendência de Vigilância Sanitária - Gerência de Desenvolvimento Técnico em Produtos; Secretaria de Estado da Saúde, Sistema Único de Saúde. Goiânia, Goiás. Disponível em: <<http://www.visa.goias.gov.br>>. Acesso em: 23 jun. 2008.

DOMÊNICO, M.L.; ARAÚJO, M.B.V. Avaliação do papel do gestor nutricionista e a segurança dos alimentos em Unidade de Alimentação e Nutrição da Cidade de Franca – SP. **Caderno de Pós-Graduação da Fazu**. v.1, 2010. Disponível em: <<http://www.fazu.br>> Acesso em: 20 nov. 2011.

FAO. Food and Agriculture Organization. **Food safety risk analysis – A guide for national food safety authorities**. FAO Food and Nutrition Paper, n. 87, 2006. Disponível em: < [ftp:// ftp.fao.org/docrep](ftp://ftp.fao.org/docrep) > Acesso em: 14 jul. 2009.

\_\_\_\_\_. Food and Agriculture Organization. **Risk-based food inspection manual**. FAO Food and Nutrition Paper, n. 89, 2008. Disponível em: < [ftp:// ftp.fao.org/docrep](ftp://ftp.fao.org/docrep) > Acesso em: 01 out. 2009.

FEITOSA, T.; BRUNO, L.M.; BORGES, M.F. Segurança Microbiológica dos Alimentos. In: BASTOS, M.S.R. (Org.). **Ferramentas da ciência e tecnologia para a segurança dos alimentos**. Fortaleza: Embrapa Agroindústria Tropical: Banco Nordeste do Brasil, 2008. Cap.1. p. 21-39.

FIGUEIREDO, A.V.A.; MIRANDA, M.S. Análise de Risco aplicada aos alimentos no Brasil: perspectivas e desafios. **Ciência e Saúde Coletiva**, v. 16, n.4, p. 2251-2262, 2011.

FSAI. Food Safety Authority of Ireland. **Salmonella species**. v.1. set.2011. Disponível em: <<http://www.fsai.ie>> Acesso em : 28 nov.2012.

GERMANO, P.M.L.; GERMANO, M.I.S. Investigação de surtos. In: GERMANO, P.M.L.; GERMANO, M.I.S. (Org.). **Higiene e vigilância sanitária de alimentos**. São Paulo: Manole, 2011a. Cap. 27. p. 583-615.

\_\_\_\_\_. Qualidade das matérias-primas. In: \_\_\_\_\_. **Higiene e vigilância sanitária de alimentos**. São Paulo: Manole, 2011b. Cap. 2. p. 29-55.

GONZALEZ, C. D.; PERRELLA, N. G.; RODRIGUES, R. L.; GOLLÜCKE, A. P. B.; SCHATTAN, R. B.; TOLEDO, L. P. Conhecimento e percepção de risco sobre higiene alimentar em manipuladores de alimentos de restaurantes comerciais. **Nutrire**, v. 34, n. 3, p. 45-56, 2009. Disponível em: <<http://www.sban.org.br>> Acesso em: 23 nov. 2012.

GOULART, R.M.M.; BANDUK, M.L.S.; TADDEI, J.A.A.C. Uma revisão das ações de nutrição e do papel do nutricionista em creches. **Revista de Nutrição**, v.23, n.4, p. 655-665, 2010.

GU, G.; HU, J.; CEVALLOS-CEVALLOS, J.M.; RICHARDSON, S.M.; BARTZ, J.A.; BRUGGEN, A.H.C. Internal colonization of *Salmonella enterica* serovar *typhimurium* in tomato plants. **PLoS ONE**, v. 6, n. 11, 2011. Disponível em: <<http://www.plosone.org>> Acesso em: 15 jan. 2013.

HENRIQUES, M. E. O. **Relação Creche/Família: Uma Visão Sociológica**. Instituto de Estudos da Criança, 2009. 206 f. Dissertação (Mestrado em Sociologia da Infância) - Universidade do Minho, Portugal. Disponível em: <<http://repositorium.sdum.uminho.pt>> Acesso em: 08 dez.2010.

INAD. Instituto de Nutrição Annes Dias. Controle de Qualidade. **Informativo nº 03: Cuidados no pré-preparo das refeições**. 2009a.

\_\_\_\_\_. Instituto de Nutrição Annes Dias. Controle de Qualidade. **Informativo nº 05: Higienização de utensílios, equipamentos e área física**. 2009b.

\_\_\_\_\_. Instituto de Nutrição Annes Dias. Controle de Qualidade. **Informativo nº 03: Qualidade de hortaliças e frutas**. 2010.

LEITE, L.H.M. **Bases para o planejamento de estratégias de educação em segurança sanitária alimentar para portadores de HIV/AIDS ambulatoriais**. 2006. 151 f. Tese (Doutorado em Vigilância Sanitária) – Instituto Nacional de Controle de Qualidade em Saúde (INCQS), Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ), Rio de Janeiro, 2006.

LIMA, J.R.; NASSU, R.T. Aplicação de programas de boas práticas de fabricação a pequenas e microempresas. In: BASTOS, M.S.R. (Org.). **Ferramentas da ciência e tecnologia para a segurança dos alimentos**. Fortaleza: Embrapa Agroindústria Tropical: Banco Nordeste do Brasil, 2008. Cap. 13. p. 255-263.

MASCARINI, L. M; DONALÍSIO, M. R. Giardíase e criptosporidiose em crianças institucionalizadas em creches no Estado de São Paulo. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 39, n. 6, p. 577-579, 2006. Disponível em: <<http://www.scielo.br>>. Acesso em: 03 mar. 2009.

MATARAGAS, M.; SKANDAMIS, P.N.; DROSINOS, E.H. Risk profiles of pork and poultry meat and risk ratings of various pathogen/product combinations. **International Journal of Food Microbiology**, v. 126, p. 1-12, 2008.

MEZZARI, M.F.; RIBEIRO, A.B. Avaliação das condições higiênico-sanitárias da cozinha de uma Escola Municipal em Campo Mourão – Paraná. **Revista Saúde e Biologia**, v.7, n.3, p. 60-66, 2012. Disponível em: <<http://revista.grupointegrado.br>> Acesso em: 02 dez. 2012.

MILAGRES, R.C.R.M.; MARTINS, J.F.L.; AZEREDO, R.M.C.; SANTANA, A.M.C. Contaminação microbiológica de ambientes e de superfícies em restaurantes comerciais. **Ciência e Saúde Coletiva**, v.15, n.1, p. 1597-1606, 2010.

OLIVEIRA, A.B.A.; PAULA, C.M.D.; CAPALONGA, R.; CARDOSO, M.R.I.; TONDO, E.C. Doenças transmitidas por alimentos, principais agentes etiológicos e aspectos gerais: uma revisão. **Revista HCPA**, v. 30, n. 3, p. 279-285, 2010. Disponível em: <<http://www.seer.ufgrs.br>> Acesso em: 08 dez. 2010.

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.

OPAS / OMS – Organização Pan-Americana da Saúde / Organização Mundial da Saúde. **Perspectiva sobre a análise de risco na segurança dos alimentos. Curso de sensibilização**. Rio de Janeiro: Área de Vigilância Sanitária, Prevenção e Controle de Doenças. 2008. Disponível em: <<http://www.panalimentos.org.br>>. Acesso em: 22 mai 2009.

PEDRAZA, D. F.; ANDRADE, S. L. L. S. A alimentação escolar analisada no contexto de um Programa de Alimentação e Nutrição. **RBPS**, v. 19, n. 3, p. 164-174, 2006. Disponível em: <<http://www.unifor.br>>. Acesso em: 19 jun. 2009.

PIRAGINE, K. O. **Aspectos higiênicos e sanitários do preparo da merenda escolar na rede estadual de ensino de Curitiba**. 2005. 122 f. Curitiba: UFPR, 2005. 122p. Dissertação (Mestrado em Tecnologia dos Alimentos) - Universidade Federal do Paraná (UFPR), Paraná, 2005. Disponível em: <<http://dspace.c3sl.ufpr.br>> Acesso em: 19 jun. 2008>.

REIJ, M. W.; SCHOTHORST, M. V. Critical Notes on Microbiological Risk Assessment of Food. **Brazilian Journal of Microbiology**, v. 31, p. 01-08, 2000. Disponível em: <<http://www.scielo.com.br>>. Acesso em: 02 set. 2006.

REZENDE, A.C.B. **Incidência de *Salmonella* spp. em caqui (*Diospyros kaki*) e crescimento de *S. Enteritidis* na casca e na polpa dessa fruta**. 2007. 61 f. Dissertação (Mestrado) - Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz” - Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2007.

REZENDE, C. H. A.; CRUZ, J. M. C.; CARDOSO, M. L. G. Enteroparasitoses em manipuladores de alimentos de escolas públicas em Uberlândia (Minas Gerais). **Revista Panamericana de Salud Pública**, v. 2, n. 6, 1997. Disponível em: <<http://www.scielosp.org>>. Acesso em: 23 jun. 2008.

RIO DE JANEIRO (Município). Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro . Secretaria Municipal de Administração. Resolução nº 816, de 05 de janeiro de 2004. **Normatiza o funcionamento das creches públicas do Sistema Municipal de Ensino e dá outras providências.** 2004a. Disponível em: < <http://www2.rio.rj.gov.br> >. Acesso em: 15 out. 2012.

\_\_\_\_\_. Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro . Secretaria Municipal de Administração. Portaria E/DGED nº29, de 14 de setembro de 2006. **Estabelece critérios para organização de turmas de Educação Infantil, nas modalidades Creche e Pré- Escola, inclusive para crianças com necessidades educacionais especiais, nas Unidades Escolares e Creches Públicas da Rede Pública Municipal de Ensino.** 2006. Disponível em: < <http://www2.rio.rj.gov.br> >. Acesso em: 04 nov. 2012.

\_\_\_\_\_. Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro . Secretaria Municipal de Educação. Resolução nº 979, de 20 de maio de 2008. **Dispõe sobre a contratação de pessoal, por tempo determinado, para atuar na confecção de merenda escolar nas Unidades Escolares da Rede Pública do Sistema Municipal de Ensino do Rio de Janeiro e dá outras providências.** 2008a. Disponível em: < <http://www2.rio.rj.gov.br> >. Acesso em: 15 out. 2012.

\_\_\_\_\_. Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro . Secretaria Municipal de Educação. Portaria E/DGED nº28, de 27 de maio de 1977. **Determina as atribuições dos servidores que exercem funções específicas na Unidade Escolar.** 1977. Disponível em: < <http://www2.rio.rj.gov.br> >. Acesso em: 15 out. 2012.

\_\_\_\_\_. Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro . Subsecretaria de Ações de Serviços de Saúde. Assessoria de Promoção da Saúde. Gerência do Programa de Saúde Escolar. **Plano Municipal de Saúde na Escola e na Creche no Rio de Janeiro.** 2008b. Disponível em: <<http://www.saude.rio.rj.gov.br>>. Acesso em: 27 nov. 2010.

\_\_\_\_\_. Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro . Superintendência de Controle de Zoonoses, Vigilância e Fiscalização Sanitária. **Programa de Qualidade de Água e Alimentos em Escolas e creches do Município do Rio de Janeiro.** 2002a.

\_\_\_\_\_. Prefeitura do Município do Rio de Janeiro. Secretaria Municipal de Saúde. Instituto de Nutrição Annes Dias. **Manual do Programa de Alimentação Escolar - Cardápios.** Rio de Janeiro, 2005a.

\_\_\_\_\_. Prefeitura do Município do Rio de Janeiro. Secretaria Municipal de Saúde. Instituto de Nutrição Annes Dias . **Programa de Alimentação Escolar do Município do Rio de Janeiro.** Rio de Janeiro, 1996.

\_\_\_\_\_. Prefeitura do Município do Rio de Janeiro. Instituto de Nutrição Annes Dias Secretaria Municipal de Saúde. **Termo de referência – Anexo ao Ofício nº038,** 2008c.

\_\_\_\_\_. Prefeitura do Município do Rio de Janeiro. Secretaria Municipal de Saúde. Secretaria Municipal de Educação. **Manual do preparador e manipulador de alimentos**. 2002b. Disponível em: <<http://www.rio.rj.gov.br>>. Acesso em: 28 fev. 2011.

\_\_\_\_\_. Prefeitura do Município do Rio de Janeiro. Secretaria Municipal de Saúde. Subsecretaria de Ações de Serviços de Saúde. **Plano Municipal de Saúde na Escola e na Creche do Rio de Janeiro**. 2008d. Disponível em: <<http://www.saude.rio.rj.gov.br>> Acesso em: 12 out. 2011.

\_\_\_\_\_. Resolução SMG “N” nº 706, de 04 de fevereiro de 2005. **Torna público o Plano de Vigilância Sanitária da Cidade do Rio de Janeiro para a Gestão 2005 /2008**. 2005b. Disponível em: <<http://www2.rio.gov.br>>. Acesso em: 17 jun. 2008.

\_\_\_\_\_. Secretaria Municipal de Governo. Resolução SMG nº 693, de 17 de agosto de 2004. **Dispõe sobre o licenciamento de Estabelecimentos de Interesse para a Saúde, no âmbito da Vigilância Sanitária Municipal, e dá outras providências**. 2004b. Disponível em: < <http://www2.rio.rj.gov.br> >. Acesso em: 02 out. 2008.

RODRIGUES, D.G.; SILVA, N.B.M.; REZENDE, C.; JACOBUCCI, H.B.; FONTANA, E.A. Avaliação dos dois métodos de higienização alimentar. **Revista Saúde e Pesquisa**, v. 4, n.3, p. 341-350, 2011.

ROSA, M. S.; NEGREIROS, S. R. F.; SEBRA, L. M. J. STAMFORD, T. L. M. Monitoramento de tempo e temperatura de distribuição de preparações à base de carne em escolas municipais de Natal (RN). **Revista de Nutrição**, v. 21, n. 1, 2008. Disponível em: <<http://www.scielo.br>>. Acesso em: 17 jun. 2008.

SANTOS, A. **A creche: um espaço onde quem cuida pode educar**. 2008. 58 f. Monografia (Curso de Pedagogia) – Departamento de Educação, Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ), São Gonçalo, 2008.

SANTOS, M.H.R.; CORDEIRO, A.R; BITTENCOURT, J.V.M.; BORTOLOZZO, E.Q. Segurança Alimentar na Manipulação Doméstica: Abordagem Física, Química e Biológica. In: 3º Simpósio de Segurança Alimentar. **SBCTA-RS**. 2010.

SERAFIM, A. L.; SACCOL, A. L. F.; STANGARLIN, L.; CÁAS, M. R. D. Avaliação de roteiro para programa de capacitação em boas práticas. **Revista da Associação Brasileira de Nutrição**, 2008. Disponível em: <<http://www.indexa.com.br>>. Acesso em: 21 jul. 2011.

SME. Secretaria Municipal de Educação. **Educação em Números**. 2012. Disponível em: <<http://www.rio.rj.gov.br>> Acesso em: 23 nov. 2012.

SILVA, C.; GERMANO, M. I. S.; GERMANO, P. M. L. Condições higiênic-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.

SILVA JÚNIOR, E.A. da **Manual de Controle Higiênico-Sanitário em Serviços de Alimentação**. São Paulo: Livraria Varela, 2010.

SILVA, V.A.E.; MATTÉ, M.H. Inspeção sanitária em creches: uma proposta de roteiro de inspeção. **Revista de Direito Sanitário**, v. 10, n. 2, p. 29-63, 2009.

SOSA MEJIA, Z.; BEUMER, R.R.; ZWIETERING, M.H. Risk evaluation and management to reaching a suggested FSO in a steam meal. *Food Microbiology*, v. 28, p. 631-638, 2011.

SUMNER, J.; ROSS, T. A simple, spreadsheet-based, food safety risk assessment tool. **International Journal of Food Microbiology**, v. 77, 2002a. Disponível em: <<http://www.elsevier.com/locate/ijfoodmicro>>. Acesso em: 14 jul. 2008.

\_\_\_\_\_. A semi-quantitative seafood safety risk assessment. **International Journal of Food Microbiology**, v. 77, 2002b. Disponível em: <<http://www.elsevier.com/locate/ijfoodmicro>>. Acesso em: 14 jul. 2008.

SUMNER, J.; ROSS, T; JENSON, I; POINTON, A. A risk microbiological profile of the Australian red meat industry: Risk ratings of hazard-product pairings. **International Journal of Food Microbiology**, v. 105, p. 221-232. 2005.

SVS / MS. Secretaria de Vigilância em Saúde / Ministério da Saúde. Coordenação de Vigilância das Doenças de Transmissão Hídrica e Alimentar. **Análise Epidemiológica dos Surtos de Doenças Transmitidas por Alimentos no Brasil**. 2008. Disponível em: <<http://www.portal.saude.gov.br>>. Acesso em: 11 ago. 2009.

\_\_\_\_\_. Secretaria de Vigilância em Saúde / Ministério da Saúde. Coordenação de Vigilância das Doenças de Transmissão Hídrica e Alimentar. **Análise Epidemiológica dos Surtos de Doenças Transmitidas por Alimentos no Brasil**. 2009. Disponível em: <<http://www.portal.saude.gov.br>>. Acesso em: 20 set. 2010.

TANCREDI, R. C. P. **Aplicabilidade normativa nas ações desenvolvidas pela Vigilância Sanitária Municipal do Rio de Janeiro**. 2006. 54 f. Tese (Doutorado em Vigilância sanitária) - Instituto Nacional de Controle de Qualidade em Saúde (INCQS), Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ), Rio de Janeiro, 2006.

TATABIGA, A.P. As creches públicas do Rio: sistematizando experiências, desvelando práticas. 2006. **Faculdade de Educação (FACED)**. Disponível em: <<http://www.faced.ufu.br> > Acesso em: 22 dez. 2009.



TENSER, C.M.R. **Importância atribuída e nível de adoção das ferramentas de segurança dos alimentos por empresas de alimentação do Distrito Federal**. 2006. 134 f. Dissertação (Mestrado em Nutrição Humana) – Faculdade de Ciências da Saúde, Universidade de Brasília, Brasília, 2006.

TONDO, E.C.; BARTZ, S. **Microbiologia e sistemas de gestão da segurança de alimentos**. Porto Alegre: Sulina, 2012.

VISA. Vigilância Sanitária Municipal do Rio de Janeiro. Centro de Estudos da Subsecretaria de Vigilância Sanitária. **Inspeções sanitárias realizadas em creches e escolas de educação infantil**. 2012a.

\_\_\_\_\_. Vigilância Sanitária Municipal do Rio de Janeiro. Centro de Estudos da Subsecretaria de Vigilância Sanitária. **Sistema de Fiscalização Sanitária – SFS. Ficha de reclamação interna - SFS 2000**. 2012b.

\_\_\_\_\_. Vigilância Sanitária Municipal do Rio de Janeiro. Centro de Estudos da Subsecretaria de Vigilância Sanitária. **Surtos notificados a VISA Municipal**. 2012c.

WHO. World Health Organization. **WHO global strategy for food safety : safer food for better health. (Food safety issues)**. 2002. Disponível em: <[http://www.who.int/foodsafety/publications/general/en/strategy\\_en](http://www.who.int/foodsafety/publications/general/en/strategy_en)> Acesso em: 25 set. 2009.

WHO/FAO. World Health Organization / Food and Agriculture Organization. **Food Safety Risk Analysis – A Guide for National Food Safety Authorities**. FAO, FOOD AND NUTRITION PAPER. Rome. p. 1-101, 2006. Disponível em: <<http://www.fao.org>> Acesso em: 14 jul. 2008.

WHO/FAO. World Health Organization / Food and Agriculture Organization. Microbiological hazards in fresh fruits and vegetables - Meeting Report. **Microbiological Risk Assessment Series**. Pre-publication version. 2008. Disponível em: <<http://www.who.int/foodsafety>>. Acesso em: 30 mai. 2010.

\_\_\_\_\_. World Health Organization / Food and Agriculture Organization. **Report of the Joint FAO/WHO: Expert Consultation on Risk Assessment of Microbiological Hazards in Foods**. Rome. p. 17-21, 2000.

\_\_\_\_\_. World Health Organization / Food and Agriculture Organization. Risk assessment of *Salmonella* in eggs and broiler chickens: interpretative summary. **Microbiological risk assessment series**, n. 1, 2002. Disponível em: <[http://www.who.int/foodsafety/publications/micro/en/salm\\_summary.pdf](http://www.who.int/foodsafety/publications/micro/en/salm_summary.pdf)>. Acesso em: 01 nov. 2012.

\_\_\_\_\_. World Health Organization / Food and Agriculture Organization. **Surface decontamination of fruits and vegetables eaten raw: a review**. WHO/FSF/FOS/98.2. 1998. Disponível em: <<http://www.who.int/foodsafety>> Acesso em: 28 nov. 2012.

WOTEKI, C. E.; FACINOLI, S. L.; SCHOR, D. National Cancer Institute, National Institutes of Health, Bethesda. American Society for Nutritional Sciences. The Dietary Guidelines: Surveillance Issues and Research Needs. Keep Food Safe to Eat: Healthful Food Must Be Safe as Well as Nutritious. **Journal of Nutrition (Supplement)**. p. 502S – 509S, 2001. Disponível em: <<http://jn.nutrition.org>>. Acesso em: 23 jun. 2008.

**APÊNDICE A** - Lista de verificação das condições higienicossanitárias dos alimentos servidos nas creches municipais do Rio de Janeiro.

<b>DATA DA VISITA:</b>			
<b>INSTITUIÇÃO:</b>			<b>CRE:</b>
<b>ENDEREÇO:</b>			
<b>BAIRRO:</b>		<b>TELEFONE:</b>	
<b>LEGENDA: S – SIM ; N – NÃO; P – PARCIAL</b>			
<b>A. ESTRUTURA</b>	<b>S</b>	<b>N</b>	<b>P</b>
<b>1. EXTERNA</b>			
1.1. Sem objetos em desuso, vetores e outros animais, acúmulo de lixo, água estagnada, dentre outros.			
<b>2. INTERNA DA COZINHA OU LOCAL DE PREPARO E CONSUMO</b>			
2.1. Pisos de superfície de fácil higienização e bem conservado, com inclinação para o ralo.			
2.2. Ralos sifonados com tampas e grelhas com dispositivo que permitem seu fechamento.			
2.3. Paredes lisas, de fácil higienização, cores claras e bem conservadas.			
2.4. Janelas com telas, bem conservadas e ajustadas aos batentes.			
2.5. Telas removíveis e em bom estado de conservação.			
2.6. Teto liso, de fácil limpeza, em adequado estado de conservação.			
2.7. Portas ajustadas aos batentes.			
2.8. Água quente corrente em funcionamento.			
2.9. Filtro existente, limpo e em funcionamento, e com comprovação de controle.			
2.10. Caixas de gordura e de esgoto fora da área de preparo e armazenamento.			
2.11. Bancadas e pias de material liso e de fácil higienização.			
2.12. Ventilação e circulação de ar com capacidade para garantir o conforto térmico.			
2.13. O fluxo de ar não incide diretamente sobre os alimentos.			
2.14. Sistema de exaustão mecânica em funcionamento adequado.			
2.15. As luminárias apropriadas e protegidas contra explosão e quedas acidentais.			
2.16. As instalações elétricas e hidráulicas embutidas ou revestidas por tubulações isolantes.			
<b>B. EQUIPAMENTOS, MÓVEIS, UTENSÍLIOS E INSTALAÇÕES</b>	<b>S</b>	<b>N</b>	<b>P</b>
1. O material em contato com alimentos não transmite substâncias tóxicas, odores ou sabores.			
2. As superfícies utilizadas na preparação, embalagem, armazenamento, transporte, distribuição dos alimentos são lisas, impermeáveis, laváveis.			
3. São realizadas manutenções programadas / trocas periódicas dos equipamentos / utensílios.			
<b>3. HIGIENIZAÇÃO</b>			
3.1. As operações de higienização são realizadas com frequência que garanta manutenção das boas condições e minimize o risco de contaminação do alimento.			
3.2. Os produtos saneantes utilizados estão regularizados pelo Ministério da Saúde. A diluição, o tempo de contato e modo de uso/aplicação dos produtos saneantes obedece às instruções recomendadas pelo fabricante.			
3.3. Produtos, artigos e utensílios de higienização são identificados e guardados em local próprio e devidamente afastados dos alimentos.			
3.4. A área de preparo do alimento é higienizada quantas vezes forem necessárias e imediatamente após o término do trabalho.			
3.5. Não são utilizadas nas áreas de preparação e armazenamento dos alimentos substâncias odorizantes e ou desodorantes em quaisquer das suas formas.			
<b>4. INSTALAÇÕES SANITÁRIAS</b>			
4.1. Não se comunicam diretamente com a área de preparação e armazenamento de alimentos ou refeitórios, e são mantidos organizados e em adequado estado de conservação.			
4.2. Possuem lavatórios e estão supridas de: papel higiênico, sabonete líquido inodoro antisséptico, e um sistema higiênico e seguro para secagem das mãos.			
4.3. Existência de um local específico para guarda de roupas e objetos pessoais dos funcionários, bem conservado e organizado.			

4.4. Os coletores dos resíduos são dotados de tampa acionada sem contato manual, e com sacos plásticos.			
<b>C. MANIPULADORES DE ALIMENTOS</b>	<b>S</b>	<b>N</b>	<b>P</b>
1. O controle da saúde é registrado e realizado de acordo com a legislação específica.			
2. Se apresentarem sintomas de enfermidades são afastados da atividade de preparação de alimentos enquanto persistirem essas condições de saúde.			
3. Possuem asseio pessoal, apresentando-se com uniformes compatíveis à atividade, conservados e limpos. Os uniformes são trocados, no mínimo, diariamente e usados exclusivamente nas dependências internas do estabelecimento.			
4. Existem lavatórios exclusivos para a higiene das mãos na área de manipulação.			
5. Os lavatórios possuem sabonete líquido inodoro antisséptico, e um sistema higiênico e seguro de secagem das mãos e coletor de papel, acionado sem contato manual.			
6. Os manipuladores lavam 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.			
7. Estão afixados cartazes de orientação aos manipuladores sobre a correta lavagem e anti-sepsia das mãos e demais hábitos de higiene, em locais de fácil visualização.			
8. Os manipuladores não fumam, não falam desnecessariamente, não cantam, assobiam, espirram, cospem, tosem, comem, manipulam dinheiro ou praticar outros atos que possam contaminar o alimento, durante o desempenho das atividades.			
9. Os manipuladores usam cabelos presos e protegidos por redes, toucas ou outro acessório apropriado para esse fim, não sendo permitido o uso de barba. As unhas estão curtas e sem esmalte ou base. Durante a manipulação, são retirados todos os objetos de adorno pessoal e a maquiagem.			
10. Os manipuladores de alimentos são supervisionados e capacitados periodicamente em higiene pessoal, em manipulação higiênica dos alimentos e em doenças transmitidas por alimentos. A capacitação é comprovada mediante documentação.			
11. Os visitantes cumprem os requisitos de higiene e de saúde estabelecidos para os manipuladores.			
<b>D. PRODUÇÃO DE ALIMENTOS</b>	<b>S</b>	<b>N</b>	<b>P</b>
<b>1. RECEBIMENTO DE ALIMENTOS</b>			
1.1. As matérias-primas, ingredientes e embalagens são transportados em veículos em condições adequadas de higiene e conservação.			
1.2. A recepção das matérias-primas, dos ingredientes e das embalagens é realizada em área protegida e limpa.			
1.3. No recebimento das mercadorias são verificadas as condições das embalagens, temperatura, prazo de validade, características sensoriais, dentre outros fatores.			
1.4. Os lotes das matérias-primas, dos ingredientes ou das embalagens reprovados ou com prazos de validade vencidos são imediatamente devolvidos ao fornecedor e, na impossibilidade, são devidamente identificados e armazenados separadamente.			
<b>2. ARMAZENAMENTO DE ALIMENTOS</b>			
<b>2.1. TEMPERATURA AMBIENTE</b>			
2.1.1. Na despensa, o piso, as paredes e o teto são lisos, de fácil higienização e bem conservados.			
2.1.2. As matérias-primas, os ingredientes e as embalagens são 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.			
2.1.3. Os paletes, estrados e ou prateleiras devem ser de material liso, resistente, impermeável e lavável e encontram-se limpos e em bom estado de conservação.			
2.1.4. Alimentos mantidos separados por espécie, devidamente protegidos por recipientes plásticos com tampa ou filmes plásticos próprios, com identificação e data.			
2.1.5. Mercadorias impróprias para consumo devidamente identificadas e separadas dos demais alimentos.			
2.1.6. Os alimentos são liberados do estoque segundo o sistema PVPS (Primeiro que Vence, Primeiro que Sai).			
<b>2.2. TEMPERATURA CONTROLADA</b>			
2.2.1 Refrigeradores, freezers ou câmaras frigoríficas estão em bom estado de conservação.			
2.2.2. Refrigeradores, freezers ou câmaras frigoríficas estão em número suficiente para o			

volume e para manter os alimentos separados por espécie.			
2.2.3. Os alimentos que necessitam de refrigeração encontram-se armazenados na temperatura adequada (Carnes e laticínios até 4°C, c/ tolerância até 7 °C, frutas e verduras: 10°C).			
2.2.4. A temperatura de armazenamento é regularmente monitorada e registrada.			
<b>3. PROCESSAMENTO DE ALIMENTOS</b>			
3.1. Evita-se o contato direto ou indireto entre alimentos crus, semi-preparados e prontos para o consumo (Contaminação Cruzada).			
3.2. Desinfecção prévia de frutas e hortaliças consumidas cruas, por meio de solução clorada.			
3.3. Os funcionários que manipulam alimentos crus realizam a lavagem e a anti-sepsia das mãos antes de manusear alimentos preparados.			
3.4. Uso de utensílios e equipamentos previamente higienizados.			
3.5. As matérias-primas e os ingredientes perecíveis permanecem expostos à temperatura ambiente somente pelo tempo mínimo necessário para a preparação do alimento.			
3.6. Quando as matérias-primas e os ingredientes não são utilizados em sua totalidade, são adequadamente acondicionados e identificados com as seguintes informações: designação do produto, data do fracionamento e prazo de validade após a abertura ou retirada da embalagem original.			
3.7. Antes de iniciar a preparação dos alimentos, procede-se à adequada limpeza das embalagens primárias das matérias-primas e dos ingredientes.			
3.8. O tratamento térmico garante que todas as partes do alimento atinjam a temperatura de, no mínimo, 70°C ou outra combinação de tempo e temperatura que assegure a qualidade higiênicossanitária dos alimentos.			
3.9. O descongelamento é efetuado em condições de refrigeração à temperatura inferior a 4°C ou em forno de microondas quando o alimento for submetido imediatamente à cocção.			
3.10. Os alimentos submetidos ao descongelamento são mantidos sob refrigeração se não forem imediatamente utilizados, não sendo recongelados.			
3.11. Após serem submetidos à cocção, os alimentos preparados são mantidos em condições de tempo e de temperatura que não favoreçam a multiplicação microbiana. Para conservação a quente, os alimentos são submetidos à temperatura superior a 60°C por, no máximo, 6 horas.			
3.12. O prazo máximo de consumo do alimento preparado e conservado sob refrigeração a temperatura de 4°C, ou inferior, é de 5 dias. Quando forem utilizadas temperaturas superiores a 4°C, o prazo máximo de consumo é reduzido, de forma a garantir as condições higiênicossanitárias do alimento preparado.			
<b>4. DISTRIBUIÇÃO DE ALIMENTOS</b>			
4.1. Existência de proteção contra entrada de vetores ou outros animais.			
4.2. Os pisos, paredes e tetos são lisos, de fácil higienização e bem conservados.			
4.3. Existência de lavatório para higienização das mãos, abastecido de sabão e papel toalha descartável.			
4.4. Mesas impermeáveis, de fácil higienização e bem conservadas.			
4.5. Os manipuladores adotam procedimentos que minimizam o risco de contaminação dos alimentos preparados por meio da anti-sepsia das mãos e pelo uso de utensílios ou luvas descartáveis.			
4.6. Distribuição de alimentos efetuada em tempo e temperatura respeitando as normas técnicas de segurança dos alimentos.			
4.7. Os utensílios utilizados na consumação do alimento, tais como pratos, copos, talheres, são descartáveis ou, quando feitos de material não-descartável, são devidamente higienizados, sendo armazenados em local protegido.			
4.8. Recepção de utensílios sujos e descarte de alimentos em ambiente distinto do local de distribuição de alimentos.			
<b>E. CONTROLE DE PRAGAS E VETORES</b>	<b>S</b>	<b>N</b>	<b>P</b>
1. Ausência de vetores e pragas ou qualquer evidência de sua presença como fezes, ninhos e outros.			
2. Realização da desinsetização e desratização por firma credenciada pela FEEMA.			
3. Quando da aplicação do controle químico em equipamentos e utensílios, antes dos mesmos serem reutilizados, são higienizados para a remoção dos resíduos.			
<b>F. MANEJO DOS RESÍDUOS</b>	<b>S</b>	<b>N</b>	<b>P</b>

1. O estabelecimento dispõe de recipientes identificados e íntegros, de fácil higienização e transporte, em número e capacidade suficientes para conter os resíduos.			
2. Os coletores utilizados para deposição dos resíduos de alimentos são dotados de tampas acionadas sem contato manual e com sacos plásticos.			
3. Os resíduos são freqüentemente coletados e estocados em local fechado e isolado da área de preparação e armazenamento dos alimentos, de forma a evitar focos de contaminação, atração de vetores e pragas urbanas, além do acesso de crianças.			
<b>G. CONTROLE DA ÁGUA</b>	<b>S</b>	<b>N</b>	<b>P</b>
<b>5. ABASTECIMENTO DE ÁGUA</b>			
5.1. É utilizada somente água potável para manipulação de alimentos.			
<b>6. CONDIÇÕES DE ARMAZENAMENTO DE ÁGUA</b>			
6.1. Cisterna ou caixas d'água estão em ambiente isento de lixo e não utilizado para depósito de materiais.			
6.2. O reservatório de água é edificado e ou revestido de materiais que não comprometam a qualidade da água. Está livre de rachaduras, vazamentos, infiltrações, descascamentos dentre outros defeitos e em adequado estado de higiene e conservação, devendo estar devidamente tampado.			
6.3. O reservatório de água é higienizado, em um intervalo máximo de seis meses, por firma credenciada junto a FEEMA, devendo ser mantidos registros da operação.			
<b>7. BEBEDOUROS</b>			
7.1. Existe rotina de manutenção para a troca de filtros dos bebedouros.			
7.2. Estado de funcionamento e conservação dos bebedouros são adequados.			
<b>H. DOCUMENTAÇÃO E REGISTRO</b>	<b>S</b>	<b>N</b>	<b>P</b>
1. Existência de Manual de Boas Práticas.			
2. Existência de Procedimentos Operacionais Padronizados.			
3. Há capacitação periódica dos manipuladores mantendo-se registro da participação dos funcionários.			
4. O responsável pelas atividades de manipulação dos alimentos é devidamente capacitado em Contaminantes Alimentares, Doenças Transmitidas por Alimentos, Manipulação Higiênica dos Alimentos e Boas Práticas.			
<b>FORMAÇÃO DO DIRETOR:</b>			
<b>Nº DE MERENDEIRAS / Nº DE EDUCADORAS:</b>			
<b>SEGMENTO:</b>	<b>IDADE:</b>	<b>Nº CRIANÇAS:</b>	<b>TIPO DE REFEIÇÕES:</b>
<b>OBSERVAÇÕES:</b>			