

**ANDRÉA CÁTIA LEAL BADARÓ**

**BOAS PRÁTICAS PARA SERVIÇOS DE ALIMENTAÇÃO: UM  
ESTUDO EM RESTAURANTES COMERCIAIS DO MUNICÍPIO  
DE IPATINGA, MINAS GERAIS**

Dissertação apresentada à  
Universidade Federal de Viçosa,  
como parte das exigências do  
Programa de Pós-Graduação em  
Ciência da Nutrição, para obtenção  
do título de *Magister Scientiae*.

VIÇOSA  
MINAS GERAIS – BRASIL  
2007

**Ficha catalográfica preparada pela Seção de Catalogação e  
Classificação da Biblioteca Central da UFV**

T

B132b  
2007

Badaró, Andréa Cátia Leal, 1971-

Boas práticas para serviços de alimentação : um estudo em restaurantes comerciais do município de Ipatinga, Minas Gerais / Andréa Cátia Leal Badaró. – Viçosa, MG, 2007.

xvi, 172f. : il. ; 29cm.

Inclui apêndices.

Orientador: Raquel Monteiro Cordeiro de Azeredo.  
Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Viçosa.

Inclui bibliografia.

1. Alimentos - Adulteração e inspeção. 2. Alimentos - Microbiologia. 3. Alimentos - Contaminação.  
4. Restaurantes - Empregados. 5. Vigilância sanitária.  
I. Universidade Federal de Viçosa. II. Título.

CDD 22.ed. 664.07

ANDRÉA CÁTIA LEAL BADARÓ

**BOAS PRÁTICAS PARA SERVIÇOS DE ALIMENTAÇÃO: UM ESTUDO  
EM RESTAURANTES COMERCIAIS DO MUNICÍPIO DE IPATINGA,  
MINAS GERAIS**

Dissertação apresentada à  
Universidade Federal de Viçosa,  
como parte das exigências do  
Programa de Pós-Graduação em  
Ciência da Nutrição, para obtenção  
do título de *Magister Scientiae*.

APROVADA: 27 de fevereiro de 2007.



Prof<sup>a</sup>. Rita de Cássia Lanes Ribeiro  
(Co-Orientadora)



Prof<sup>a</sup>. Ângela Maria Campos Santana  
(Co-Orientadora)



Prof. Gilberto Paixão Rosado



Prof<sup>a</sup>. Patrícia Pinheiro de Campos  
Fonseca Rodrigues



Prof<sup>a</sup>. Raquel Monteiro Cordeiro de Azeredo  
(Orientadora)

À Deus, em primeiro lugar!  
Ao Anilton, meu esposo, companheiro e maior incentivador.  
À eterna amiga Airmária, que com os arcanjos festeja mais esta vitória...

***Alcança o sucesso aquele que vive bem,  
ri com freqüência  
e ama muito.***

***A vida me proporciona tudo isso.***

## AGRADECIMENTOS

A Deus, pela presença constante, por ter me concedido a vida e me trazido até aqui.

À professora Raquel, que mais que uma orientadora, foi a grande incentivadora deste trabalho. Pelos conhecimentos transmitidos e pela confiança, meus agradecimentos.

Às professoras Rita, Ângela e Helena pelas idéias, colaborações e pela motivação.

Ao professor Gilberto pela amizade e conhecimentos compartilhados.

À professora Patrícia pelas preciosas contribuições.

Às minhas alunas e a todos companheiros da Vigilância Sanitária, pela imensa ajuda, sem os quais não seria possível a realização deste trabalho.

Aos proprietários e manipuladores dos restaurantes por permitirem a coleta das amostras e dos dados.

Ao meu esposo Anilton, por se propor a ser o verdadeiro companheiro, num momento de grandes desafios na minha vida.

À minha família, simplesmente por ser a minha família.

A todas as minhas queridas amigas pela convivência e imensa ajuda, especialmente à Airmária (*in memoriam*), Mônica e Stael (Bazar Eunilene).

À Ana Laura, pela compreensão, apoio e imenso incentivo.

Às colegas da carona, pelos momentos de descontração pela estrada.

À Universidade Federal de Viçosa, em especial aos professores e funcionários dos Departamentos de Nutrição e Saúde e de Microbiologia de Alimentos.

Aos parceiros da 3M<sup>®</sup>, especial ao Marcelo, pela doação de parte do material utilizado no experimento.

A todos amigos que de alguma forma contribuíram,

Meus sinceros agradecimentos.

## BIOGRAFIA

ANDRÉA CÁTIA LEAL BADARÓ nasceu em Duque de Caxias, Rio de Janeiro, em 07 de julho de 1971.

Em fevereiro de 1991 ingressou no curso de Medicina Veterinária da Universidade Federal de Minas Gerais, em Belo Horizonte, tornando-se bacharel em dezembro de 1995.

Em julho de 1998 foi nomeada Gerente da Seção de Vigilância Sanitária da Prefeitura Municipal de Ipatinga, Minas Gerais, cargo em que permaneceu até dezembro de 2004.

Em fevereiro de 1999 ingressou no Curso de Especialização em Controle de Qualidade de Alimentos de Origem Animal da Universidade Federal de Lavras, onde terminou a pós-graduação *lato sensu* em fevereiro de 2001.

Em agosto de 2003 ingressou na docência do UnilesteMG, Campus III, em Ipatinga, Minas Gerais, ministrando as disciplinas Toxicologia dos Alimentos, Higiene e Legislação dos Alimentos, Microbiologia dos Alimentos e Tecnologia dos Alimentos para os cursos de Nutrição e Farmácia.

Em fevereiro de 2005 iniciou o Mestrado no programa de Pós-Graduação em Ciência da Nutrição do Departamento de Nutrição e Saúde da Universidade Federal de Viçosa, defendendo a dissertação em fevereiro de 2007.

# SUMÁRIO

	Página
<b>LISTA DE FIGURAS</b> .....	ix
<b>LISTA DE TABELAS E QUADROS</b> .....	xi
<b>RESUMO</b> .....	xiii
<b>ABSTRACT</b> .....	xv
<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	1
1.1. Trabalho Experimental .....	7
<b>2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA</b> .....	8
2.1. A Construção da Vigilância Sanitária de Alimentos .....	8
2.2. Parâmetros Legais do Controle Higiênico-sanitário de Alimentos....	17
2.3. Doenças de Origem Alimentar .....	19
2.4. As Boas Práticas para Serviços de Alimentação .....	24
2.5. O Segmento de Restaurantes no Brasil .....	26
2.6. Perfil do Município de Ipatinga .....	28
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	30
<b>CAPÍTULO 1</b> .....	38
<b>CONDIÇÕES FÍSICAS E HIGIÊNICO-SANITÁRIAS DOS RESTAURANTES COMERCIAIS DE IPATINGA, MG</b>	
1. INTRODUÇÃO.....	38
2. MATERIAL E MÉTODOS .....	41
2.1. Amostragem .....	41
2.2. Lista de verificação das Boas Práticas para Serviços de Alimentação .....	41
3. RESULTADOS E DISCUSSÃO .....	46
3.1. Resultados das Inspeções .....	46
3.1.1. Instalações .....	49
3.1.2. Equipamentos .....	53
3.1.3. Controle integrado de vetores e pragas urbanas .....	55
3.1.4. Abastecimento de água .....	57
3.1.5. Manejo de resíduos .....	59
3.1.6. Manipuladores .....	61

3.1.7. Matérias-primas, ingredientes e embalagens .....	64
3.1.8. Preparo do alimento .....	66
3.1.9. Exposição ao consumo do alimento preparado .....	68
3.1.10. Armazenamento e transporte do alimento preparado .....	70
3.1.11. Documentação e registro .....	72
3.2 . Itens imprescindíveis .....	74
4. CONCLUSÕES .....	81
5. REFERÊNCIAS .....	83
<b>CAPÍTULO 2</b> .....	89
PERFIL SOCIOECONÔMICO E PERCEÇÃO DOS MANIPULADORES DE RESTAURANTES COMERCIAIS QUANTO AS BOAS PRÁTICAS	
1. INTRODUÇÃO.....	89
2. MATERIAL E MÉTODOS .....	92
3. RESULTADOS E DISCUSSÃO .....	94
3.1. Levantamento realizado com os manipuladores .....	94
3.2. Avaliação dos estabelecimentos realizada com os proprietários .....	104
4. CONCLUSÕES .....	109
5. REFERÊNCIAS .....	111
<b>CAPÍTULO 3</b> .....	114
QUALIDADE MICROBIOLÓGICA DE ALIMENTOS, UTENSÍLIOS, EQUIPAMENTOS E AMBIENTES DOS RESTAURANTES COMERCIAIS	
1. INTRODUÇÃO.....	114
2. MATERIAL E MÉTODOS .....	118
2.1. <i>Metodologia empregada nas análises propostas para os alimentos..</i>	119
2.1.1. Obtenção e preparo das amostras de alimentos .....	119
2.1.2. Contagem de Microrganismos Aeróbios Mesófilos .....	120
2.1.3. Contagem de <i>Staphylococcus aureus</i> , Coliformes Totais e <i>Escherichia coli</i> .....	120
2.2. Metodologia empregada para as análises do ar ambiente, dos utensílios e equipamentos .....	121
2.3. Análise e interpretação dos resultados .....	123

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO .....	126
3.1. <i>Avaliação dos alimentos</i> .....	126
.....	
3.1.1. Medidas de temperatura .....	126
3.1.2. Análises microbiológicas .....	129
3.1.3. Correlação entre os resultados de avaliações microbiológicas e o nível de atendimento aos itens da Lista de verificação da RDC nº. 275/2002 .....	136
3.2. <i>Avaliação da contaminação do ar ambiente, dos             utensílios e equipamentos</i> .....	139
.....	
3.2.1. Avaliação da contaminação do ar .....	139
3.2.2. Avaliação da contaminação dos utensílios e equipamentos...	142
4. CONCLUSÕES .....	148
5. REFERÊNCIAS .....	150
<b>CONCLUSÕES GERAIS</b> .....	154
APÊNDICE A – LISTA DE VERIFICAÇÃO DAS CONDIÇÕES HIGIÊNICO- SANITÁRIAS UTILIZADA NA COLETA DE DADOS, BASEADA RDC nº 275/2002 E NA RDC nº 216/2004, DA ANVISA .....	157
APÊNDICE B – QUESTIONÁRIO UTILIZADO PARA LEVANTAMENTO SOCIOECONÔMICO E NÍVEL DE PERCEPÇÃO DAS BOAS PRÁTICAS DOS MANIPULADORES DE ALIMENTOS DOS ESTABELECIMENTOS AVALIADOS DURANTE O ESTUDO .....	163
APÊNDICE C – DESEMPENHO DE TODOS ESTABELECIMENTOS NOS BLOCOS AVALIADOS .....	166
APÊNDICE D – DESEMPENHO DE TODOS ESTABELECIMENTOS NOS ITENS CONSIDERADOS IMPRESCINDÍVEIS .....	169
APÊNDICE E – DESEMPENHO DOS 20 ESTABELECIMENTOS AVALIADOS NOS CAPÍTULOS 2 E 3 QUANTO AS CONDIÇÕES HIGIÊNICO- SANITÁRIAS .....	171
APÊNDICE F – COEFICIENTES DE CORRELAÇÃO ( $r$ ) ENTRE A PORCENTAGEM DE ITENS ATENDIDOS NOS BLOCOS, E CONTAGENS MICROBIANAS DAS AMOSTRAS DE ALIMENTOS DA CADEIA FRIA E DA CADEIA QUENTE .....	172

## LISTA DE FIGURAS

		<b>Página</b>
Figura I.1	Porcentagem de estabelecimentos distribuídos segundo classificação em Grupos, conforme propostas pela ANVISA e número de refeições servidas diariamente, nos blocos 'Instalações' e 'Equipamentos'	50
Figura I.2	Detalhes das janelas (A) e do sistema de exaustão do teto (B) da área de manipulação de um dos restaurantes avaliados	51
Figura I.3	Detalhes das lâmpadas de duas áreas de manipulação de diferentes restaurantes avaliados, sendo 'A' Inadequada e 'B' Adequada	52
Figura I.4	Detalhes do fogão (A) e de uma panela de frituras (B) de um dos restaurantes avaliados	54
Figura I.5	Porcentagem de estabelecimentos nos blocos 'Controle de Vetores', 'Abastecimento de água' e 'Manejo de resíduos'	55
Figura I.6	Detalhes da disposição dos resíduos sólidos (A), aguardando a coleta urbana, em recipiente e local não apropriados, em um dos restaurantes avaliados. Recipiente idêntico é utilizado também para o armazenamento de matérias-primas (B) no mesmo restaurante	60
Figura I.7	Porcentagem de estabelecimentos nos blocos 'Manipuladores' e 'Matéria-prima, Ingredientes e Embalagens'	61
Figura I.8	Porcentagem de estabelecimentos nos blocos 'Preparo' e 'Exposições'	67
Figura I.9	Porcentagem de estabelecimentos no bloco 'Armazenamento'	70
Figura I.10	Porcentagem de estabelecimentos no bloco 'Documentação' e 'Registros'	72
Figura I.11	Porcentagem de estabelecimentos distribuídos segundo classificação em Grupos, de acordo com atendimento dos itens considerados imprescindíveis, atendidos em comparação com o atendimento de todos os itens da lista de avaliação utilizada na pesquisa	78
Figura II.1	Motivos para as análises de alimentos, segundo os manipuladores dos restaurantes comerciais avaliados	97

Figura II.2	Conhecimentos informados pelos trabalhadores dos restaurantes comerciais, com relação a deterioração e perigos dos alimentos	98
Figura II.3	Conhecimentos informados pelos trabalhadores de restaurantes comerciais, com relação a hábitos higiênicos	99
Figura II.4	Conhecimentos informados pelos trabalhadores de restaurantes comerciais, sobre alguns aspectos associados a bactérias nos alimentos	100
Figura II.5	Questões relativas aos uniformes, conforme informações dos manipuladores dos restaurantes comerciais	101
Figura II.6	Respostas obtidas dos manipuladores de alimentos, quanto a questões relacionadas ao trabalho nos restaurantes comerciais avaliados	102
Figura II.7	Distribuição dos restaurantes comerciais avaliados, quanto ao número de trabalhadores	104
Figura II.8	Práticas realizadas pelos proprietários dos restaurantes comerciais avaliados	105
Figura II.9	Freqüência de treinamentos (A) e fornecimento de uniforme aos manipuladores de alimentos dos restaurantes avaliados segundo seus proprietários (B)	106
Figura II.10	Uniformes fornecidos pelos proprietários dos restaurantes (A) e informações sobre o quê gostariam de mudar no estabelecimento (A)	106
Figura II.11	Informações fornecidas pelos proprietários dos restaurantes comerciais avaliados e pelos manipuladores de alimentos quanto ao tipo de uniforme disponibilizado	107
Figura III.1	Temperatura dos alimentos avaliados no momento da coleta das amostras, nos balcões de exposição	126
Figura III.2	Amostras de alimentos da cadeia quente e da cadeia fria em desacordo com os critérios microbiológicos adotados	131
Figura III.3	Distribuição das amostras de alimentos reprovados pelos critérios microbiológicos avaliados	132
Figura III.4	Distribuição dos estabelecimentos segundo amostras 'Aprovadas' e 'Reprovadas', de acordo com os critérios microbiológicos avaliados	134
Figura III.5	Desempenho dos 20 estabelecimentos avaliados quanto às condições higiênico-sanitárias e número de amostras condenadas pelas análises microbiológicas	136
Figura III.6	Contagens de microrganismos mesófilos aeróbios do ar ambiente dos 20 estabelecimentos avaliados e atendimento as condições físicas e higiênico-sanitárias	140

## LISTA DE QUADROS E TABELAS

		Página
Quadro 1	Classificação de bactérias patogênicas por risco e difusão	20
Tabela I.1	Blocos avaliados, a partir da lista de verificação constante na RDC 275/2002 da ANVISA, referente às Boas Práticas de Manipulação	42
Tabela I.2	Classificação dos restaurantes comerciais com base no número médio de refeições comercializadas por dia	43
Tabela I.3	Base para a classificação dos restaurantes comerciais de acordo com percentual de itens atendidos segundo a RDC 275/2002 da ANVISA e a SES/MG	44
Quadro I.1	Itens considerados imprescindíveis para garantir a segurança dos alimentos	45
Tabela I.4	Classificação dos estabelecimentos, divididos em categorias, com base na porcentagem de atendimento aos itens da lista de verificação, segundo a RDC 275/2002	46
Tabela I.5	Porcentagem de estabelecimentos, por categoria, com base no atendimento aos itens da lista de verificações segundo a RDC 275/2002 da ANVISA	48
Tabela I.6	Porcentagem de itens atendidos, por bloco, segundo a lista de verificação contida na RDC 275/2002	49
Tabela I.7	Classificação dos estabelecimentos, divididos em categorias com base na porcentagem de atendimento aos itens da lista de verificação considerados imprescindíveis	75
Tabela I.8	Porcentagem de atendimento, por categoria, dos itens considerados imprescindíveis para garantir a segurança dos alimentos	76
Tabela II.1	Perfil socioeconômico dos manipuladores de alimentos dos restaurantes <i>self-service</i> de Ipatinga, Minas Gerais, 2006	95
Tabela II.2	Informações dos proprietários e dos manipuladores dos restaurantes comerciais avaliados, quanto a situação de treinamento	105
Tabela III.1	Padrões microbiológicos de 'Pratos prontos para consumo', referentes à tolerância para amostra indicativa quanto a contagem de Coliformes a 45°C/g e Estafilococos coagulase positiva/g, segundo a ANVISA	123

Tabela III.2	Tipo de alimento avaliado em cada estabelecimento e temperatura de manutenção no momento da coleta das amostras	127
Tabela III.3	Classificação das amostras de alimentos, coletadas em restaurantes <i>self-service</i> de Ipatinga, MG. 2006	129
Tabela III.4	Resultado as análises microbiológicas dos alimentos avaliados em 20 restaurantes comerciais do tipo <i>self-service</i> de Ipatinga, MG. 2006	130
Tabela III.5	Distribuição das amostras de alimentos coletadas em restaurantes <i>self-service</i> de Ipatinga (MG), de acordo com os critérios microbiológicos, em função da temperatura no momento da coleta	133
Tabela III.6	Coefficientes de correlação (r) existente entre a porcentagem de itens atendidos da lista de verificação da RDC 275/2002 e as vantagens microbiológicos dos alimentos avaliados	137
Tabela III.7	Coefficientes de correlação (r) existente entre a porcentagem de itens considerados imprescindíveis atendidos e as contagens microbiológicas dos alimentos avaliados	138
Tabela III.8	Coefficientes de correlação (r) existente entre as contagens microbiológicas dos alimentos avaliados e a contaminação do ar ambiente	142
Tabela III.9	Contagem de microrganismos mesófilos da superfície dos utensílios equipamentos avaliados dos restaurantes <i>self-service</i> de Ipatinga (MG)	143

## RESUMO

BADARÓ, Andréa Cátia Leal, M.Sc., Universidade Federal de Viçosa, Fevereiro de 2007. **Boas Práticas para Serviços de Alimentação: um estudo em restaurantes comerciais do município de Ipatinga, Minas Gerais.** Orientadora: Raquel Monteiro Cordeiro de Azeredo. Co-Orientadoras: Rita de Cássia Lanes Ribeiro, Ângela Maria Campos Santana e Helena Maria Pinheiro Sant'Ana.

Este estudo focalizou o atendimento às boas práticas de manipulação de alimentos, observando recomendações relacionadas a condições higiênico-sanitárias em 123 restaurantes comerciais da cidade de Ipatinga, Minas Gerais. Para isto, utilizou-se um formulário adaptado tendo como base a lista de verificação constante da Resolução de Diretoria colegiada – RDC – da Anvisa, nº. 275/2002 e as determinações da RDC nº. 216/2004. Foi também realizada uma avaliação dos estabelecimentos de acordo com o atendimento a itens selecionados como ‘relevantes’ no que se refere à qualidade sanitária do produto final. Tal seleção foi feita por uma equipe de especialistas ligados à Universidade Federal de Viçosa e os critérios de escolha visaram apontar aqueles itens cujo atendimento seria essencial para reduzir significativamente riscos de ocorrência de doenças de origem alimentar. Em 20 estabelecimentos, tomados do total de restaurantes comerciais da cidade, foi realizado um levantamento do perfil socioeconômico dos manipuladores e o nível de conhecimento e de adoção das boas práticas. Ainda nesses 20 estabelecimentos foram desenvolvidas avaliações microbiológicas de alimentos das cadeias fria e quente, do ar, de utensílios e de equipamentos. De acordo com a classificação proposta pela legislação vigente, entre os 123 estabelecimentos, objetos da avaliação inicial, 13,1% foram classificados como Grupo 1 (atendem a 76% ou mais dos itens da lista de verificação e considerados de baixo risco), 63,4% como Grupo 2 (atendem entre 51 e 75%, considerados de médio risco) e 23,5% como Grupo 3 (atendem 50% ou menos, considerados de alto risco). Dos onze blocos contemplados no formulário destacou-se com os piores resultados o bloco referente a ‘Documentação e Registro’, evidenciando que 96,7% dos estabelecimentos atendiam menos que 50% dos itens e 75,6% não atendiam a nenhum item desse bloco. No grupo de 20 estabelecimentos

selecionados, a maioria possuía entre 2 e 10 manipuladores, predominantemente com baixo grau de escolaridade, e 47,4% relataram ter participado de cursos de boas práticas de manipulação. As empresas declararam fornecer uniformes para 91,2% dos trabalhadores, na maioria das vezes com frequência semestral. A maioria dos manipuladores entrevistados demonstrou conhecimento falho em relação à qualidade e à manipulação segura de alimentos e quanto aos riscos de veiculação de patógenos via alimentar, levando a supor que os treinamentos ministrados foram deficientes, quantitativa e/ou qualitativamente. Com relação às análises microbiológicas efetuadas nesses 20 restaurantes, 75% das amostras de cadeia quente, à base de carnes, estavam de acordo com os critérios microbiológicos estabelecidos e atendiam aos padrões legais vigentes. Já entre as amostras de cadeia fria o percentual de amostras aprovadas foi de apenas 5%. Nenhum desses estabelecimentos atendia ao recomendado para temperatura de manutenção a frio e apenas 20% atendia às recomendações para temperatura de manutenção à quente. O ar ambiente em todos os 20 estabelecimentos encontrava-se em condições higiênicas insatisfatórias, de acordo com as recomendações da *American Public Health Association* (APHA), e apenas 26,5% dos utensílios e 8,3% dos equipamentos dos restaurantes avaliados encontrava-se em condições higiênicas satisfatórias quanto aos parâmetros avaliados. A baixa correlação ( $r = 0,4$  ou menos) observada entre o atendimento aos itens versus o desempenho nas análises microbiológicas permite questionar a adequação do instrumento utilizado para verificar as Boas Práticas aplicáveis a serviços de alimentação. Os resultados deste trabalho evidenciam falhas nos procedimentos adotados nos restaurantes comerciais em estudo, o que permite supor potenciais e expressivos riscos de ocorrência de surtos de origem alimentar nestes ambientes e em seus similares, já que os restaurantes onde a pesquisa se ambientou espelham condições de ocorrência comum em nosso país. Recomendam-se investimentos em treinamento de mão-de-obra e a urgente e efetiva implementação de procedimentos corretos de manipulação, de forma a garantir alimentos segundo padrões sanitários adequados à proteção da saúde do público consumidor.

## ABSTRACT

BADARÓ, Andréa Cátia Leal, M.Sc., Universidade Federal de Viçosa, February of 2007. **Appropriate practices for Restaurant Services: a study on commercial restaurants in the city of Ipatinga, state of Minas Gerais.** Adviser: Raquel Monteiro Cordeiro de Azeredo. Co-Advisers: Rita de Cássia Lanes Ribeiro, Ângela Maria Campos Santana and Helena Maria Pinheiro Sant'Ana.

This study focused on the appropriateness of practices in food handling, observing the recommendations related to the hygiene-sanitary conditions, in 123 commercial restaurants in the city of Ipatinga, state of Minas Gerais. In order to accomplish the study an adapted form was utilized based on the constant verification list of the RDC 275/2002 and the determinations of the RDC 216/2004, both formulated by ANVISA (Agência Nacional de Vigilância Sanitária). An evaluation of the appropriate practice of relevant items regarding sanitary quality of the final product was held in those restaurants. The selection of relevant factors was pursued by a team of specialists from the Universidade Federal de Viçosa and the selection criteria aimed at items which would be essential in order to reduce significantly the risks of any diseases related to food. In 20 restaurants, from the total of commercial restaurants within the city limits, the socio-economic profiles of food handlers were investigated as well as the levels of knowledge and usage of appropriate practices. Still in these 20 establishments the food (both from hot and cold chains), the air, the utensils and the equipments were submitted to a microbiological evaluation. According to the classification proposed by the recent legislation, among the 123 restaurants studied, 13,1% were classified as Group 1 (which practices 76% or more of the relevant items therefore considered to offer lower risk), 63,4% as Group 2 (which practices 51 to 75% of the relevant items, considered to offer medium risk), and as Group 3 (which practices only 50% or less of the relevant factors, consequently offering higher risk). From the eleven sections of the form, the Documentation and Registering was the one which showed the worst results, showing that 96,7% of the restaurants practice less than 50% of the items and that 75,6% did not apply any of the requirements of this

section. In the group containing 20 selected food service establishments, most of them had between 2 and 10 food handlers; most of these workers had a low level of education, and 47,4% stated that they had attended to courses on appropriate food handling practices. The businesses claimed to provide uniforms to 91,2% of the employees with a six month frequency. Most of the food handlers demonstrated poor knowledge when interviewed about the quality and safety of food and also had little knowledge of the risks of transmission of pathogens through food, leading us to the conclusion that the developed trainings were deficient quantitatively and qualitatively. As for the microbiological analyses undertaken in these 20 restaurants, 75% of the hot chain samples, meat basically, were in good conditions regarding the established microbiological criteria and the legal standards. However, regarding the samples of the cold chain, the percentage of approval was of 5% only. None of the restaurants seemed to be working with the temperature required for the maintenance of cold food and only 20% of them worked with the required temperature for the hot chain. The air in all of the studied places was under unsatisfactory conditions according to the recommendations of the American Public Health Association (APHA), and only 26,5% of the utensils and 8,3% of the equipment evaluated were in satisfactory conditions of sanitation and hygiene. The low correlation ( $r=0,4$  or less) between the usage of appropriate practices and the performance of microbiological analyses allows us to question the adequacy of the instruments used to verify the Appropriate Practices applied to food services. The results of this work showed flaws in the procedures adopted by the commercial restaurants being studied. These results allow us to assume potential and significant health risks originated from food in these environments and in others similar to the ones analyzed, considering that these establishments present common characteristics to restaurants all over the country. Investments on the preparation of employees is recommended as well as the urgent and effective implementation of correct handling procedures, in order to guarantee food which is adequate to the sanitary standards required for the protection of the consumers health.

# 1. INTRODUÇÃO GERAL

A alimentação e a nutrição são condições básicas para a promoção e a proteção da saúde, possibilitando a expressão plena do potencial de crescimento e desenvolvimento humano, com qualidade de vida e cidadania.

Na segunda metade do século 20, a sociedade brasileira passou por um intenso processo de transformação devido ao desenvolvimento industrial. Dentre as mudanças, destacaram-se novos hábitos sociais e mudanças no padrão de consumo alimentar.

O desenvolvimento do hábito de “comer fora” pode ser analisado a partir de duas perspectivas: a primeira o enfoca como atividade social; a segunda, como necessidade imposta pelo modelo de força de trabalho em que a mulher passou a ter papel relevante.

A modificação no comportamento das mulheres alterou a correlação de forças, contribuindo para a construção de uma sociedade mais igualitária, tanto nos espaços reprodutivos (família) quanto nos espaços produtivos (trabalho) (GALEAZZI *et al.*, 2002). O distanciamento da mulher das atividades tradicionais desenvolvidas no lar e a taxa de urbanização das populações, com conseqüente incremento na renda, contribuíram para o

processo de transição nutricional pelo qual vêm passando as sociedades desenvolvidas (Sávio<sup>1</sup>, 2002, citado por AKUTSU *et al.*, 2005).

Essa transição consiste em um somatório de mudanças de cunho nutricional relacionadas às alterações na estrutura da dieta e na distribuição de fatores econômicos, sociais e demográficos associados à saúde. Outro ponto importante a ser analisado no contexto da transição nutricional é o aumento do consumo de grãos processados, produtos de origem animal, carboidratos simples, produtos industrializados e “alimentação fora de casa” (AKUTSU *et al.*, 2005).

No Brasil, estima-se que, de cada cinco refeições, uma é feita fora de casa, enquanto na Europa são duas em cada seis e, nos EUA, uma em cada duas. Esses números indicam que ainda pode haver, em nosso país, um grande aumento e desenvolvimento dos estabelecimentos que produzem alimentos para consumo imediato (Araújo<sup>2</sup>, 2002, citado por AKUTSU *et al.*, 2005).

Tais estabelecimentos incluem unidades de produção de porte e tipos de organização diferenciados, como restaurantes comerciais, restaurantes de hotéis, serviços de motéis, *coffee shops*, *buffets*, lanchonetes, cozinhas industriais, *fast food*, *catering* e cozinhas hospitalares (AKUTSU *et al.*, 2005).

Segundo dados da Associação Brasileira de Refeições Coletivas (ABERC), a dimensão e a importância deste segmento na economia nacional podem ser medidas a partir dos números gerados pelo segmento no ano 2006 - o mercado de refeições como um todo forneceu 11,5 milhões de refeições/dia, movimentando uma cifra de quase oito bilhões de reais por ano, oferecendo 175 mil empregos diretos. O volume diário de alimentos foi de três mil toneladas de alimentos, representando para os governos uma receita de um bilhão de reais anuais entre impostos e contribuições. Calcula-se que o potencial teórico de produção de refeições no Brasil seja superior a 40 milhões de unidades diariamente, o que demonstra que o segmento ainda tem muito para crescer (ABERC, 2007).

---

<sup>1</sup> SAVIO, K.E.O. **Perfil nutricional da clientela atendida em restaurantes vinculados ao Programa de Alimentação do Trabalhador do Distrito Federal, Brasil**. 2002. Dissertação (Mestrado em Ciências da Saúde), Faculdade de Ciências da Saúde - Universidade de Brasília, Brasília, 2002.

<sup>2</sup> ARAÚJO, W.M.C.; CARDOSO, L. **Qualidade dos alimentos comercializados no Distrito Federal no período de 1997-2001**. 2002. Dissertação (Mestrado) – Universidade de Brasília, Brasília, 2002.

A utilização de restaurantes aumentou consideravelmente nos últimos anos devido a essa crescente tendência para se alimentar fora de casa (CERDEÑO, 1999). O consumo desse tipo de refeição tem crescido praticamente em todos os grandes centros, o que é confirmado com o incremento do número dos conhecidos *self-service* – nome comumente conferido aos restaurantes de comida já pronta, disposta ao consumidor e vendida por peso.

Várias podem ser as justificativas para esse crescimento, salientando-se:

- mudanças no comportamento familiar, decorrentes de a mulher ocupar um espaço funcional no mercado de trabalho;
- dificuldades impostas pelo mundo moderno (por exemplo, aumento da distância e do tempo gasto em trânsito), gerando empecilhos ao hábito de as pessoas se alimentarem em seus próprios lares, principalmente no horário do almoço.

Acompanhando tais mudanças no comportamento alimentar contemporâneo, é expressivo o número de indivíduos que realizam as suas refeições em estabelecimentos comerciais. Tal fato foi constatado em Ipatinga, município onde a presente pesquisa se desenvolveu. Com uma população de aproximadamente 233 mil habitantes, dados do IBGE (2006) indicam que 34,6% da população é economicamente ativa, com cerca de 80 mil trabalhadores regulares que, para o comércio de refeições prontas, constituem-se consumidores potenciais.

Dentre os vários aspectos relativos à crescente demanda pelos serviços de refeição fora do lar, a qualidade sanitária dos produtos oferecidos configura questão fundamental, principalmente considerando a amplitude do público atendido (CARDOSO *et al.*, 2005; DAMASCENO *et al.*, 2002; PALÚ *et al.*, 2002).

Segundo levantamentos, esses serviços representam locais que têm se destacado na epidemiologia dos surtos de doenças transmitidas por alimentos que, embora subestimados, apresentam prevalência elevada, principalmente nos países em desenvolvimento (GERMANO e GERMANO, 2003).

A presença de *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *E. coli* O157:H7, *Listeria* spp., *Salmonella* spp e *Clostridium perfringens* foi estudada em alimentos prontos para o consumo por vários autores (GILLESPIE *et al.*, 2000; HATAKKA, 1998; MARTÍNEZ-TOMÉ *et al.*, 2000; NICHOLS *et al.*, 1999; SORIANO *et al.*, 2002).

As doenças transmitidas pelos alimentos contribuem para uma parcela considerável da morbi-mortalidade geral, enquanto a contaminação dos alimentos por substâncias químicas é um problema cada vez maior em países em desenvolvimento (SILVA, 1999).

As estatísticas mostram que as doenças transmitidas por alimentos, sobretudo as de causa microbiana, estão aumentando em todo mundo (Andrade<sup>3</sup>, 2000 citado por VALENTE, 2001), não existindo país imune, independente de sua composição racial, seu grau de desenvolvimento, sua condição socioeconômica e cultural e sua classificação mundial. O conceito de ambiente higiênico não é, nem deve ser, uma prerrogativa de países desenvolvidos, mas deve se estender a todos os países, não importando seu grau de desenvolvimento (FIGUEIREDO, 1999).

Essas doenças são um dos principais fatores que contribuem para os índices de morbidade nos países da América Latina e do Caribe. O Comitê da *Food and Agriculture Organization of the United Nations* (WHO/FAO) admite que doenças oriundas de alimentos contaminados são, provavelmente, o maior problema de saúde no mundo contemporâneo. Os principais problemas são conseqüências do reaquecimento e refrigeração inadequados e da preparação de alimentos com muita antecedência, aumentando o tempo de espera (AKUTSU *et al.*, 2005).

À medida que a promoção e a garantia da segurança alimentar vêm sendo incorporadas aos planos estratégicos dos governos, estudos sobre condições higiênicas e práticas de manipulação e preparo de alimentos vêm sendo conduzidos em todo o mundo e também no Brasil.

É reconhecida a importância da qualidade e controle que incluam princípios gerais de higiene de alimentos e as Boas Práticas de Fabricação (BPF), como base para a efetiva implantação do Sistema de Análise de

---

<sup>3</sup> ANDRADE, C.W. **Contaminacion de los alimentos, problema creciente em los países em desarrollo.** Washington, Organização Pan-americana de Saúde. 2000.

Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC) (FAO, 1998). As BPF's devem ser adotadas pelos produtores de alimentos a fim de garantir a qualidade sanitária e a conformidade dos produtos alimentícios com as normas técnicas (BRASIL, 2002).

A *Food and Agriculture Organization* (FAO, 1998) define higiene dos alimentos como o conjunto de medidas necessárias para garantir a segurança, a salubridade e a sanidade do alimento. É nesse contexto que os serviços de vigilância sanitária norteiam suas atividades, visando minimizar os riscos das doenças transmitidas por alimentos na população. Dentre as ações de controle de alimentos executados pela vigilância sanitária estão a inspeção dos estabelecimentos e as análises de natureza fiscal dos produtos (SCHREINER, 2003).

A fiscalização dos alimentos deve ser feita não só no produto final, mas em todas as etapas da produção, desde o abate ou colheita, passando por transporte, armazenamento e processamento, até a disponibilização ao consumidor final (SILVA, 1999; MIGUEL, 2000; BRASIL, 1990a).

Irregularidades na origem da matéria-prima, na reconstituição de alimentos secos, no processamento, no binômio tempo x temperatura, na conservação do alimento, na higienização dos utensílios e manipuladores, podem levar a condições insatisfatórias nos alimentos, possibilitando o crescimento bacteriano e o aparecimento de toxinfecções alimentares oriundas da contaminação biológica dos alimentos, refletindo condições precárias de higiene (SILVA *et al.*, 2003; LAGAGGIO *et al.*, 2002).

Com o propósito de proteger o consumidor contra a ingestão de alimentos nocivos, os países vêm buscando mecanismos organizacionais e a instrumentalização das ações em saúde pública, na área de vigilância sanitária, com fulcro na legislação, procurando torná-la mais abrangente e eficaz, mas também flexível o bastante para permitir sua implementação por meio de normas técnicas que acompanhem a evolução científica e tecnológica no setor de produção e fabricação de alimentos (MIGUEL, 2000).

A saúde pública dispõe de vários instrumentos para o controle e prevenção das doenças de origem alimentar que se complementam ao acompanhar o alimento ao longo da cadeia alimentar, do produtor ao

consumidor (Alencar<sup>4</sup>, 2002, citado por FIDÉLIS, 2005). Um dos objetivos da vigilância sanitária é garantir que alimentos e bebidas sejam disponibilizados à população de forma segura, e desenvolver atividades voltadas à qualidade e inocuidade (FIDÉLIS, 2005).

A Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA – tem demonstrado sua preocupação no constante aperfeiçoamento das ações de controle sanitário na área de alimentos, visando à promoção e proteção à saúde da população. É também notório o empenho dos órgãos normativos quanto à necessidade de harmonização das ações de inspeção sanitária em serviços de alimentação em todo território nacional.

Ao contrário do que se observa nos restaurantes industriais, poucos estudos a respeito da qualidade dos alimentos em restaurantes comerciais têm sido conduzidos no Brasil e no mundo. Além disso, a disponibilidade e adesão aos treinamentos para qualidade na produção são reduzidos e limitados a poucos cursos e treinamentos colocados à disposição por algumas vigilâncias sanitárias e alguns poucos empresários ao longo do país.

Uma proteção adequada do consumidor contra as doenças de origem alimentar pode ser alcançada por meio de inspeções constantes e de treinamento dos manipuladores em relação às boas práticas de fabricação e produção de alimentos saudáveis.

A adoção de procedimentos sistêmicos de Boas Práticas na manipulação de alimentos, visando controlar os possíveis perigos, deve ser estimulada para se alcançar a segurança dos alimentos (TEBBUTT & SOUTHWELL, 1997; WORSFOLD & GRIFFITH, 1995), pois acredita-se que sua adoção por restaurantes comerciais traz benefícios à qualidade sanitária dos produtos alimentícios manipulados, tornando os alimentos mais seguros ao consumidor.

Esse estudo apresenta um levantamento do nível de adoção das Boas Práticas de Manipulação em restaurantes comerciais na já mencionada cidade de Ipatinga, em Minas Gerais, os quais somavam 123 estabelecimentos até fevereiro de 2006. A experiência pessoal da líder da

---

<sup>4</sup> ALENCAR, L.C.M. **Vigilância e controle de doenças transmitidas por alimentos**. 2002. Dissertação (Mestrado em Saúde Pública) – Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo, São Paulo, SP.

pesquisa e sua preocupação com a qualidade sanitária dos alimentos disponibilizados à população contribuíram para o suporte necessário à extensão desse levantamento.

O objetivo geral do trabalho consistiu em obter um diagnóstico acerca da adoção de Boas Práticas em restaurantes comerciais, como base para propostas de ações de vigilância sanitária de alimentos, com foco na inspeção.

Os objetivos específicos foram avaliar o cumprimento da legislação vigente; avaliar o conhecimento e a adoção efetiva das práticas de higiene pessoal por parte dos manipuladores; destacar quais fatores deveriam sofrer intervenção para a efetiva melhora na qualidade dos produtos produzidos e fornecidos ao comércio; analisar a possível adequação do instrumento de avaliação das boas práticas de manipulação a ser utilizado nas inspeções de rotina da vigilância sanitária. Soma-se a tais objetivos o intuito de identificar os itens mais difíceis de serem cumpridos e as estratégias a serem recomendadas para melhoria do quadro encontrado.

## 1.1. Trabalho Experimental

Este trabalho foi dividido em 4 partes. A primeira parte consistiu de uma revisão de literatura, como fundamentação teórica ao estudo. As demais partes estão apresentadas sob forma de capítulos.

No **Capítulo 1** foram avaliadas as condições físicas e higiênico-sanitárias dos 123 restaurantes comerciais localizados no município de Ipatinga, Minas Gerais, com a aplicação de um instrumento elaborado a partir das normas legais vigentes (APÊNDICE A).

No **Capítulo 2** verificou-se o perfil sócio-econômico e nível de percepção quanto às boas práticas dos manipuladores e proprietários de 20 restaurantes comerciais tipo *self-service*, por meio da aplicação de um questionário estruturado (APÊNDICE B).

No **Capítulo 3** encontram-se os resultados do perfil microbiológico dos alimentos, utensílios, ambientes dos 20 estabelecimentos do Capítulo 2.

## **2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

### **2.1. A Construção da Vigilância Sanitária de Alimentos**

A busca da saúde acompanha a história das civilizações. Ações de controle sobre o exercício da medicina, o meio ambiente, os medicamentos e os alimentos existiram desde longínquas eras.

Desde épocas imemoriais as sociedades, sob os mais diversos modos de produção da vida social, vêm tentando exercer controle sobre os elementos essenciais à vida em coletividade e que geram ameaças à saúde e à vida. Os alimentos também faziam parte das preocupações de povos antigos e, até mesmo os perfumes, que poderiam ser objetos de práticas desonestas por parte dos comerciantes. Na Índia, em 300 a.C., uma lei proibiu a adulteração de alimentos, medicamentos e perfumes (MACKRAY, 1980).

Em 1202, na Inglaterra, foi proclamada a primeira legislação sobre alimentos proibindo a adulteração do pão com feijões e outros “ingredientes”, como grãos de terra. Também se noticia a realização de apreensões e retiradas de alimentos estragados do comércio, com base em lei que fixava multas para exposição à venda de peixes deteriorados. Para proteger o consumidor seguiram-se outras leis que igualavam as ilicitudes – como venda de animais doentes – a crimes passíveis de sanções e, em 1248, foi

decretada a inspeção sanitária prévia de animais destinados ao abate para o consumo humano (MACKRAY, 1980).

A partir de medidas estabelecidas em Veneza, em 1348, teve início a vigilância dos portos, com o objetivo de impedir a entrada de epidemias nas cidades. Veneza era o porto mais importante da Europa para a chegada das mercadorias vindas do Oriente. Visando barrar a entrada de peste nessa cidade, estabeleceu-se a inspeção das embarcações e das suas cargas, especialmente quando infectadas ou suspeitas, colocando-se passageiros sob regime de quarentena, com exposição ao ar e à luz solar (ROZEN, 1994).

No Brasil, somente com a chegada da família real portuguesa, em 1808, é que se desencadearam profundas mudanças, relacionadas com as necessidades de aumentar a produção, defender a terra e cuidar da saúde da população. O Brasil passou a fazer parte das rotas comerciais inglesas, e de outras nações amigas; intensificou-se o fluxo de embarcações e a circulação de passageiros e de mercadorias. Aumentou assim a necessidade de controle sanitário para se evitarem as doenças epidêmicas e para se criarem condições de aceitação dos produtos brasileiros no mercado internacional (COSTA, 1985).

Estabeleceram-se normas para o controle sanitário dos portos, instituíram-se a quarentena e a Lazareto, para isolamento de doentes de moléstias contagiosas; o controle de alimentos; a inspeção de matadouros, açougues públicos, boticas, drogas e medicamentos. A criação dos institutos de pesquisas e dos laboratórios de saúde pública, nas últimas décadas do século 19, forneceu novas bases para a ampliação das práticas sanitárias em geral e, em especial, de práticas fundamentais no campo da Vigilância Sanitária. Nos Estados Unidos, por exemplo, a produção industrial de alimentos e de medicamentos cresceu muito, no final do século 19, e se fez acompanhar de muitas denúncias de adulteração e de falsificação de produtos e de utilização abusiva de conservantes. Análises laboratoriais para o público fomentaram a mobilização popular na luta em defesa de medidas de proteção à saúde, e resultaram em ampla legislação de controle, no início do século 20 (ROZENFELD, 2000).

A Primeira Guerra impulsionou a indústria brasileira, estimulada pela exportação e pelo declínio das importações de mercadorias dos tradicionais países fornecedores, então envolvidos no conflito. O Censo de 1920 revelou a existência de 13.336 estabelecimentos industriais e a indústria de alimentos detinha 40,2% da produção, em consequência do aparecimento da indústria de congelamento de carnes destinadas ao mercado europeu (PRADO Jr., 1981).

Criou-se, em 1920, através do Decreto nº. 3.987, o Departamento Nacional de Saúde Pública (DNSP) para estabelecer o controle de mercados, hotéis e restaurantes e responsabilizar-se pela fiscalização de gêneros alimentícios, inclusive de corantes e edulcorantes. Estabeleceram-se multas e penas de prisão, inafiançáveis, para os falsificadores de alimentos e outros produtos sob controle do DNSP, como medicamentos e produtos biológicos. Esse diploma legal, tão amplo e detalhado, foi acrescentado de mudanças ao longo do desenvolvimento histórico da Saúde Pública e, em particular, da Vigilância Sanitária, em consonância com o processo econômico e social. Na área dos alimentos, surgiu o Decreto nº. 19.604/31, reafirmando-se como crime, sujeito as penalidades previstas no Código Penal dar, vender e expor ao consumo público gêneros alimentícios fraudados (ROZENFELD, 2000).

A constituição da Organização Mundial de Saúde – OMS – após a Segunda Guerra, proclamava a saúde como um dos direitos humanos fundamentais e tem estimulado o aperfeiçoamento da legislação sanitária e de práticas do campo da Vigilância, como a Farmacovigilância e a Vigilância Epidemiológica das Toxinfecções Alimentares (ROZENFELD, 2000).

Após a queda do Presidente da República, Getúlio Vargas, em 1945, seguiu-se um intenso movimento de entrada de capital estrangeiro no Brasil, inclusive o da indústria químico-farmacêutica e de alimentos. Em 1953 foi criado o Ministério da Saúde e no ano seguinte criou-se o Laboratório Central de Controle de Drogas e Medicamentos (LCCDM), para realizar análises e estabelecer padrões. Em 1961, o LCCDM incorporou a área de alimentos, passando a incumbir-se da análise prévia e do registro de produtos alimentícios, transformando-se no Laboratório Central de Controle de Drogas, Medicamentos e Alimentos (LCCDMA) (ROZENFELD, 2000).

A partir do começo dos anos 1960, a área de alimentos passou a sofrer muita influência do *Codex Alimentarius* internacional, que reúne normas para o comércio internacional de alimentos, e estimula o controle sobre os riscos relacionados ao consumo desses produtos. Vale notar que o começo da década de 1960 sofreu o impacto da denúncia de graves acontecimentos na área de alimentos e de medicamentos: as mortes por consumo de peixes contaminados com mercúrio, no Japão; as mortes de animais que se alimentaram com ração com aflatoxinas na Inglaterra; a revelação da contaminação da carne brasileira com fármaco anabolizante; o nascimento de bebês malformados, em virtude do uso da talidomida (ROZENFELD, 2000).

Depois de instaurada a ditadura, em 1964, o país passou a ser conduzido sob a égide do binômio 'desenvolvimento e segurança'. Esse período corresponde ao aumento da abrangência do campo de ação da Vigilância Sanitária, com a incorporação de novos objetos e práticas de controle, acompanhando o crescimento da produção e do consumo de produtos e serviços de interesse sanitário (ROZENFELD, 2000).

O painel normativo na área de alimentos foi muito modificado com a instituição do Código Brasileiro de Alimentos (CBA), pelo Decreto-Lei nº. 209/67. Esse Código continha as normas de defesa e proteção da saúde individual e coletiva, desde a produção até o consumo de alimentos. Cerca de dois anos depois, o Decreto-Lei nº. 986/69 revogou o CBA, introduziu o conceito de padrão de identidade e qualidade e instituiu as normas básicas sobre alimentos, em vigor até hoje. O Decreto nº. 79.056/76 formalizou a nova estrutura do Ministério da Saúde, de forma que o campo do controle sanitário passou à condição de secretaria ministerial – a Secretaria Nacional de Vigilância Sanitária ou SNVS. Se, por um lado, a nova estrutura representou o reconhecimento da relevância do setor, por outro lado sedimentou a cisão com a Vigilância Epidemiológica, desperdiçando-se, assim, o potencial de utilização dos métodos epidemiológicos nas práticas da Vigilância Sanitária (PIOVESAN, 2002).

A década de 1980 se caracterizou pela retomada dos movimentos em direção ao exercício da cidadania e à redemocratização da sociedade brasileira, consagrados na campanha pelas eleições diretas para a

Presidência da República e pela instalação da Assembléia Nacional Constituinte. O período também imprimiu suas marcas na história da Vigilância Sanitária, que se tornou mais conhecida, revelando as contradições de um Estado a oscilar entre a proteção à saúde da população e os interesses da produção e da venda de mercadorias e de serviços. A estruturação de inúmeros órgãos estatais ou da sociedade civil, como o Conselho de Defesa do Consumidor, os PROCONs, as delegacias e comissões, o Instituto Brasileiro de Defesa do Consumidor (IDEC) e outros, forçaram o governo a pender em direção ao lado da balança onde está o cidadão (PIOVESAN, 2002).

Ao final da década de 1980, em paralelo ao processo de redemocratização, o país se via mergulhado na inflação, na recessão e no desemprego. Durante o curto período do governo Collor de Mello houve retrocesso significativo na Vigilância, em função do Projeto Inovar, cujo objetivo central era dar resposta ágil às petições dos produtores, desconsiderando as análises técnico-científicas. Assim, foram liberados, irregularmente, registros para uma enorme quantidade de produtos, sobretudo medicamentos. Ignorou-se a natureza protetora das ações de vigilância, como se a doutrina do liberalismo e a desregulamentação pudessem sobrepor-se às práticas da vigilância, como se fosse possível esquecer que o modo de produção cria lógicas que entram em choque com os interesses sanitários da coletividade (ROZENFELD, 2000).

Com a promulgação da Constituição Federal de 1988, o Brasil passou a ter a definição explícita de algumas responsabilidades – que até então não eram claras – como a promoção da saúde e as responsabilidades relacionadas à alimentação.

A saúde é direito de todos e dever do Estado, garantido mediante políticas sociais e econômicas que visem à redução do risco de doença e de outros agravos e ao acesso universal e igualitário às nações e serviços para sua promoção, proteção e recuperação (BRASIL, 1988).

Seguindo os ditames da Constituição, que afirmou ser ‘a saúde um direito de todos’ e destacou as atribuições da Vigilância Sanitária como obrigação do Estado, produziu-se intensa atividade regulatória. Nesse

contexto, a visão da Vigilância - como ação da cidadania - e sua fundamentação na epidemiologia e no enfoque de risco, tornaram-se mais consistentes. Adotando um conceito amplo, a Vigilância vinculou sua realização às políticas sociais e econômicas e ao acesso às ações e serviços destinados não somente à sua recuperação, mas também à sua promoção e proteção (DALARI, 1995).

Entre os principais marcos normativos do período merecem destaque: a Lei nº. 8.078/90, que estabelece normas de proteção e defesa do consumidor; a Lei nº. 8.080/90, que organiza o Sistema Único de Saúde; a Portaria 1.565/94, que define o Sistema Nacional de Vigilância Sanitária, estabelecendo as bases para a descentralização de serviços e ações; e a Portaria nº. 1.428/93, que aprovou diretrizes e regulamentos para a Vigilância de alimentos. A Lei nº. 8.080/90, do Sistema Único de Saúde (SUS), inaugurou uma nova condição jurídico-formal para a Vigilância Sanitária; nela destaca-se a abrangência das ações de vigilância, ao incluir, entre as competências do SUS, a vigilância de produtos, de serviços, dos ambientes e dos processos de trabalho, através de execução direta ou mediante a participação de outros setores. Esta lei define Vigilância Sanitária no artigo 6º, parágrafo 1º nos seguintes termos:

Entende-se por vigilância sanitária um conjunto de ações capazes 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, abrangendo:

I – o controle de bens de consumo que, direta ou indiretamente, se relacionam com a saúde, compreendidas todas as etapas e processo da produção ao consumo; e

II – o controle da prestação de serviços que se relacionam direta ou indiretamente com a saúde (BRASIL, 1990b).

Esta definição mostra a abrangência das ações da Vigilância Sanitária, a natureza essencialmente preventiva e sua “missão” de interferir na reprodução das condições econômico-sociais, ambientais e de vida, isto é, em ampla esfera dos fatores determinantes do processo saúde-doença-

qualidade de vida e que se afiguram como riscos à saúde relacionados ao meio ambiente e à produção, circulação e consumo de bens e serviços.

A Lei nº. 8.078/90, o chamado Código de Defesa do Consumidor (BRASIL, 1990a), reforçou a legislação de proteção e defesa da saúde, reafirmando a responsabilidade do produtor pela qualidade do produto e do serviço e impondo-lhe serviços de informação ao consumidor. Esta legislação destina-se, também, a proteger interesses econômicos gerais, pois práticas abusivas contra o consumidor podem ameaçar a confiança nos produtos e nos fabricantes, e levar a prejuízos econômicos. O Código de Defesa do Consumidor reconheceu e detalhou os direitos básicos do consumidor, criando normas específicas para a responsabilidade civil do fornecedor. Assim, inverteu o ônus da prova, dispôs sobre a publicidade, estabeleceu mecanismos para controle das condições gerais dos contratos, instituiu instrumentos para autodefesa dos consumidores e dispôs sobre o aparato repressivo administrativo e penal (LAZZARINI *et al.*, 1997).

Os produtos e serviços colocados no mercado de consumo não podem representar riscos à saúde ou à segurança dos consumidores, exceto aqueles considerados normais e previsíveis em decorrência de sua natureza e utilização, obrigando-se os fornecedores, em qualquer hipótese, a dar informações sobre os riscos (LAZZARINI *et al.*, 1997).

A Portaria nº. 710/1999 do Ministério da Saúde aprovou a Política Nacional de Alimentação e Nutrição (BRASIL, 1999b), e entre seus propósitos temos:

... a garantia da qualidade dos alimentos colocados para consumo no país, a promoção de práticas alimentares saudáveis e a prevenção e controle de distúrbios nutricionais (BRASIL, 1999b).

Essa Portaria ainda evidencia a garantia de segurança e qualidade de alimentos e de prestação de serviços, dispondo o seguinte:

O redirecionamento e fortalecimento das ações de vigilância sanitária serão focos de atenção especial na busca da garantia da segurança e da qualidade dos produtos e da prestação de serviços na área de alimentos. Essas ações constituem, assim, instrumento básico na preservação de atributos relacionados com o valor nutricional e com os

critérios de qualidade sanitária dos alimentos na prestação de serviços neste âmbito, com vistas à proteção da saúde do consumidor, dentro da perspectiva do direito humano à alimentação e nutrição adequadas. Tal questão é particularmente importante em face, principalmente, das constantes reciclagens nas tecnologias de controle dos perigos que percorrem toda a cadeia alimentar (BRASIL, 1999b).

É preciso destacar a edição da Portaria nº. 1.428/93, que aprovou o Regulamento Técnico para Inspeção Sanitária de Alimentos, as Diretrizes para o Estabelecimento de Boas Práticas de Produção e de Prestação de Serviços na área de Alimentos e o Regulamento Técnico para o Estabelecimento de Padrão de Identidade e Qualidade para Serviços e Produtos na área de Alimentos. Assim, introduziu-se nas normas o enfoque de 'risco epidemiológico', a ser incorporado ao planejamento das inspeções e ao estabelecimento de prioridades, por meio do Sistema de Avaliação dos Perigos e Pontos Críticos de Controle, instrumento que permite controlar a contaminação dos alimentos.

No final dos anos de 1990, o derrame no mercado de produtos falsificados e defeituosos, em níveis alarmantes decorrentes da falta de cumprimento das boas práticas de fabricação, tornou-se um escândalo, fragilizou a imagem da Vigilância e do próprio segmento produtivo, e impulsionou a edição de muitas normas e a mudança do modelo da instituição. Entre as normas elaboradas para dar respostas à crise, destaca-se a Lei nº. 9.677/98. Esta Lei alterou dispositivos do Código Penal para incluir a falsificação (e a corrupção, a adulteração ou a alteração) de substâncias ou produtos de interesse da saúde, na classificação dos delitos hediondos, aumentando-se as penalidades por esses delitos; a Lei nº. 9.695/98, alterando a Lei nº. 6.437/77, aumentou os valores de multas e introduziu novas penalidades, como a intervenção em estabelecimentos que recebam recursos públicos (ROZENFELD, 2000).

Em 27 de janeiro de 1999 foi aprovada a Lei nº. 9.782, que dispõe sobre o Sistema Nacional de Vigilância Sanitária, cria a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) em substituição à Secretaria Nacional de Vigilância Sanitária, e dá outras providências na sua área de atuação

(BRASIL, 1999a). A Lei definiu que a ANVISA teria por finalidade institucional “promover a proteção da saúde da população” por intermédio do controle sanitário da produção e da comercialização de produtos e serviços submetidos à Vigilância Sanitária, um processo de verdadeiro avanço nas práticas da Vigilância Sanitária, cuja importância para a saúde e a qualidade de vida de toda a população é imensa.

A finalidade institucional da Agência é promover a proteção da saúde da população por intermédio do controle sanitário da produção e da comercialização de produtos e serviços submetidos à vigilância sanitária, inclusive dos ambientes, dos processos, dos insumos e das tecnologias a eles relacionados. Principalmente a regulamentação de produtos e serviços que envolvam risco à saúde pública são incumbências da Agência.

São bens, produtos e serviços submetidos ao controle e à fiscalização sanitária:

- os alimentos, inclusive bebidas, águas envasadas, seus insumos, suas embalagens, aditivos alimentares, limites de contaminantes orgânicos, resíduos de agrotóxicos e de medicamentos veterinários;
- as instalações físicas, equipamentos, tecnologias, ambientes e procedimentos envolvidos em todas as fases de seus processos de produção dos bens e produtos submetidos ao controle e fiscalização sanitária, incluindo a destinação dos respectivos resíduos;

Dentre os principais diplomas legais que comandam a Vigilância Sanitária, em especial a área de alimentos, destaca-se a Resolução RDC nº. 216 de 15/09/2004 que dispõe sobre Regulamento Técnico de Boas Práticas para Serviços de Alimentação (BRASIL, 2004).

Soto e colaboradores (2006) afirmam que a prática da vigilância sanitária, além de coletar e analisar informações, estabelece bases técnicas para a implementação de programas de saúde e segurança alimentar, garantindo constante aprimoramento na identificação de solução de problemas, em uma determinada localidade. Acredita-se que a utilização de fichas ou roteiros de inspeção nos estabelecimentos pode auxiliar na identificação das irregularidades e na evolução de soluções (GENTA *et al.*, 2005).

No setor de alimentos, são enfatizadas as ações de supervisão e inspeção das condições higiênico-sanitárias dos estabelecimentos e as práticas de manipulação dos alimentos, sob conduta orientativa e, quando necessário, punitiva, sempre realizada pelas equipes técnicas de vigilância sanitária. Porém, são escassas as publicações que oferecem propostas de sistematização no exercício dessa atividade (SOTO *et al.*, 2006).

## **2.2. Parâmetros Legais do Controle Higiênico-sanitário de Alimentos**

A Organização para Agricultura e Alimentação das Nações Unidas define a higiene dos alimentos como o 'conjunto de medidas necessárias para garantir a segurança, a salubridade e a sanidade do alimento desde a produção primária até seu consumo final' (FAO, 1998). É dentro deste contexto que os serviços de vigilância sanitária norteiam suas atividades, visando minimizar os riscos das doenças transmitidas por alimentos na população (GERMANO e GERMANO, 2003). Dentre as ações de controle de alimentos executados pela vigilância sanitária estão as inspeções sanitárias (SCHREINER, 2003).

Na primeira reunião do Comitê do *Codex Alimentarius* para Sistemas de Inspeção e Certificação de Importações e Exportações de Alimentos, em 1992, relatou-se que diversos governos optaram por métodos mais sensíveis de garantia da qualidade (SCHREINER, 2003). Tais métodos baseiam-se em códigos de BPF, que estabelecem normas sobre o projeto e funcionamento do estabelecimento, dos equipamentos e da aplicação do conceito de análise de perigos e pontos críticos de controle como meio de controle, ressaltando que os requisitos tradicionais de certificação, baseados na inspeção do produto final, talvez não sejam aplicáveis e nem apropriados para garantia da qualidade (CODEX ALIMENTARIUS, 2003a).

Em 1993, a Portaria n° 1.428 da Secretaria de Vigilância Sanitária do Ministério da Saúde estabeleceu diretrizes para inspeção sanitária, preconizando a adoção dos métodos de Boas Práticas de Fabricação (BPF) em todos os estabelecimentos de produção e comercialização de alimentos

e afins, assegurando o controle de qualidade dos alimentos pelo sistema APPCC (BRASIL, 1993). No ano de 1997 entrou em vigor a Portaria nº. 326 da Secretaria Nacional de Vigilância Sanitária, que dispõe sobre as Boas Práticas de Fabricação em estabelecimentos da área de alimentos (BRASIL, 1997).

Com a Portaria nº 1.428/93 incrementou-se a mudança de paradigma relacionado ao controle de alimentos, retirando o foco do produto final e colocando-o sobre o controle de processos. Em 2000, com a publicação da Resolução nº 23 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (BRASIL, 2003), tentou-se, mais uma vez, mudar o enfoque do controle, pois ressaltava a necessidade da inspeção nos estabelecimentos que produzem alimentos. Com esse novo enfoque, a Anvisa elaborou a Resolução RDC nº. 275, de 21 de outubro de 2002, que dispõe sobre o “Regulamento Técnico de Procedimentos Operacionais Padronizados aplicados aos Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos” (BRASIL, 2002).

Considerando a necessidade de constante aperfeiçoamento das ações de controle sanitário na área de alimentos visando a proteção à saúde da população, a necessidade de harmonização da ação de inspeção sanitária em serviços de alimentação e a necessidade de elaboração de requisitos higiênico-sanitários gerais para serviços de alimentação, em 15 de setembro de 2004 foi publicada a Resolução RDC nº. 216 que dispõe sobre Regulamento Técnico de Boas Práticas para Serviços de Alimentação, contribuindo para melhorar as condições higiênico-sanitárias do alimento preparado (BRASIL, 2004).

Esta Resolução aplica-se aos serviços de alimentação que realizam atividades como manipulação, preparação, fracionamento, armazenamento, distribuição, transporte, exposição à venda e entrega de alimentos preparados ao consumo, tais como os restaurantes – objeto deste estudo.

## 2.3. Doenças de Origem Alimentar

Por definição, doenças de origem alimentar são patologias causadas por agentes veiculados por alimentos e decorrem da ingestão de alimentos contaminados por agentes físicos, biológicos e químicos.

A causa mais comum dessas doenças é a contaminação microbiana, sendo, na maioria das vezes, as bactérias as grandes responsáveis. A contaminação ocorre tanto pela falta de conhecimento e por negligência do manipulador de alimentos quanto pela inadequação do espaço de trabalho e dos locais de armazenamento e, ainda, por deficiências na limpeza de equipamentos bem como pela higiene pessoal. A consequência disso é a ocorrência de surtos que representam danos, algumas vezes irreversíveis, aos consumidores (SCHLUNDT, 2002; HAZELWOOD & MCLEAN, 1998).

Classifica-se como surto o fato de duas ou mais pessoas adoecerem por causa da ingestão de uma mesma refeição. Quando são provocados pela ingestão de alimentos de um restaurante, por exemplo, os surtos podem afetar um maior número de pessoas (ACKERMANN, 2005).

Segundo o *International Commission for the Microbial Specification of Foods* – ICMSF<sup>5</sup> (1984), citado por Massaguer (2006), os riscos associados aos alimentos podem ser classificados com base em sua magnitude:

- 1 – ausência de risco direto à saúde, caso em que a contaminação ocorre por agentes saprófitos ou está associada à redução da vida de prateleira ou ao início de deterioração;
- 2 – risco reduzido para saúde, indireto, quando no alimento é detectada a presença de microrganismos indicadores;
- 3 – risco moderado à saúde, porém direto, de difusão limitada, quando os microrganismos presentes no alimento só causam doença quando ingeridos em altas concentrações ou em grande quantidade de suas toxinas. Os surtos são restritos aos indivíduos que ingeriram o produto;
- 4 – risco moderado à saúde, porém direto e de difusão extensiva, situação em que o agente microbiano se difunde através de contaminações ambientais e/ou cruzadas nas áreas de preparo de alimentos;

---

<sup>5</sup> ICMSF - *International Commission for the Microbial Specification of Foods*, 1984. *Microrganismos de los alimentos*  
2. *Metodos de muestreo para analisis microbiológicas. Principio I – aplicaciones específicas*. Ed. Acribia.

5 – risco severo e direto, caracterizado pelo fato de que o microrganismo contaminante (ou suas toxinas) tem alta capacidade de patogênese, mesmo em pequenas concentrações.

O Quadro 1 reúne os principais agentes bacterianos causadores de doenças de origem alimentar, classificadas de acordo com o risco e a difusão.

**QUADRO 1 – Classificação de bactérias patogênicas por risco e difusão**

<b>I – Muito perigosas</b>	<b>Veículo</b>
<i>Clostridium botulinum</i>	Alimentos enlatados e curados
<i>Salmenela typhi</i> e <i>S. paratyphi</i>	Água, leite, verduras, produtos cárneos e lácteos
<i>Shigella dysenteriae</i>	Água, verduras e saladas
<i>Vibrio cholerae</i>	Água, alimentos diversos
<i>Brucella melitensis</i>	Leite e queijo de cabra
<i>Clostridium perfringens</i> tipo C	Carnes cozidas
Vírus da hepatite infecciosa	Água, leite, saladas, verduras e mariscos
<b>II – Moderadamente perigosas de difusão extensa</b>	
<i>Salmonella typhimurium</i>	Carne de aves e ovos
<i>Shigella</i> (Shigelose)	Águas e saladas
<i>Vibrio parahaemolyticus</i>	Peixes e crustáceos
<i>Escherichia coli</i> enteropatogênica	Carne e leite cru
<i>Staphylococcus betahaemolyticus</i>	Leite e produtos lácteos crus, saladas e ovos
<b>III – Moderadamente perigosas de difusão limitada</b>	
<i>Bacillus cereus</i>	Arroz, pudins, derivados de cereais
<i>Brucella abortus</i>	Leites e cremes
<i>Clostridium perfringens</i>	Queijo fresco e carne cozida
<i>Staphylococcus aureus</i>	Presuntos, pastéis, sobremesas e cremes

Fonte: Massaguer, 2006 (p. 26)

As pessoas são expostas aos riscos de forma irrestrita, já que se associam ao ato de ingestão alimentar. Essas doenças, por sua distribuição universal e por constituírem um problema em ascensão, preocupam autoridades tanto em países desenvolvidos quanto em países em desenvolvimento (JAY, 2005; FORSYTHE, 2002).

As doenças de origem alimentar representam uma das maiores causas de morbi-mortalidade. Embora a incidência dessas doenças seja difícil de ser estimada, pode-se ter uma idéia de sua importância para a saúde ao se

verificar que, apenas no ano de 2000, registraram-se mais de dois milhões de mortes por diarreia (WHO, 2002).

A importância dessas doenças costuma ser subestimada pela maioria das pessoas, mesmo aquelas que têm certo grau de instrução. A falta de informação pode gerar falhas na identificação de doenças ou levar a falsos diagnósticos. Além disso, se os consumidores não reconhecerem o risco pessoal, também não procuram modificar seus hábitos de manipulação e de consumo (FEIN *et al.*, 1995).

Em países ocidentais, grandes esforços têm sido feitos para melhorar a qualidade e segurança dos alimentos. A magnitude deste problema levou a Assembléia Mundial de Saúde da OMS a adotar uma resolução que conchama os países a reconhecer a segurança dos alimentos como uma função essencial de saúde pública (SCHLUNDT, 2002).

De acordo com dados da Organização Mundial da Saúde (WHO, 2002), 76 milhões de pessoas sofrem todos os anos, nos Estados Unidos, de doenças de origem alimentar. Desses, 325 mil são hospitalizadas e 5 mil morrem. Ao extrapolar estes dados para o resto do mundo, significaria que até um terço da população, em países desenvolvidos, a cada ano, é afetada por doenças veiculadas por alimentos. Estes números podem ser ainda mais expressivos em países em desenvolvimento (SCHLUNDT, 2002).

Dados fornecidos pelo Centro de Controle e Prevenção de Doenças (CDC) americano sugerem que a contaminação de alimentos e água leva ao óbito quase dois milhões de crianças por ano, em países em desenvolvimento. Este órgão estima ainda que 80% dos surtos de toxinfecção alimentar ocorrem fora da residência devido ao hábito cada vez mais freqüente da população se alimentar em restaurantes e lanchonetes (ACKERMAN, 2002).

A Organização Panamericana de Saúde (OPAS) indica que, no período de 1997 a 2002, foram relatados 1.227.270 casos de doenças de origem alimentar, com 131 mortes (SIRVETA, 2007).

Em países em desenvolvimento, como o Brasil, a situação é ainda mais crítica, uma vez que a notificação de doenças transmitidas por alimentos é uma exceção, comprometendo a avaliação de um problema que afeta toda sua população, porém afeta com mais intensidade as camadas mais carentes e desprotegidas da sociedade (LUCCA & TORRES, 2002). Estatísticas da OPAS relatam que, entre 1993 e 2002, o Brasil registrou 18.942 pessoas com toxinfecções alimentares e destes cinco morreram. Dessas, 1024 pessoas adoeceram por consumirem alimentos servidos em restaurantes (SIRVETA, 2007).

Um estudo do Centro de Vigilância Epidemiológica do Estado de São Paulo, onde foram analisados 536 surtos de doenças de origem alimentar, ocorridos entre os anos de 1999 e 2002, mostrou que 113 (21,2%) dos casos ocorreram em restaurantes. O levantamento revelou que em 32,8% (175) das notificações demonstrou que a ocorrência dos surtos era devido a alimentos consumidos em casa; 17,4% (92) em creches; 14,63% (78) em várias áreas espalhadas pelos municípios (por uso de água ou produto contaminado); e 14,63% (78) em excursões de ônibus, em escritórios e em piqueniques. A pesquisa também revelou que, independentemente do número de surtos, 6.122 pessoas adoeceram em várias áreas do município (por água ou produto contaminado), 3.245 em restaurantes, 2.741 em excursões, 2.673 em creches e 1.014 passaram mal por causa de comida caseira (ACKERMANN, 2005).

Dos 198 surtos investigados pelo Serviço de Vigilância Sanitária do Município de São Paulo, no período entre 1990 e 1991, 26,8% ocorreram em alimentos domiciliares, 27,8% nos restaurantes, 9,1% em lanchonetes, 7,1% em refeitórios, 4,5% em rotisserias e 3,0% em hospitais (CAMARGO *et al.*, 1998).

No Paraná, do total de 1.389 surtos notificados, entre os anos de 1978 e 1997, 67,1% dos surtos alimentares foram de origem bacteriana. O principal local de ocorrência dos surtos foi o ambiente domiciliar (49,1%), seguido dos restaurantes comerciais (16,3%), refeitórios industriais (10,8%), escolas (6,1%), festas comunitárias (2,7%) e outros (15,0%) (CAMARGO *et al.*, 1998).

Os custos dessas doenças são igualmente alarmantes. Uma estimativa feita nos Estados Unidos avaliou um gasto anual de até 37,1 bilhões de dólares com despesas diretas e indiretas decorrentes dessas enfermidades, o que corresponde a 150 dólares por pessoa (SCHLUNDT, 2002). Se os mesmos números forem tomados como base, podemos estimar em 20 bilhões de dólares as despesas anuais com doenças ocasionadas pela ingestão de alimentos contaminados, no Brasil. Entretanto, é muito provável que nossos valores sejam maiores, já que essas doenças atingem com mais frequência e intensidade as populações mais carentes, menos esclarecidas e, provavelmente, já debilitadas. No entanto, como a maioria dos casos de

doenças de origem alimentar não é notificada, a verdadeira dimensão do problema é desconhecida. A ausência de dados confiáveis impede a compreensão de sua importância para a saúde pública e para o desenvolvimento de soluções.

A educação das pessoas envolvidas no preparo e processamento dos alimentos constitui ação crucial de defesa na prevenção de grande parte das enfermidades transmitidas pelos alimentos, que podem ser causadas tanto pelo contato direto do manipulador com o alimento quanto pela contaminação cruzada. A falta de consciência dos manipuladores faz com que a maioria dos surtos ocorra como resultado do manuseio incorreto do alimento, tanto em residências quanto em restaurantes, bufês e lanchonetes. Em pesquisas realizadas nos Estados Unidos, os restaurantes foram os lugares mais incriminados na origem dos surtos (MARTINEZ-TOMÉ *et al.*, 2000; FEIN *et al.*, 1995).

No Reino Unido, 57% de 444 manipuladores de alimentos que trabalhavam em 104 pequenas empresas de alimentos não sabiam que a intoxicação alimentar podia ser causada por alimentos aparentemente inócuos quando avaliados por meio dos sentidos (visão, olfato e paladar). Também desconheciam aspectos cruciais de higiene, necessários para controlar os agentes microbianos (WALKER *et al.*, 2002).

Estimativas de SILVA Jr. e colaboradores (1990) apontavam unidades de produção de alimentos, no Brasil, como responsáveis por mais de 50% dos surtos de toxinfecções alimentares de origem bacteriana.

Apesar dos problemas frequentemente encontrados em ambientes de produção de alimentos, um grande número de programas tem sido desenvolvido em diversos países do mundo, para educar os manipuladores sobre os aspectos relacionados a alimentos e comportamentos pessoais, em prol da segurança dos alimentos.

## **2.4. As Boas Práticas para Serviços de Alimentação**

As Boas Prática de Fabricação (BPF) devem ser adotadas pelos produtores de alimentos a fim de garantir a qualidade sanitária e

conformidade dos produtos alimentícios com as normas técnicas (BRASIL, 2002).

De acordo com BRYAN (1981), as técnicas inadequadas de processamento dos produtos foram as responsáveis pela maioria dos casos de doenças de origem alimentar relatados entre 1973 e 1976 nos Estados Unidos, Inglaterra, País de Gales e Canadá.

Os alimentos podem ser contaminados devido a projetos inadequados de instalações e equipamentos, à higienização inadequada, ao uso de material de higienização e sanitização não-indicado para a finalidade, à falta de controles no processamento, ou ainda, ausência de controle de qualidade na recepção e durante o armazenamento das matérias-primas. Segundo a FAO, é reconhecida a importância de controles que incluam os princípios gerais de higiene de alimentos e as BPF como base para a efetiva implantação do sistema de Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC).

O APPCC é um sistema pró-ativo que auxilia a prevenir, muito mais que corrigir, problemas relacionados com a contaminação dos alimentos na cadeia de produção e distribuição.

As BPF definem parâmetros de qualidade e segurança, com o a regulamentação de procedimentos que obedecem a parâmetros definidos, baseados no sistema APPCC. O programa de BPF de alimentos consiste em avaliar e informar as condições ambientais, instalações e saneamento, equipamentos e utensílios, recursos humanos, controle de saúde de funcionários, tecnologia empregada, controle de qualidade, garantia de qualidade, armazenamento, desinfecção e desinfestação, transporte, comercialização e informação ao consumidor (SILVA Jr., 2005).

Segundo LOPES (2000), as BPF podem ser desdobradas em requisitos fundamentais:

- **Higiene pessoal:** este requisito estabelece as regras relativas ao pessoal. É composta de procedimentos relativos a uniformes e acessórios, cabelos, bigodes e barba, unhas, hábitos comportamentais, lavagens das mãos, objetos pessoais e adereços, enfermidades e ferimentos, bem como treinamento;

- **Higiene ambiental:** está relacionada à situação de condições da edificação, como paredes, pisos, forros, janelas, portas, ralos, estruturas aéreas e subterrâneas, instalações sanitárias, vestiários, lavatórios, refeitório, serviços de água potável, tratamento de água, vapor, refrigeração, iluminação, tratamento de lixo e arredores;
- **Higiene operacional:** são regras relativas às condições do processo, visando evitar contaminações cruzadas ou condições que levem a multiplicação de microrganismos, formação de toxinas, acesso, abrigo ou proliferação de pragas. As principais são: recebimento de matéria-prima, armazenamento, equipamentos e utensílios, condições de processo e manipulação, tratamento de resíduos e efluentes, distribuição, manutenção, treinamento e registro;
- **Procedimentos de limpeza e desinfecção:** a descrição deve indicar o método de limpeza, produtos químicos utilizados, sua concentração, tempo de contato, temperatura, equipamentos utilizados, frequência de limpeza, responsáveis, estocagem de produtos químicos, equipamentos e utensílios em uso, treinamento e registros;
- **Controle integrado de pragas:** trata-se de programa que tem por objetivo combater as pragas a fim de reduzir e controlar sua população a níveis aceitáveis, composto de métodos de prevenção, de combate, produtos químicos aprovados, concentrações utilizadas, equipamentos de aplicação, frequência de inspeção, responsáveis, estocagem de produtos químicos e equipamentos de aplicação, treinamento e registros.

Para avaliar as boas práticas de fabricação é necessário que se conheçam primeiramente as características do produto e o processo produtivo envolvido, de modo que os perigos potenciais e riscos de contaminações envolvidos possam ser avaliados (PAZ *et al.*, 1999).

A segurança alimentar é um desafio atual e visa à oferta de alimentos livres de agentes que podem pôr em risco a saúde do consumidor. Em razão da complexidade dos fatores, a questão deve ser analisada ao longo de toda a cadeia alimentar. Assim, a fiscalização da qualidade dos alimentos deve ser feita não só no produto final, mas em todas as etapas da produção, desde o abate ou a colheita, passando pelo transporte, armazenamento e

processamento, até a distribuição final ao consumidor (VALENTE e PASSOS, 2004).

## 2.5. O Segmento de Restaurantes no Brasil

O conceito de restaurante parece bastante simples, entretanto existem várias abordagens, inclusive em relação às suas classificações e características. De acordo com o Dicionário Houaiss da Língua Portuguesa, restaurante é definido como ‘estabelecimento comercial que se dedica a preparar e servir refeições’, ou ainda, ‘lugar em que se tomam refeições em comum, refeitório’ (HOUAISS *et al.*, 2001).

De origem francesa, a palavra *restaurant* foi usada pela primeira vez em 1767 como denominação de um estabelecimento de Paris. Seu surgimento deu-se quando certo senhor chamado Boulanger abriu, em 1766, na rua Poulies, o primeiro estabelecimento que só admitia pessoas que fossem fazer suas refeições. Havia uma faixa que dizia: “*Venid ad me ommis qui stomacho laboratis, ego restaurabo vos*”, que significa – Vinde a mim, vós que sofreis do estômago, que eu vos restaurarei. Este estabelecimento passou a se chamar *restaurant* (VENTURINI, 2004).

Outra versão para o surgimento do conceito de restaurante era de que o termo era o nome dado a um cozido tipicamente francês (servido para restaurar e revigorar) e que acabou, mais tarde, sendo empregado para identificar as casas que serviam tal prato. Embora essa versão não seja totalmente confiável, o que realmente importa no surgimento desses restaurantes é o fato de eles terem aberto um espaço público para alimentação fora das casas, o que até então não existia. Após a Segunda Guerra Mundial esses estabelecimentos tiveram grande impulso, entrando definitivamente no estilo de vida americano. Parece, no entanto que, qualquer local onde se oferecem pratos preparados para terceiros mediante pagamento se assemelha a um restaurante comercial (VENTURINI, 2004).

No Brasil, também, não é fácil precisar a origem dessas ‘casas de restauração’. Sabe-se que em 1599 um português de nome Marcos Lopes teria inaugurado uma casa em São Paulo, onde atendia os viajantes. Segundo Maricato (2001), o que se teve no início foram as ‘paragens’

(restaurantes mais simples, de pequeno porte) e pensões. Os primeiros grandes estabelecimentos do país tornaram-se conhecidos como leiterias ou confeitarias. O galicismo “restaurante” passou a ser aceito no fim do século 19. Aliás, todos os restaurantes mais antigos tinham forte influência francesa. Em 1847, haviam dois restaurantes em São Paulo, então uma cidade provinciana de 14 mil habitantes.

Assim sendo, o objetivo de um restaurante é claro: preparar e servir alimentos e bebidas. Todo restaurante, do mais simples ao mais sofisticado, pressupõe um público-alvo, um ambiente, um tipo de comida, um tipo de serviço e diversos aspectos que compõem esse estabelecimento (FONSECA, 2000; VENTURINI, 2004).

As mudanças no estilo de vida do consumidor, cada vez mais pressionado pela escassez de tempo, vêm levando as pessoas a usar alimentos preparados fora do ambiente domiciliar. Para se ter uma idéia, no município do Rio de Janeiro, em 1996, aproximadamente 50% das refeições de homens adultos, referentes ao almoço e lanche da tarde, eram realizadas fora do domicílio e sem utilizar alimentos dali provenientes (COSTA *et al.*, 2005; SICHIERI, 1998). Naquele mesmo ano, o *Food Marketing Institute*, dos Estados Unidos, demonstrou, por meio de uma pesquisa com consumidores, que 10% dos entrevistados adquiriam alimentação pronta, sendo que restaurantes convencionais detinham 25% deste mercado e os *fast-food*, 48% (COLLINS, 1997).

Num ramo bastante disputado, há pelo menos 800 mil restaurantes por quilo no país – exatamente o dobro de cinco anos atrás, e, de acordo com a Associação de Bares e Restaurantes Diferenciados (Abredi), apenas 25% dos estabelecimentos funcionam por mais de cinco anos (SEBRAE, 2005).

De acordo com a recente Pesquisa de Orçamento Familiar (POF) do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, nas grandes cidades brasileiras, a população gasta, em média, 24% das despesas alimentares em consumo fora do domicílio (IBGE, 2007). A tendência é que essa proporção aumente com o desenvolvimento econômico do país. Em países com renda elevada, como os Estados Unidos, por exemplo, atualmente gasta-se fora de casa 46,2% das despesas alimentares. Na verdade, no Brasil, já vem se observando uma taxa bem mais expressiva do crescimento

do setor de serviços de alimentação, correspondente a 121,1% no período de 1995 a 2002, em relação ao varejo alimentício, que foi de 60,2% no mesmo período, segundo a Associação Brasileira de Indústrias de Alimentação (SALAY, 2005).

Essas análises evidenciam a responsabilidade do segmento em relação à segurança dos alimentos. Com o crescimento desse serviço, os alimentos ficaram mais expostos a uma série de perigos representados pelas chances de contaminação microbiana, associadas às práticas incorretas de manipulação e processamento (ALMEIDA *et al.*, 1995).

No Brasil, ressenete-se da falta de programas abrangentes e efetivos, especialmente em níveis municipais. A detecção e rápida correção das falhas no processamento dos alimentos, bem como a adoção de medidas preventivas, são as principais estratégias para o controle de qualidade desses produtos. O controle higiênico-sanitário é, portanto, um desafio constante para proteger os consumidores e garantir a qualidade de produtos e serviços.

## **2.6. Perfil do Município de Ipatinga**

Ipatinga está localizada na Região Metropolitana do Vale do Aço, a 205 km de Belo Horizonte, capital do Estado. É hoje a cidade mais próspera do Leste do estado de Minas Gerais e referência em todo o Estado e no Brasil quanto ao Índice de Desenvolvimento Humano (IDH = 0,806). Apresenta bons indicadores econômicos e sociais, como infra-estrutura, saúde, educação, emprego e áreas verdes (WIKIPEDIA, 2007).

Possui uma área de 166,5 km<sup>2</sup> e uma população total de aproximadamente 233 mil habitantes, segundo projeções do IBGE (2006). Com um Produto Interno Bruto de R\$ 3,88 bilhões, representando 3,11% do PIB Estadual, distribuídos pelos setores industrial (72,5%), serviços (27,4%) e agropecuária (0,1%), possui uma renda per capita de R\$ 17.300,00, sendo 36,4% da população considerada economicamente ativa. A receita líquida anual beira os R\$ 400 milhões. É no município que está situada a Usiminas

S/A., uma das maiores siderúrgicas do Brasil e do mundo, e onde encontra-se um dos melhores hospitais de Minas Gerais – o Hospital Márcio Cunha, o único do interior do estado a realizar transplantes de órgãos (PMI, 2007; WIKIPEDIA, 2007).

As efetivas participações populares no programa Orçamento Popular assegura ao município recursos de organismos nacionais como o Banco de Desenvolvimento de Minas Gerais (BDMG) e o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), e internacionais, como o Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID) e o Banco Mundial (BIRD) (PMI, 2007).

Na saúde, o município apresenta relevante destaque, com uma das melhores infra-estruturas para o atendimento da população. Exemplo disso está em um dos menores índices de mortalidade infantil do país: 15 óbitos/1.000 nascidos vivos. Existem em andamento vários projetos de referência, como a Farmácia Verde, o Programa Saúde e Família, Programa de Internação Domiciliar, Clínica do Bebê, além de programas de prevenção, orientação e conscientização para saúde e qualidade de vida (PMI, 2007).

O Programa Vigilância Sanitária tem como objetivo proteger a saúde da população. Por meio de equipes de profissionais técnicos devidamente capacitados, são realizadas ações educativas, preventivas e de fiscalização, em estabelecimentos diretamente ligados à qualidade de vida do cidadão. Frequentemente são realizadas palestras destinadas a esclarecer e auxiliar a comunidade que é fiscalizada pelo Programa Vigilância Sanitária. Dessas palestras participam empresários e profissionais das áreas específicas, que são contemplados pelo programa (PMI, 2007).

O Programa abrange as áreas de serviços de saúde (farmácias, clínicas médicas, dentárias e de fisioterapia, hospitais, centros de estética); alimentação (restaurantes, supermercados, distribuidoras de alimentos, lanchonetes, bares); lazer (clubes, piscinas, motéis, hotéis) e educação (locais onde são preparados, servidos e ou comercializados alimentos, as condições de higiene e segurança da estrutura física da edificação) (PMI, 2007).

## REFERÊNCIAS

ACKERMAN, J. Comida: é segura? É alterada? **National Geographic Brasil**. Maio. p. 65-100. 2002.

ACKERMANN, L. Surto de intoxicação alimentar é mais freqüente em casa. *Diário de São Paulo*. Disponível em: <<http://www.diariosp.com.br/novopesquisa/noticia.asp?Editoria=16&Id=245876>>. Acesso em: 15 nov. 2005.

AKUTSU, R.C.; BOTELHO, R.A.; CAMARGO, E.B.; SÁVIO, K.E.O.; ARAÚJO, W.C. Adequação das boas práticas de fabricação em serviços de alimentação. **Revista de Nutrição**, Campinas, v. 18, n. 3, p. 419-427, maio/jun., 2005.

ALMEIDA, R.C.C.; KUAYE, A.Y.; SERRANO, A.M.; ALMEIDA, P.F. Avaliação e controle de qualidade microbiológica de mãos de manipuladores de alimentos. **Revista Saúde Pública**, São Paulo, v. 29, n. 4, p. 290-294, 1995.

ABERC. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE REFEIÇÕES COLETIVAS. **História e mercado**. São Paulo: ABERC, 2007. Disponível em: <<http://www.aberc.com.br/base.asp?id=2>>. Acesso em: 11 de janeiro de 2007.

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil. Diário Oficial da União, Brasília. 1988.

BRASIL, Lei Federal nº. 8078 de 11/09/1990. Dispõe sobre a proteção do consumidor e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília. 1990a.

BRASIL, Lei Federal nº. 8.080 de 19/09/90, que dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde e outras providências. Diário Oficial da União, Brasília. 1990b.

BRASIL, Lei Federal nº. 9.782 de 26 de janeiro de 1999. Cria a Agência Nacional de Vigilância Sanitária, define o Sistema Nacional de Vigilância Sanitária e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília. 1999a.

BRASIL, Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução-RDC nº. 216 de 15 de setembro de 2004. Dispõe sobre Regulamento Técnico de Boas Práticas para Serviços de Alimentação. Brasília, 2004.

BRASIL, Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução-RDC nº. 23 de 15 de março de 2000. Dispõe sobre o Manual de Procedimentos Básicos para Registro e Dispensa da Obrigatoriedade de Registro de Produtos Pertinentes à Área de Alimentos. Diário Oficial da União, Brasília. 2004.

BRASIL, Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução-RDC nº. 275 de 21 de outubro de 2002. Dispõe sobre Regulamento Técnico de Procedimentos Operacionais Padronizados aplicados aos Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos e a Lista de Verificação das Boas Práticas de Fabricação em Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos. Diário Oficial da União, Brasília. 2002.

BRASIL, Ministério da Saúde. Portaria nº 1.428 de 26 de novembro de 1993. Aprova o regulamento técnico para inspeção sanitária de alimento; diretrizes para o estabelecimento de Boas Práticas de Produção e de Prestação de Serviços na Área de Alimentos; e regulamento técnico para o estabelecimento de padrão de identidade e qualidade para serviços e produtos na área de alimentos. Diário Oficial da União, Brasília. 1993.

BRASIL, Ministério da Saúde. Portaria nº. 710 de 10/09/1999. Dispõe sobre a Política Nacional de Alimentação e Nutrição. 1999b. Disponível em <<http://www.saude.gov.br/portarias/1999.htm>>. Acesso em 08 set. 2005.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância Sanitária. Portaria nº. 326 de 30 de julho de 1997. Regulamento Técnico sobre as Condições Higiênico-Sanitárias e de Boas Práticas de Fabricação para Indústrias de Alimentos. Diário Oficial da União, Brasília. 1997.

BRYAN, F.L. Hazard analysis of food service operations. **Food Technology**, v. 32, n. 2. p. 78-87, 1981.

CAMARGO, N.J.; SOUZA, I.L.; PUZYNA, I.P.; PESTANA, A; NERVINO, C.V.; HIROOKA, E.Y.; OLIVEIRA, T.C.R.M. Avaliação epidemiológica de surtos de doenças transmitidas por alimentos no Estado do Paraná entre 1978 e 1997 In: V CONGRESSO LATINO-AMERICANO DE MICROBIOLOGIA E HIGIENE DE ALIMENTOS. **Anais**. Águas de Lindóia - SP, 1998, p. 67.

CARDOSO, R.C.V.; SOUZA, E.V.A. de; SANTOS, P.Q. dos. Unidades de alimentação e nutrição nos *campi* da Universidade Federal da Bahia: um estudo sob a perspectiva do alimento seguro. **Revista de Nutrição**, Campinas, v. 18, n. 5, p. 669-680, set./out. 2005.

CERDEÑO, V.J. Sig actividades de restauracion em higienic: Situacion y Higienic. **Distribucion y consumo**. v. 46, p. 19-33. 1999.

CODEX ALIMENTARIUS. CAC/RCP 1-1996, A. 4, 2003a. Recommended International Code of Practice General Principles of Food Hygiene. Disponível em: <ftp://ftp.fao.org/codex/Circular\_Letters/CXCL2003/CXCL2003.pdf>. Acesso em 08 set. 2006.

CODEX ALIMENTARIUS. CAC/RCP 39-1993. 2003b. Code of Hygienic Practice for Precooked and Cooked Foods in Mass Catering. Disponível em: <ftp://ftp.fao.org/codex/Circular\_Letters/CXCL2003/CXCL2003.pdf>. Acesso em 08 set. 2006.

COLLINS, J.E. Impact of changing consumer lifestyles on the emergence/reemergence of foodborne pathogens. **Emerging Infectious Diseases**. v. 3, n. 4, p. 1-9, 1997.

COSTA, N.R. **Lutas urbanas e controle sanitário: origens das políticas de saúde no Brasil**. Petrópolis: Vozes/ABRASCO, 1985.

COSTA, R.B.L., SICHIERI, R., PONTES, N.S. Disponibilidade domiciliar de alimentos no Brasil: distribuição e evolução (1974-2003). **Revista de Saúde Pública**, v. 39, n. 4, p. 530-540, 2005.

DAMASCENO, K.S.F.S.C.; ALVES, M.A.; FREIRE, I.M.G.; TÔRRES, G.F.; AMBRÓSIO, C.L.B.; GUERRA, N.B. Condições higiênico-sanitárias de “self-services” do entorno da UFPE e das saladas cruas por elas servidas. **Revista Higiene Alimentar**, São Paulo, v. 16, n. 102/103, p. 74-78, 2002.

DALLARI, S.G. **Os estados brasileiros e o direito à saúde**. São Paulo: Hucitec. 1995.

FAO. FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS. **Food Quality and Safety Systems: a training manual on food hygiene and the hazard analysis and critical control point (HACCP) system**. Rome: FAO, 1998. 232p.

FEIN, S.B., LIN, J.T., LEVY, A.S. Foodborne illness: perceptions, experience and preventive behaviors in the Unites States. **Journal of Food Protection**, n. 58, p. 1405-1411. 1995.

FIDÉLIS, G.A. **Avaliação das boas práticas de preparação em restaurantes institucionais**. 2005. 148f. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia de Alimentos) Universidade Federal de Viçosa, Viçosa. 2005.

FIGUEIREDO, R.M. PRP-Programa de Redução de Patógenos / SSOP – Padrões de Procedimentos Operacionais de Sanitização. **Revista Higiene Alimentar**. v. 13, n. 66/67. 1999.

FONSECA, M.T. **Tecnologias gerenciais de restaurantes**. São Paulo: Senac, 2000.

FORSYTHE, S.J. **Microbiologia da segurança alimentar**. Porto Alegre: Artmed. 2002, 424p.

GALEAZZI, I.M.S.; GARCIA, L.S.; MARQUES, E.K. **Mulheres trabalhadoras**: 10 anos de mudanças do mercado de trabalho atenuam desigualdades [monografia da Internet]. Porto Alegre (RS): Fundação de Economia e Estatística Sieghried Emanuel Henser. 2002. Disponível em: <<http://www.fee.tche.br>>. Acesso em: 06 set. 2005

GENTA, T.M.S.; MAURÍCIO, A.A.; MATIOLI, G. Avaliação das Boas Práticas através de *check-list* aplicado em restaurantes *self-service* da região central de Maringá, Estado do Paraná. **Acta Science Health Science**. Maringá, v. 27, n. 2, p. 151-156, 2005.

GERMANO, M.I.S. **Treinamento de manipuladores de alimentos: fator de segurança alimentar e promoção da saúde**. São Paulo: Varela. 2003. 165p.

GERMANO, P.M.L., GERMANO, M.I.S. **Higiene e Vigilância Sanitária dos Alimentos**. São Paulo: Varela. 2003. 629p.

GILLESPIE, I.; LITTLE, C.; MITCHELL, R. Microbiological examination of cold ready-to-eat sliced meats from catering establishments in the United Kingdom. **Journal of Applied Microbiology**, v. 88, p. 467–474. 2000.

GRIMAL, J.B; SERRA, R.V. **Servicio de atencion al cliente en restauracion**. Madri: Sintesis, 1997.

HATAKKA, M. Microbiological quality of hot meals served by airlines. **Journal of Food Protection**, v. 61, p. 1052–1056. 1998.

HAZELWOOD, D., MCLEAN, A.C. **Manual de higiene para manipuladores de alimentos**. São Paulo: Varela. 1998. 140p.

HOUAISS, A.; VILLAR, M.S.; FRANCO, F.M.M. **Dicionário Houaiss da Língua Portuguesa**. 1ª. ed. Rio de Janeiro: Objetiva, 2001. 2925p.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Apresenta dados e informações necessárias ao conhecimento do Brasil, sua realidade e o exercício da cidadania. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/default.php>>. Acesso em 15 jul. 2006.

JAY, J.M. **Microbiologia de Alimentos**. 6. ed. Porto Alegre: Artmed, 2005. 711 p.

LAGAGGIO, V.R.A.; FLORES, M.L.; SEGABIZANI, S.D. Avaliação microbiológica da superfície das mãos dos funcionários do Restaurante Universitário, da Universidade Federal de Santa Maria, RS. **Revista Higiene Alimentar**. São Paulo, v. 16, n. 100, p. 107-110. 2002.

LAZZARINI, M.; OVANDRO, A.J.; DEL RIO, M.V.M.; DOLCI, M.I.R.L.; FRANCO, A.O.; MILANI, R.; SODRÉ, M.; SARRUBBO, M.; SERRANO, V.J. **Direitos do consumidor de A a Z**. Instituto Brasileiro de Defesa do Consumidor, 1997.

LOPES, H. **Boas práticas de fabricação**. Vassouras: SENAI, 2000. 245p.

LUCCA, A., TORRES, E.A.F.S. Condições de higiene de “cachorro-quente” comercializado em vias públicas. **Revista de Saúde Pública**, v. 36, n. 3, p. 350-352. 2002.

MACKRAY, G. Consumer protection: The Federal Food, Drugs and Cosmetic Act. In: ROEMER, R.; MACKRAY, G. **Legal aspects of health policy. Issues and trends**. Connecticut: Greenwood Press, 1980. p. 173-211.

MARICATO, P. **Como montar e administrar bares e restaurantes**. 3 ed. São Paulo: Senac, 2001.

MARTÍNEZ-TOMÉ, M.; VERA, A.M.; MURCIA, M.A. Improving the higienic food production in catering establishments with particular reference to the safety of salads. **Food Control**, v. 11, p. 437-445. 2000.

MASSAGUER, P.R. de. **Microbiologia dos processos alimentares**. São Paulo: Livraria Varela. 1 ed. 2006. 258p.

MIGUEL, M.; LAMARDO, L.C.A.; GALVÃO, M.S.; NAVAS, S.A.; GARBELOTTI, M.L.; BRANCIFORTE, M. Legislação em higiene alimentar e suas aplicações. **Revista Higiene Alimentar**. v. 14, n° 68/69. 2000.

NICHOLS, G.L.; LITTLE, C.L., MITHANI, V.; DE LOUVOIS, J. The microbiological quality of cooked rice from restaurants and takeaway premises in the United Kingdom. **Journal of Food Protection**, v. 62, p. 877-882. 1999.

PALÚ, A. P.; TIBANA, A.; TEIXEIRA, L.M.; MIGUEL, M.A L.; PYRRHO, A.S.; LOPES, H.R. Avaliação microbiológica de frutas e hortaliças frescas, servidas em restaurantes *self-service* privados, da Universidade Federal do Rio de Janeiro. **Revista Higiene Alimentar**, São Paulo, v. 16, n. 100, p. 67-74, 2002.

PAZ, M.T.; GÓMEZ, H.; RODRIGUEZ, Z.; BANGUELA, S.; CASANOVA, R.; ALFONSO, M. Puntos críticos em la elaboración de la crema helada. **Alimentaria**, n. 302, p. 77-81, 1999.

PIOVESAN, M.F. **A Construção Política da Agência Nacional de Vigilância Sanitária**. 2002. Dissertação (Mestrado em Saúde Pública) - Escola Nacional de Saúde Pública, Fundação Oswaldo Cruz. Rio de Janeiro, 2002.

PIOVESAN, M.F.; PADRÃO, M.V.; VASCONCELOS, M.U. Vigilância Sanitária: uma proposta de análise dos contextos locais. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 8, n. 1, p. 83-95, 2005.

PMI. Prefeitura Municipal de Ipatinga. Perfil do Município de Ipatinga. Apresenta textos sobre os dados físicos, econômicos e geopolíticos de Ipatinga, MG. Disponível em:  
<[http://www.ipatinga.mg.gov.br/inst\\_vis.asp?cd=5](http://www.ipatinga.mg.gov.br/inst_vis.asp?cd=5)>. Acesso em 06 nov. 2006.

PRADO JR., C. **História econômica no Brasil**. 2ª ed. São Paulo: Brasiliense, 1981.

ROZEN, G. **Uma história da Saúde Pública**. São Paulo: UNESP/HUCITEC, ABRASCO, 1994.

ROZENFELD, S. **Fundamentos de Vigilância Sanitária**. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ, 2000. 304 p.

SALAY, E. **Consumo alimentar fora do domicílio: implicações para pesquisas em segurança alimentar e nutricional**. Disponível em:  
<<http://www.comciencia.br/reportagens /2005/09/14.shtml>>. Acesso em 15/11/2005.

SCHLUNDT, J. New directions in foodborne disease prevention. **International Journal of Food Microbiology**. Geneva – Switzerland, 78: p. 3-17. 2002.

SCHREINER, L. L. **Boas práticas de fabricação de sorvetes**: condições higiênico-sanitárias das indústrias, qualidade microbiológica do produto e

eficiência do instrumento de inspeção. 2003. 136p. Dissertação (Mestrado em Ciências de Alimentos). Faculdade de Farmácia - Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2003.

SEBRAE. **Idéias de Negócios**. Disponível em: <[http://www.sebrae.com.br/br/parasuaempresa/ideiasdenegocios\\_1008.asp](http://www.sebrae.com.br/br/parasuaempresa/ideiasdenegocios_1008.asp)> Acesso em 15 nov. 2005.

SICHIERI, R. **Epidemiologia da obesidade**. Rio de Janeiro: UERJ. 1998. 140 p.

SILVA, J.A. As novas perspectivas para o controle sanitário dos alimentos. **Revista Higiene Alimentar**, v. 13, n. 65, p. 19-25. 1999.

SILVA JR., E.A., IARIA, S.T., ANDRADE, C.R. **Fundamentos para o diagnóstico e prevenção das toxinfecções alimentares na cozinha industrial**. São Paulo: Central de Diagnósticos Laboratoriais, 1990.

SILVA JR, E.A. **Manual de Controle Higiênico-Sanitário em Serviço de Alimentação**. São Paulo: Livraria Varela. 6 ed. 2005. 214p.

SILVA, C.; GERMANO, M.I.S.; GERMANO, P.M.L. Condições higiênico-sanitárias dos locais de preparação da merenda escolar, da rede estadual de ensino em São Paulo, SP. **Revista Higiene Alimentar**, São Paulo, v. 17, n. 110 p. 49-55, 2003.

SIRVETA – SISTEMA DE INFORMACIÓN REGIONAL PARA LA VIGILANCIA EPIDEMIOLOGICA DE LAS ENFERMEDADES TRANSMITIDAS POR ALIMENTOS – INPAZZ – OPAS/OMS. Disponível em: <[http://www.panalimentos.org/sirveta/e/report\\_eta01.asp](http://www.panalimentos.org/sirveta/e/report_eta01.asp)>. Acesso em: 11 jan. 2007.

SORIANO, J.M.; RICO, H.; MOLTÓ J.C.; MAÑES, J. Effect of introduction of HACCP on the microbiological quality of some restaurant meals. **Food Control**, v.13, p. 253-261, 2002.

SOTO, F.R.M.; RISSETO, M.R.; CAZZOLA, C.P.B.; ALVES, L.C.R.; BALIAN, S. C.; MALDONADO, A.G.; PINHEIRO, S.R.; TELLES, E.O. Proposta e análise crítica de um protocolo de inspeção e de condições sanitárias em supermercados do município de Ibiúna-SP. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 9, n. 2, p. 235-241, 2006.

TEBBUTT, G.M.; SOUTHWELL, M. Compliance with recent food hygiene legislation and microbiological monitoring in cooked meat product plants. **International Journal of Environmental Health Research**, v. 7, p. 335-344, 1997.

VALENTE, D. **Avaliação higiênico-sanitária e físico-estrutural dos supermercados de Ribeirão Preto, SP**. 2001. 165 f. Dissertação (Mestrado

em Ciências Médicas) – Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, São Paulo, 2001.

VALENTE, D.; PASSOS, A.D.C. Avaliação higiênico-sanitária e físico-estrutural dos supermercados de uma cidade do Sudeste do Brasil. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 7, n. 1, 2004.

VENTURINI, J.L.V.; LENZI, F.C. Administração Empreendedora aplicada em Restaurantes Turísticos na Cidade de Itapema, litoral norte de Santa Catarina. **Revista Eletrônica de Turismo (RETUR)**. Campo Largo, PR, v. 3, n. 2. 2004. Disponível em: <[www.presidentekennedy.br/retur/](http://www.presidentekennedy.br/retur/)>. Acesso em 15 nov. 2005.

WALKER, E.; PRITCHARD, C.; FORSYTHE, S. Food handlers' hygiene knowledge in small food businesses. **Food Control**, v. 14, n. 5, p. 339-343, 2002.

WIKIPEDIA. Wikipédia, a Enciclopédia Livre. Desenvolvido por GNU Free Documentation License. Apresenta documentos da enciclopédia livre editada por milhares de colaboradores de todo o mundo. Disponível em <<http://pt.wikipedia.org/wiki/Ipatinga>>. Acesso em: 06 fev. 2007.

WHO. WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Food safety and foodborne illness**, Revised January, 2002. Disponível em: <<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs237/en/print.html>>. Acesso em: 15 nov. 2006.

WORSFOLD, D.; GRIFFITH, C. A generic model for evaluating consumer food safety behaviour. **Food Control**, v. 6, n. 6, p. 357-363, 1995.

## **CAPÍTULO 1**

# **CONDIÇÕES FÍSICAS E HIGIÊNICO-SANITÁRIAS DOS RESTAURANTES COMERCIAIS DE IPATINGA, MG**

## **1. INTRODUÇÃO**

Mudanças no estilo de vida da população têm levado as pessoas a consumir os alimentos preparados fora do ambiente domiciliar. Com isto, a utilização de restaurantes aumentou consideravelmente nos últimos anos, principalmente nos grandes centros, o que pode ser confirmado com o incremento do número dos conhecidos *self-service* – nome comumente conferido aos restaurantes de preparações já prontas, disponibilizadas ao consumidor e vendidas no peso.

Como algumas justificativas para este aumento podem-se citar a mudança no comportamento familiar, que levou a mulher a ocupar um espaço funcional no mercado de trabalho, aliada às dificuldades impostas pelo mundo moderno (distância e tempo gasto em trânsito) de se manter o hábito das pessoas se alimentarem em seus próprios lares, principalmente no horário do almoço.

De acordo com a Associação de Bares e Restaurantes Diferenciados (Abredi) havia pelo menos 2,5 mil restaurantes por peso somente na capital paulista e 800 mil estabelecimentos no país – exatamente o dobro existente em 2000 (SEBRAE, 2005).

A mais recente Pesquisa de Orçamento Familiar (POF) do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) mostra que nas grandes cidades brasileiras a população gasta, em média, 24% das despesas alimentares em consumo fora do domicílio (IBGE, 2003).

A tendência é que essa proporção aumente com o desenvolvimento econômico do país, fato já observado no Brasil, que apresenta uma taxa bastante expressiva de crescimento do setor de alimentação coletiva, ou seja, 121,1% no período entre 1995 e 2002, sendo que no varejo alimentício foi de 60,2% no mesmo período, segundo a Associação Brasileira de Indústrias de Alimentação (SALAY, 2005).

Esse crescimento do número de estabelecimentos, entretanto, não foi acompanhado de uma vigilância eficaz enfocada nas normas regulamentadoras de sua implantação, funcionamento e padrões de qualidade dos alimentos (SILVA *et al.*, 2000).

A adoção e implementação de instrumentos de controle e segurança sanitária baseados no Manual de Boas Práticas de Fabricação e Prestação de Serviços e na Análise de Perigos em Pontos Críticos de Controle (APPCC) se fundamentam nas recomendações da Organização Mundial do Comércio e do *Codex Alimentarius* (MATTA, 2003).

A vigilância sanitária trabalha para garantir que os produtos disponibilizados para a população não ofereçam riscos à sua saúde. Para alcançar esta função, vários diplomas legais brasileiros reforçam o caráter preventivo das ações de vigilância sanitária de alimentos. Todas as publicações oficiais visam um melhor entrosamento entre o que se vai produzir com o que se vai fiscalizar, tendo como consequência alimentos com melhor qualidade higiênico-sanitária (SILVA JR., 2005).

A regulamentação desses estabelecimentos, no que se diz respeito à qualidade dos alimentos, é de suma importância e deve estar embasada na legislação pertinente. No Brasil, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária publicou em 15 de setembro de 2004, a Resolução RDC nº. 216, que dispõe sobre o regulamento técnico de boas práticas de fabricação para serviços de alimentação, a fim de garantir as condições higiênico-sanitárias do alimento preparado em todos os estabelecimentos, inclusive os restaurantes (BRASIL, 2004).

Os requisitos básicos para que o alimento tenha um ótimo padrão de qualidade são baseados em ações de higiene em todas as etapas da produção (BRASIL, 2004). Estas ações vão desde controles necessários com a matéria-prima até os cuidados com o produto final. Irregularidades na origem da matéria-prima, na reconstituição de alimentos secos, no processamento, no binômio tempo x temperatura, na conservação do alimento e na higienização dos utensílios e manipuladores, podem levar a condições insatisfatórias nos alimentos. Isto possibilita o crescimento bacteriano e o aparecimento de toxinfecções alimentares, oriundas da contaminação biológica dos alimentos refletindo em condições precárias de higiene (SILVA *et al.*, 2003; LAGAGGIO *et al.*, 2002; FELIPE *et al.*, 2005).

O presente estudo visa diagnosticar as condições higiênico-sanitárias dos restaurantes comerciais do município de Ipatinga (MG), ao avaliar o atendimento às normas que regulamentam as Boas Práticas de Fabricação (BPF). Visa, ainda, fomentar futuras ações de vigilância sanitária nesses estabelecimentos, além de abrir a discussão sobre a necessidade de adequação do instrumento de avaliação utilizado nas inspeções de rotina da vigilância sanitária.

## **2. MATERIAL E MÉTODOS**

### **2.1. Amostragem**

O estudo envolveu todos os 123 restaurantes comerciais da cidade de Ipatinga, Minas Gerais, locais onde se avaliou o nível de adoção das boas práticas de manipulação. A listagem com nomes e endereços de todos os estabelecimentos foi fornecida pela Vigilância Sanitária municipal, que mantém estas informações em arquivo próprio. A identificação de cada estabelecimento foi reservada somente à líder da pesquisa, não sendo aqui divulgada. Portanto, os estabelecimentos receberam um número seqüencial de identificação, de 1 a 123.

### **2.2. Lista de verificação das Boas Práticas para Serviços de Alimentação**

Para o levantamento das condições sanitárias dos estabelecimentos pesquisados foi utilizada uma lista de verificação elaborada com base na lista constante da Resolução de Diretoria Colegiada – RDC – da ANVISA, nº. 275 de 21 de outubro de 2002 e todas as determinações da RDC nº. 216, de 15 de setembro de 2004, aplicáveis para o tipo de estabelecimento em questão, de acordo com o apresentado no APÊNDICE A (BRASIL 2004; BRASIL, 2002).

O formulário adaptado apresentava 11 blocos, cada um contendo determinado número de itens, totalizando 108, representados na Tabela I.1.

Para cada item houve três possibilidades de resposta: “Sim”, quando o item especificado foi atendido pelo estabelecimento, “Não”, quando o item ou qualquer característica deste não foi atendido e “Não Aplicável”, quando o estabelecimento não apresentava a condição ou procedimento ao qual o item se referia.

**Tabela I.1 – Blocos avaliados, a partir da lista de verificação constante na RDC 275/2002 da ANVISA\*, referente às Boas Práticas de Produção de alimentos**

IDENTIFICAÇÃO DO BLOCO	NÚMERO DE ITENS
Instalações	37
Equipamentos	10
Controle de vetores	3
Abastecimento de água	6
Manejo de resíduos	4
Manipuladores	9
Matérias-primas, ingredientes e embalagens	7
Preparação do alimento	16
Armazenamento e transporte	3
Exposição ao consumo	5
Documentação e registro	8
<b>TOTAL</b>	<b>108</b>

\* Agência Nacional de Vigilância Sanitária

Antes de iniciar o levantamento de dados desta pesquisa, foi realizado um pré-teste, aplicado pela líder da pesquisa, em um estabelecimento escolhido aleatoriamente com o objetivo de adaptar a ficha de coleta dos dados à aplicação e realizar as possíveis adequações.

A aplicação do instrumento de avaliação foi realizada entre os meses de setembro de 2005 e fevereiro de 2006, com a colaboração de seis fiscais municipais de saúde, após serem orientados e treinados quanto à padronização das avaliações a fim de reduzir a subjetividade da verificação. Esta fase foi supervisionada integralmente pela líder, sendo utilizados, para preenchimento do formulário, a observação direta no local, no caso de questões de inspeção imediata (por exemplo, características da edificação e práticas de manipulação) e entrevista com o responsável pelo serviço, para

o caso das questões de conhecimento específico (por exemplo, número de refeições servidas e dados de controle de saúde dos funcionários).

Os dados foram tabulados e processados pelo programa *Microsoft Office Excel*, versão 2003. Com a finalidade de facilitar a análise e a discussão das informações obtidas, o conteúdo do formulário foi reagrupado em tópicos. Foram utilizadas as distribuições de freqüências, absolutas e relativas, e a média, para descrever a amostra e proceder as avaliações de interesse.

Para melhor análise dos dados e com a finalidade de verificar se o porte do estabelecimento influencia no atendimento à legislação, as empresas foram divididas arbitrariamente em três categorias de acordo com o número médio de refeições fornecidas diariamente (Tabela I.2), apesar do número apresentar variabilidade entre os dias de semana.

**Tabela I.2 – Classificação dos restaurantes comerciais com base no número médio de refeições comercializadas por dia**

Nº MÉDIO DE REFEIÇÕES/DIA	CATEGORIA
Até 75	A
76 a 150	B
Mais de 150	C

Na avaliação dos dados, foi utilizada a classificação dos estabelecimentos de acordo com o descrito na Resolução RDC nº. 275 de 21 de outubro de 2002, com base no percentual de itens atendidos (BRASIL, 2002).

A Secretaria de Saúde do Estado de Minas Gerais (SES/MG) acrescenta a esta classificação o conceito de risco de veiculação de doenças de origem alimentar, conforme mostra a Tabela I.3 (SCHREINER, 2003).

Esta classificação deve ser usada como parâmetro para a construção do panorama sanitário dos estabelecimentos estudados, mediante sistematização dos dados obtidos.

**Tabela I.3 – Base para a classificação dos restaurantes comerciais de acordo com o percentual de itens atendidos, segundo a RDC nº 275/2002 da ANVISA\* e a SES\*\*/MG**

CLASSIFICAÇÃO		% DE ITENS ATENDIDOS
ANVISA	SES/MG	
Grupo 1	Baixo Risco	76 a 100
Grupo 2	Médio Risco	51 a 75
Grupo 3	Alto Risco	0 a 50

\* Agência Nacional de Vigilância Sanitária

\*\* Secretaria do Estado da Saúde de Minas Gerais

Fonte: Adaptado de BRASIL, 2002

Cabe lembrar que compete aos órgãos de vigilância sanitária estaduais e distrital, em articulação com a ANVISA, estabelecer as estratégias e ações de intervenção. O panorama sanitário deve ser utilizado como critério para definição e priorização das estratégias de intervenção (BRASIL, 2002).

Com o objetivo de definir quais os itens implicavam em alto risco em relação à qualidade e segurança do alimento, foi realizada uma reunião com a presença da professora Maria Cristina Dantas Vanetti, do Departamento de Microbiologia da Universidade Federal de Viçosa, e das professoras Raquel Monteiro Cordeiro de Azeredo, Ana Íris Mendes Coelho, Ângela Maria Campos Santana e Helena Maria Pinho Sant'Ana, do Departamento de Nutrição e Saúde da Universidade Federal de Viçosa.

Tomando por base a magnitude do risco envolvido no não atendimento de pontos específicos, nessa reunião foram selecionados 18 itens e sugeridos como 'imprescindíveis' para a qualidade e segurança sanitária dos alimentos, de acordo com o apresentado no Quadro I.1. Os demais itens foram considerados 'necessários', já que são definidos pela legislação em vigor.

## Quadro I.1 – Itens considerados imprescindíveis para garantir a segurança dos alimentos

<b>ITENS CONSIDERADOS IMPRESCINDÍVEIS</b>
1 – Ausência de focos de insalubridade (imediações, local e dependências anexas limpas; ausência de objetos em desuso e animais domésticos; ausência de insetos e roedores).
10.2 – Luminárias localizadas sobre a área de preparação dos alimentos estão protegidas contra explosão ou queda acidental.
13.1 – Água potável originada de: <input type="checkbox"/> rede pública tratada <input type="checkbox"/> poço raso ou <input type="checkbox"/> poço profundo <input type="checkbox"/> tratado
14.1 – Instalações sanitárias e vestiários sem comunicação direta com área de preparação e armazenamento de alimentos ou refeitórios.
14.5 – Instalações sanitárias são dotadas de lavatórios, com acessórios para higienização das mãos (sabonete líquido anti-séptico ou sabonete líquido e produto anti-séptico e toalhas de papel não reciclado).
15.2 – Lavatórios exclusivos da área de manipulação são dotadas de lavatórios, com acessórios para higienização das mãos (sabonete líquido anti-séptico ou sabonete líquido e produto anti-séptico e toalhas de papel não reciclado).
21.5 – Os utensílios utilizados na higienização das instalações são distintos daqueles usados para a higienização das partes dos equipamentos e utensílios que entrem em contato com o alimento.
22 – Edificação, instalações, os equipamentos, os móveis e os utensílios livres da presença ou indício da presença de vetores e pragas urbanas.
26 – O gelo para utilização em alimentos é fabricado a partir de água potável.
36 – Ausência de lesões e ou sintomas de enfermidade que possam comprometer a qualidade higiênico-sanitária dos alimentos, ou quando existir, que os mesmos estejam afastados das da atividade de preparação dos alimentos enquanto persistirem essas condições de saúde.
51 – Durante a preparação dos alimentos são adotadas medidas a fim de minimizar o risco de contaminação cruzada, evitando contato direto ou indireto entre alimentos crus, semi-preparados e prontos para o consumo.
53 – As matérias-primas e ingredientes caracterizados como produtos perecíveis são expostos à temperatura ambiente somente pelo tempo mínimo necessário para a preparação do alimento.
55 – É avaliada a eficácia do tratamento térmico através de verificação da temperatura e do tempo utilizado ou quando aplicável, pela mudança na textura e cor na parte central dos alimentos.
56 – O óleo e gordura utilizados para a fritura apresentam boas condições de forma a não se constituírem fontes de contaminações químicas.
59 – O descongelamento dos alimentos são efetuados em condições de refrigeração à temperatura inferior a 5° C ou em forno microondas quando o alimento for submetido à cocção.
61 – Os alimentos submetidos à cocção e prontos para consumos são mantidos em temperatura superiores a 60° C por, no máximo, 6 horas.
62 – Os alimentos submetidos à cocção, quando necessário, sofrem refrigeração diminuindo sua temperatura de 60° C para 10° C em, no máximo, 2 horas e em seguida sendo armazenado em temperatura de refrigeração inferior a 5° C ou congelados em temperatura inferior a -18° C.
68 – A temperatura do armazenamento e a distribuição do alimento preparado obedecem a condições de tempo e temperatura que garantam a sua qualidade higiênico-sanitária.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

#### 3.1. Resultados das Inspeções

A contagem geral de itens atendidos por cada estabelecimento está apresentada no APÊNDICE C. A Tabela I.4 contém a classificação dos estabelecimentos de acordo com a porcentagem de itens atendidos, segundo a lista de verificação proposta segundo as RDC 275/2002 e 216/2004 (BRASIL, 2002; BRASIL, 2004), e a distribuição desses estabelecimentos pelo número de refeições comercializadas diariamente.

Tabela I.4 – Classificação dos estabelecimentos, divididos em categorias\*, com base na porcentagem de atendimento aos itens da lista de verificação, segundo a RDC nº 275/2002\*\*

CLASSIFICAÇÃO (% de itens atendidos)	Nº E PORCENTAGEM DE ESTABELECIMENTOS POR CATEGORIA*			TOTAL
	A	B	C	
Grupo 1 ( $\geq 76\%$ )	7 (5,6%)	6 (5%)	3 (2,5%)	<b>16 (13,1%)</b>
Grupo 2 (51-75%)	48 (39,0%)	23 (18,7%)	7 (5,7%)	<b>78 (63,4%)</b>
Grupo 3 ( $\leq 50\%$ )	19 (15,4%)	9 (7,3%)	1 (0,8%)	<b>29 (23,5%)</b>
TOTAL	<b>74 (60,0%)</b>	<b>38 (31,0%)</b>	<b>11 (9,0%)</b>	<b>123 (100%)</b>

\* Categorias A, B e C, de acordo com o número de refeições comercializadas diariamente

\*\* Agência Nacional de Vigilância Sanitária (BRASIL, 2002)

Quanto ao atendimento à legislação, observou-se que a maioria dos estabelecimentos (63,4%; n=78) são classificados como Grupo 2, atendendo

entre 51 e 75% dos itens avaliados e situando-se como estabelecimentos de 'médio risco'. Destes, a maioria constitui-se de estabelecimentos que fornecem até 75 refeições diariamente (39%; n=48).

A porcentagem total de itens considerados 'não aplicáveis' foi de 5,6%, a de itens atendidos foi de 57,4% e 37,0% foram constatados como não atendidos. A média geral de atendimento dos itens avaliados foi de 60,8%, excluídos os itens 'não aplicáveis'.

Dados semelhantes foram encontrados em outros trabalhos. Gollucke e colaboradores (2003) observaram que 65% dos itens avaliados estavam de acordo com a legislação, 29% eram de não-conformidade e 6% foram considerados não aplicáveis. Em estudo realizado em 5 restaurantes institucionais com atendimento *self-service* do Espírito Santo, 68% dos itens estavam em conformidade com a legislação vigente, 29% em não conformidade e 3% dos itens foram considerados não aplicáveis (FIDÉLIS, 2005). Lima (1998), ao aplicar uma ficha de inspeção similar à utilizada neste trabalho em 22 restaurantes comerciais do Recife, encontrou 14 estabelecimentos com mais de 76% de conformidade (classificado como "Bom") e oito com adequação entre 40 e 75,9% (classificado como "Regular").

Estudo realizado por Deschamps e colaboradores (2003), em que se avaliaram as condições higiênico-sanitárias de cozinhas industriais de Santa Catarina, observou-se que uma grande parcela das unidades apresentava condições inadequadas de atendimento à legislação, e 57% foram classificadas como regulares e deficientes, comprometendo assim a qualidade dos serviços prestados e a saúde dos comensais.

O porte dos estabelecimentos também foi avaliado quanto à porcentagem de itens atendidos, sendo considerado o número médio de refeições fornecidas por dia para estabelecer o porte do estabelecimento. Pode-se observar que, embora com pouca expressão, há uma relação entre o número de refeições fornecidas e o nível de atendimento dos itens avaliados (Tabela I.5).

Em todas as categorias, a maioria dos estabelecimentos é classificada como Grupo 2. Nas categorias A e B, 90,6% e 84,2% dos estabelecimentos, respectivamente, estão nos Grupos 2 e 3. Já na categoria C, 90,9% dos

estabelecimentos estão nos Grupos 1 e 2, indicando que os estabelecimentos fornecedores de mais de 150 refeições/dia, e tiveram um melhor desempenho quanto aos parâmetros avaliados.

**Tabela I.5 – Número e porcentagens de estabelecimentos, por categoria\*, com base no atendimento aos itens da lista de verificação, segundo a RDC nº. 275/2002 da ANVISA\*\***

CLASSIFICAÇÃO (Itens atendidos)	Categoria		
	A	B	C
Grupo 1 (≥ 76%)	7 (9,5%)	6 (15,8%)	3 (27,3%)
Grupo 2 (51-75%)	48 (64,9%)	23 (60,5%)	7 (63,6%)
Grupo 3 (≤ 50%)	19 (25,7%)	9 (23,7%)	1 (9,1%)
<b>Total</b>	<b>74 (100,0%)</b>	<b>38 (100,0%)</b>	<b>11 (100,0%)</b>

\* Categorias A, B e C, de acordo com o número de refeições comercializadas diariamente

\*\* Agência Nacional de Vigilância Sanitária (BRASIL, 2002)

O estabelecimento que atendeu menor porcentagem de itens foi o identificado com número 61, com 32,6% de atendimento. Este é um estabelecimento que produz até 75 refeições/dia (categoria A). O estabelecimento identificado com o número 112, produtor de 75 a 150 refeições/dia (categoria B) foi o que atendeu a maior número de itens, perfazendo 95,2% dos critérios avaliados pelo instrumento utilizado na coleta de dados.

Num estudo realizado em nove restaurantes comerciais tipo *self-service* de São Paulo, também não foi encontrada relação expressiva entre o número de refeições servidas e a adequação da legislação, pois a porcentagem média de adequação dos restaurantes que serviam menos de 100 refeições/dia foi de 64% e a dos estabelecimentos que serviam mais de 100 refeições/dia, de 68% (GOLLUCKE *et al.*, 2003). Já Fidélis (2005) encontrou uma relação, embora não expressiva, entre o número de refeições servidas e a adequação aos requisitos higiênico-sanitários, pois os restaurantes de grande porte apresentaram 75% de média de adequação e os de médio e pequeno porte apresentaram 62,5%.

A porcentagem de itens atendidos por bloco está demonstrada na Tabela I.6. O desempenho de cada bloco será discutido a seguir.

**Tabela I.6 – Porcentagem de itens atendidos, por bloco, segundo a lista de verificação contida na RDC nº. 275/2002\***

<b>IDENTIFICAÇÃO DO BLOCO</b>	<b>% DE ITENS ATENDIDOS</b>
Instalações	69,86
Equipamentos	43,76
Controle de vetores	47,12
Abastecimento de água	56,65
Manejo de resíduos	66,46
Manipuladores	60,05
Matérias-primas, ingredientes e embalagens	77,88
Preparação do alimento	68,32
Armazenamento e transporte	77,27
Exposição ao consumo	72,84
Documentação e registro	5,79
<b>% ATENDIMENTO DE TODOS OS BLOCOS</b>	<b>60,75</b>

\* Agência Nacional de Vigilância Sanitária

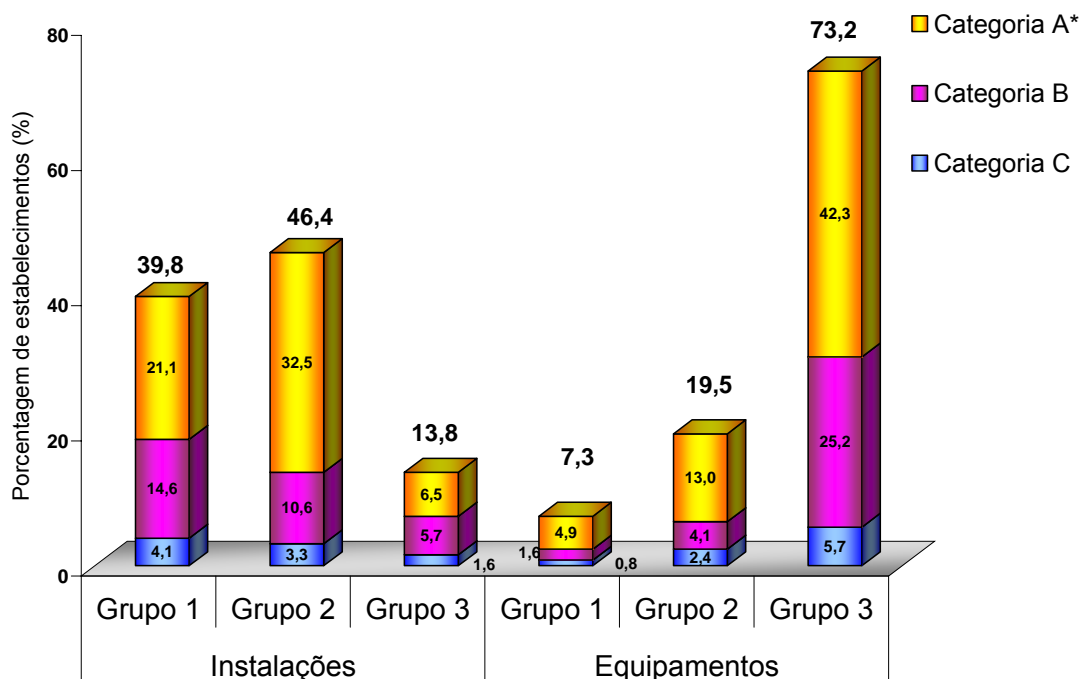
### **3.1.1. Instalações**

A Figura I.1 mostra os estabelecimentos distribuídos pela porcentagem de itens atendidos e refeições servidas diariamente, em relação ao bloco Instalações. 46,4% dos estabelecimentos estão no Grupo 2, ou seja, atendem entre 50 e 75% dos itens avaliados, sendo que, entre esses, 32,5% fornecem menos que 75 refeições por dia.

O estabelecimento identificado como número 61 (categoria A) apresentou apenas 25% de itens atendidos (o menor resultado) e os que atenderam a 100% dos itens referentes a Instalações foram os estabelecimentos 27 (categoria C), 39 e 112 (ambos categoria B).

O menor índice de atendimento foi para a questão 8.2, com apenas 26,1% dos estabelecimentos cumprindo este quesito. Esta questão determina que as portas da área de preparo e armazenamento de alimentos sejam dotadas de fechamento automático. Já 99,2% dos estabelecimentos declararam possuir água em volume e pressão adequados (questão 13.2), e em 70,7% não se aplica a questão 11.4, que determina que o

estabelecimento possua registro de manutenção dos equipamentos de limpeza e troca de filtros dos equipamentos de climatização.



**Figura I.1 – Porcentagem de estabelecimentos distribuídos segundo classificação em Grupos\*\*, conforme proposto pela ANVISA\*\*\* e número refeições servidas diariamente, nos blocos 'Instalações' e 'Equipamentos'**

\* Categoria A produz até 75 refeições/dia; categoria B produz de 76 a 150 refeições/dia e categoria C produz mais de 150 refeições/dia.

\*\*Grupo 1 atende  $\geq 76\%$  dos itens avaliados; Grupo 2 atende entre 51 e 75% dos itens avaliados; Grupo 3 atende  $\leq 50\%$  dos itens avaliados.

\*\*\* Agência Nacional de Vigilância Sanitária, RDC n°. 275/2002.

Durante a pesquisa pôde-se observar que um pequeno índice de estabelecimentos atendeu às questões relativas à presença de lavatórios exclusivos para higienização de mãos na área de manipulação de alimentos. Cerca de 31% dos estabelecimentos possuem os lavatórios com os acessórios (sabonete líquido, produto anti-séptico e toalhas de papel reciclado), conforme preconiza a legislação. Em 38,2% dos estabelecimentos estes estão em localização considerada estratégica em relação ao fluxo de produção e 34,1% possuem lixeira com saco plástico e tampa de acionamento sem contato manual. No estudo de Cardoso e colaboradores (2005a) os resultados foram similares. Nas instalações sanitárias, 25% dos estabelecimentos tinham papel toalha, e apenas 10% apresentaram sabão para as mãos e tampas nas lixeiras.

A edificação e as instalações devem ser projetadas de forma a possibilitar um fluxo ordenado e sem cruzamentos em todas as etapas da preparação de alimentos e a facilitar as operações de manutenção, limpeza e, quando for o caso, desinfecção. O acesso às instalações deve ser controlado e independente, não comum a outros usos. Com relação às instalações físicas, a legislação vigente preconiza que o piso, parede e teto devem possuir revestimento liso, impermeável e lavável, íntegros, conservados, livre de rachaduras, trincas, goteiras, vazamentos, infiltrações, bolores, descascamentos, que possam favorecer a veiculação qualquer tipo de contaminante ao alimento (BRASIL, 2004).

As portas e janelas devem ser ajustadas ao batente, dotadas de fechamento automático e telas milimétricas removíveis, para impedir a entrada de vetores e pragas urbanas. A ventilação deve garantir a renovação do ar e não deve incidir sobre os alimentos.



**A**

**B**

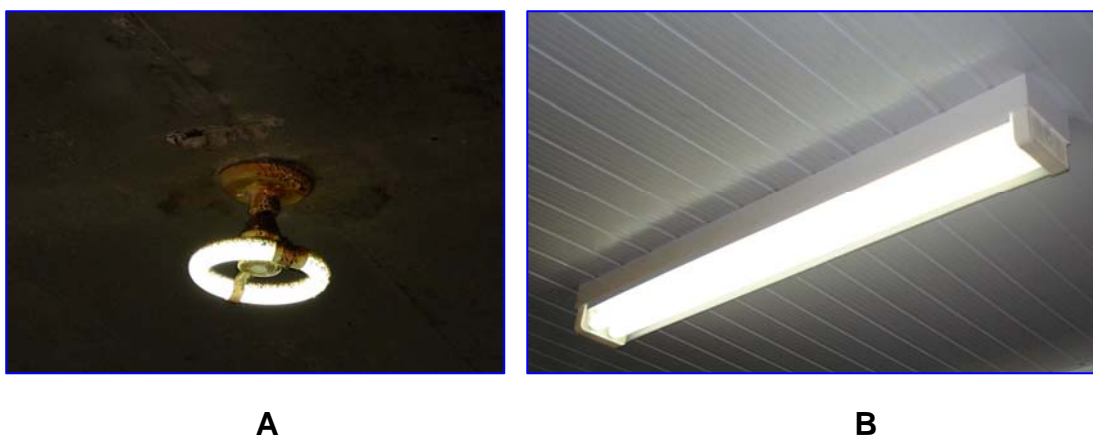
**Figura I.2 – Detalhes das janelas (A) e do sistema de exaustão do teto (B) da área de manipulação de um dos restaurantes avaliados**

A Figura I.2 retrata um dos ambientes avaliados onde pôde ser observada ausência de telas milimétricas nas janelas (A) e um sistema de exaustão (B) que propicia a contaminação da área de manipulação por não ser devidamente ajustado ao teto e permitir entrada de poeira, insetos, roedores e aves. A estrutura física do teto também é inadequada por não

permitir fácil limpeza e também se constituir um foco de contaminação deste ambiente.

A iluminação do ambiente deve permitir conforto visual, ou seja, que todas as atividades sejam realizadas sem comprometimento da higiene e das características sensoriais do alimento. A Figura I.3 apresenta fotos de lâmpada e luminária de dois estabelecimentos avaliados. As luminárias devem ser protegidas contra quedas e as instalações elétricas embutidas para facilitar os processos de higienização (BRASIL, 2004).

Observando-se as duas imagens da Figura I.3, fica evidente que o estabelecimento **A** apresenta risco, pois a lâmpada está desprotegida quanto a quebras e apresenta-se em péssimas condições de higiene, ao passo que **B** está conforme recomendado, protegida com dispositivo que evita a queda de estilhaços sobre a área de manipulação, em caso de quebras acidentais.



**Figura I.3 – Lâmpadas de duas áreas de manipulação de diferentes restaurantes avaliados**

Os estabelecimentos estudados apresentavam condições insatisfatórias no bloco Instalações, o que pode vir a comprometer o desempenho em itens tais como manipulação e fluxo de produção. Os itens incluídos neste bloco dificilmente podem sofrer a interferência de algum profissional técnico quando a unidade já está construída e/ou em funcionamento (AKUTSU *et al.*, 2005b).

Forsythe (2002) afirma que as contaminações cruzadas causadas pós-processamento do alimento podem ser evitadas por meio de um planejamento cuidadoso do ambiente, evitando setores sub-dimensionados,

a comunicação de setores e o fluxo cruzado das operações. Além disso, o planejamento físico, respaldado no conhecimento das características específicas do funcionamento do restaurante, poderá evitar fatores negativos de operação, destacando-se interrupções de fluxo, cruzamentos desnecessários de gêneros alimentícios e funcionários, má utilização dos equipamentos e obstáculos às operações de limpeza (MONTE *et al.*, 2004; TRANCOSO e TOMASIAK, 2004).

### **3.1.2. Equipamentos**

No bloco 'Equipamentos' (Figura I.1), 54,5% dos restaurantes foram classificados no Grupo 3, dos quais 42,3% produz menos que 75 refeições por dia. Somente 7,3% dos estabelecimentos foram identificados como Grupo 1.

Os menores índices de atendimento deste bloco foram para as questões 20, 21.1 e 21.2, com 11%, 7,3% e 6,5% dos estabelecimentos, respectivamente, cumprindo estes quesitos. Estes itens se resumem na ausência da prática de registrar os procedimentos, como calibração dos equipamentos de medição, limpeza de equipamentos, móveis e utensílios e limpeza das caixas de gordura. A questão com maior porcentagem de atendimento foi a 21.5, onde 76,4% dos estabelecimentos responderam que os utensílios utilizados na higienização das instalações são distintos daqueles usados para higienização de equipamentos e utensílios que entrem em contato com os alimentos.

O estabelecimento de número 36 (categoria A) foi o de pior desempenho neste bloco, não cumprindo com nenhuma das exigências quanto aos 'Equipamentos'. Os estabelecimentos que apresentaram melhor desempenho foram os de número 66, 112 (ambos categoria B) e o 114 (categoria A) atendendo a 100% dos quesitos deste bloco.

Os equipamentos complementam o planejamento da área física dos estabelecimentos produtores de alimentos, onde sua localização deve atender a um fluxo racional das operações e prevenir a poluição sonora (TEIXEIRA *et al.*, 2006). Na escolha dos equipamentos deve se atentar ao

volume de produção, bem como para a manutenção adequada dos mesmos (AKUTSU *et al.*, 2005b).

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

A manutenção deve ser programada e periódica dos equipamentos e utensílios e calibração dos instrumentos ou equipamentos de medição, mantendo registro da realização dessas operações (BRASIL, 2004).

As superfícies dos equipamentos, móveis e utensílios utilizados desde a preparação até a exposição à venda dos alimentos devem ser lisas, impermeáveis, laváveis e estar isentas de rugosidades, frestas e outras imperfeições que possam comprometer a higienização e serem fontes de contaminação dos alimentos. A Figura I.4 ilustra uma área de manipulação de um estabelecimento avaliado em que utensílios e equipamentos estão sendo negligenciados quanto aos procedimentos de limpeza.



**A**



**B**

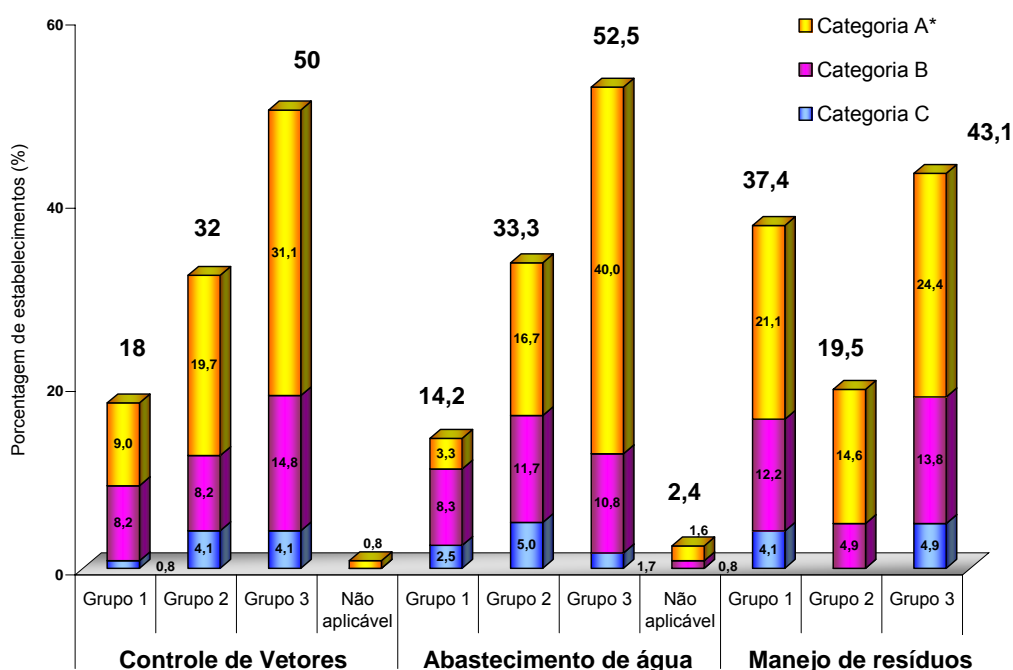
**Figura I.4 – Detalhes do fogão (A) e de uma panela de frituras (B) de um dos restaurantes avaliados**

A higiene das instalações, equipamentos, mobiliários e utensílios constitui um dos fatores que influenciam fortemente a qualidade sanitária de um serviço de alimentação, determinando, assim, o nível de sanidade dos alimentos e de segurança para os consumidores (SILVA JR., 2005). Nesse

sentido, vários produtos saneantes podem ser utilizados na higienização ambiental, desde que registrados nos órgãos competentes do Ministério da Saúde.

### 3.1.3. Controle integrado de vetores e pragas urbanas

No bloco ‘Controle integrado de vetores e pragas urbanas’, composto por três perguntas, observou-se que 50% dos estabelecimentos atendem menos que 50% dos quesitos avaliados, incluindo 31,1% que fornecem menos de 75 refeições/dia. Um dos estabelecimentos respondeu que este bloco era considerado ‘não aplicável’ (Figura I.5).



**Figura I.5 – Porcentagem de estabelecimentos distribuídos segundo classificação em Grupos\*\*, conforme proposto pela ANVISA\*\*\* e número refeições servidas diariamente, nos blocos ‘Controle de vetores’, ‘Abastecimento de água’ e ‘Manejo de resíduos’**

\* Categoria A produz até 75 refeições/dia; categoria B produz de 76 a 150 refeições/dia e categoria C produz mais de 150 refeições/dia.

\*\*Grupo 1 atende  $\geq$  76% dos itens avaliados; Grupo 2 atende entre 51 e 75% dos itens avaliados; Grupo 3 atende  $\leq$  50% dos itens avaliados.

\*\*\* Agência Nacional de Vigilância Sanitária, RDC nº. 275/2002.

Um dado relevante é que 32 estabelecimentos (26%) não adotam nenhuma medida de prevenção ou ação corretiva contra as infestações de insetos e roedores, e que 22 estabelecimentos (17,9%) atendem a 100% dos quesitos, sendo 11 estabelecimentos da categoria A, 10 da categoria B e 1 estabelecimento da categoria C.

Segundo a legislação brasileira, o controle integrado de vetores e pragas urbanas pode ser definido como um sistema que incorpora ações preventivas e corretivas destinadas a impedir a atração, o abrigo, o acesso e ou a proliferação de vetores e pragas urbanas que comprometam a qualidade higiênico-sanitária do alimento (BRASIL, 2004).

Nos estabelecimentos onde há produção de alimentos deve existir um conjunto de ações que controlem a atração, o acesso e o abrigo de vetores e pragas urbanas e/ou proliferação dos mesmos. Se as medidas de prevenção forem ineficazes deve-se realizar o controle químico, executado por uma empresa especializada, conforme a legislação específica, com produtos regularizados pelo Ministério da Saúde.

Quando da aplicação do controle químico, a empresa especializada deve estabelecer procedimentos pré e pós-tratamento a fim de evitar a contaminação dos alimentos, equipamentos e utensílios. Quando aplicável, os equipamentos e os utensílios, antes de serem reutilizados, devem ser higienizados para a remoção dos resíduos de produtos desinfetantes (BRASIL, 2004).

Considerando as medidas adotadas para o controle de animais, insetos e roedores, pode-se observar o uso limitado de barreiras físicas (questões 22 e 23) e, quando é aplicado o controle químico, apenas 19,8% dos estabelecimentos o faz contratando empresa especializada, registrada na Vigilância Sanitária (questão 24). Segundo relatos adicionais, existe uma considerável aplicação de inseticidas e raticidas domésticos, o que pode configurar riscos de contaminação química ou mesmo de acidente de trabalho, em virtude da alta toxicidade e exigência de cuidados especiais para manuseio, estocagem e descarte (SBCTA, 1993).

Muitas vezes a presença de pragas está relacionada com o desconhecimento das medidas preventivas e corretivas do ambiente, com a ausência de um programa de manutenção e de uma política e normas de

boas práticas voltadas para o controle de pragas, com a falta de treinamento e planejamento físico deficiente. Assim, medidas preventivas como eliminação de frestas e fendas, fixação de molas e soleiras em portas e telas nas janelas são ações importantes no controle de insetos e roedores (SCHULLER, 2005).

#### **3.1.4. Abastecimento de água**

Constatou-se que 52,5% foram caracterizadas como Grupo 3, que pouco atendem as especificações legais (Figura 1.5), sendo que 2,4% das questões foram consideradas 'não aplicáveis' neste bloco. Observa-se ainda que 40% dos estabelecimentos estudados são de menor porte (fornecem menos de 75 refeições/dia) e atendem menos que 50% dos itens avaliados.

Constatou-se que 10 estabelecimentos cumpriram com todos os itens avaliados enquanto os estabelecimentos identificados como 31, 50, 97 (os três da categoria A) e 33 (categoria B) não cumpriram nenhum dos itens deste bloco. A água de origem duvidosa representa risco de veiculação de vários agentes patógenos causadores de infecções gastrointestinais na população que se utiliza dela.

A água constitui um importante veículo de contaminação, por estar envolvida em diversas atividades realizadas na manipulação de alimentos. Por isso, é de extrema importância que os serviços estabeleçam rotinas de análises desse elemento, cuja sua simples presença caracteriza um importante fator de risco por favorecer o crescimento de microrganismos. Deve ser utilizada somente água potável para manipulação de alimentos. O gelo, para utilização em alimentos, deve ser fabricado a partir de água potável, mantido em condição higiênico-sanitária que evite sua contaminação. O vapor também deve ser produzido a partir de água potável e não representar fonte de contaminação, quando utilizado em contato direto ou indireto com alimentos (BRASIL, 2004).

O reservatório de água deve ser edificado e revestido de materiais que não comprometam a qualidade da água, estar livre de rachaduras, vazamentos, infiltrações, descascamentos e em adequado estado de higiene

e conservação, devendo estar devidamente tampado. O reservatório de água deve ser higienizado em um intervalo máximo de seis meses, devendo ser mantidos registros dessa operação (BRASIL, 2004).

Porém, o que se observou no presente estudo é que o registro de limpeza do reservatório de água não é uma prática comum nas unidades visitadas, sendo esta a questão de menor índice de atendimento dentro do bloco (13,3% para a questão nº 28). Os responsáveis por 51,3% dos estabelecimentos afirmaram que realizavam a higienização do reservatório a cada seis meses (questão 29), não podendo essa informação ser confirmada devido à ausência de documentos que registrem esta prática.

Cardoso e colaboradores (2005b) verificaram em trabalho realizado com 20 cantinas localizadas nos *campi* da Universidade Federal da Bahia que todas as cantinas utilizavam o reservatório de água das unidades de ensino e muitos responsáveis não souberam responder sobre a frequência de higienização, sendo que 90% desconheciam a época de realização da última limpeza do reservatório. Em uma unidade foi informado que, durante o tempo de funcionamento do estabelecimento, o tanque nunca havia sido higienizado. Constatou-se que 40% das cantinas procediam à análise de coliformes totais e fecais, microrganismos mesófilos e dosagem de cloro, e em 55% delas não realizavam qualquer tipo de controle de qualidade da água.

Fidélis (2005) encontrou 40% dos estabelecimentos estudados com algum tipo de irregularidade neste bloco, seja pela qualidade físico-química da água ou pela ausência de controle da potabilidade da água de captação própria. Segundo a legislação brasileira, quando se utiliza solução alternativa de abastecimento de água, a potabilidade deve ser atestada semestralmente mediante laudos laboratoriais (BRASIL, 2004).

Em outro estudo, uma avaliação do controle sanitário da água consumida em unidades de saúde do município de Fortaleza - CE, observou-se que 47,9% da água consumida em unidades de saúde que armazenavam a água em caixa d'água não era potável, ressaltando-se que, se a água tratada é isenta de contaminação, pode-se inferir que o elevado percentual de contaminação encontrado provavelmente é devido a sujidades provenientes da falta de limpeza dos reservatórios (GUEDES *et al.*, 2004).

Considerando que a água é empregada nas mais diversas atividades, é importante que os serviços estabeleçam rotinas de análises e controles da higienização do reservatório de modo a evitar o uso da água como veículo de contaminação (BRASIL, 2004).

### **3.1.5. Manejo de resíduos**

Neste estudo observou-se que 37,4% dos estabelecimentos atendem mais que 75% dos itens deste bloco (Grupo 1), e 43,1% foram caracterizadas como Grupo 3, que atendem menos que 50% dos itens (Figura I.5). Observa-se ainda que a distribuição do número de refeições/dia foi bem homogênea em relação ao cumprimento destes itens – dentre os 60,2% dos estabelecimentos de menor porte (fornecem menos de 75 refeições/dia), 21,1% atenderam mais de 76% dos itens e 24,4% a menos que 50% dos itens avaliados.

Os estabelecimentos identificados como 17 (categoria C), 61 (categoria A) e 109 (categoria B) não cumpriram nenhum dos itens deste bloco, e 46 estabelecimentos (37,4%) cumpriram com todos os itens avaliados, sendo 26 da categoria A, 15 da B e cinco da C.

Observa-se ainda que a questão de menor índice de atendimento dentro do bloco foi a de nº 32: 48,8% dos estabelecimentos declararam que os recipientes coletores não possuem tampas acionadas sem contato manual. Em 88,6% deles o lixo é coletado com relativa freqüência, evitando-se o acúmulo, e em 65,8% os resíduos são mantidos em local fechado e isolado da área de manipulação e preparo de alimentos.

Resultado similar foi encontrado no estudo de Cardoso e colaboradores (2005), evidenciando que na maioria das unidades estudadas a freqüência da coleta de lixo era superior a três vezes/dia. Em 50% das cantinas o acondicionamento do lixo nas áreas de manipulação de alimentos era feito em baldes com sacos plásticos; contudo, mais da metade dos baldes não possuía tampas, favorecendo a proliferação de insetos.

A Figura I.6 ilustra um dos locais pesquisados que não contempla o recomendado para este bloco, mantendo o lixo em local sem proteção contra

intempéries e possíveis vetores, sem tampa e recipiente inapropriado e aberto – recipiente este que também é utilizado para transporte e armazenamento de matérias-primas.



**A**



**B**

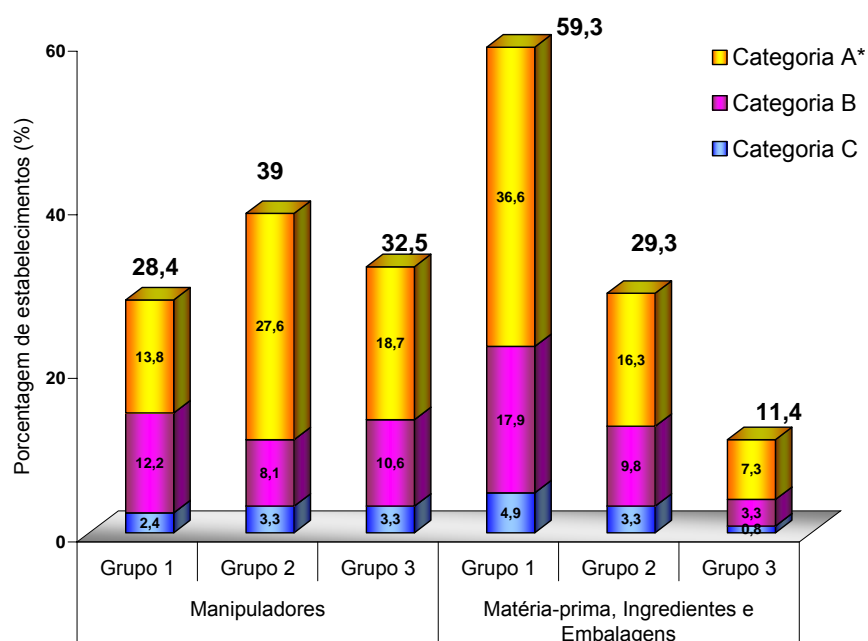
**Figura I.6 – Detalhes da disposição dos resíduos sólidos (A), aguardando a coleta urbana, em um dos restaurantes avaliados. O mesmo tipo de recipiente também é utilizado para armazenamento de matérias-primas (B) no mesmo restaurante**

Todo local onde se realiza a preparação e armazenamento de alimentos deve dispor de recipientes identificados e íntegros, de fácil higienização e transporte, em número e capacidade suficientes para conter os resíduos sólidos. Os coletores utilizados devem ser dotados de tampas acionadas sem contato manual. Os resíduos devem ser freqüentemente coletados e estocados em local fechado e isolado da área de preparação e armazenamento dos alimentos, de forma a evitar focos de contaminação e atração de vetores e pragas urbanas (BRASIL, 2004). Este bloco está diretamente associado ao anterior por constituir uma forma de controle de pragas e vetores.

O não atendimento dos itens desse bloco, associados a uma prática deficiente de higienização das mãos, poderia submeter os estabelecimentos a um alto risco de veiculação de doenças de origem alimentar. É freqüente a presença de insetos, roedores e outros animais em locais onde os alimentos não são devidamente armazenados ou quando não são adotadas medidas sistemáticas e eficazes de higienização e para o controle de pragas (SBCTA, 1993).

### 3.1.6. Manipuladores

Quanto a este bloco, 32,5% dos estabelecimentos avaliados na pesquisa atendem a menos que 50% do preconizado pela legislação (Grupo 3), 39% atendem entre 51 e 75% (Grupo 2) e 28,5% acima de 76% (Grupo 1) (Figura I.7). Não houve aparente relação entre o nível de atendimento deste bloco com a quantidade de refeições fornecidas por dia.



**Figura I.7 – Porcentagem de estabelecimentos distribuídos segundo classificação em Grupos\*\*, conforme proposto pela ANVISA\*\*\* e número refeições servidas diariamente, nos blocos ‘Manipuladores’ e ‘Matéria-Prima, Ingredientes e Embalagens’**

\* Categoria A produz até 75 refeições/dia; categoria B produz de 76 a 150 refeições/dia e categoria C produz mais de 150 refeições/dia.

\*\*Grupo 1 atende  $\geq$  76% dos itens avaliados; Grupo 2 atende entre 51 e 75% dos itens avaliados; Grupo 3 atende  $\leq$  50% dos itens avaliados.

\*\*\* Agência Nacional de Vigilância Sanitária, RDC nº. 275/2002.

Durante a coleta dos dados, foi possível observar vários fatos relevantes, como por exemplo, em apenas 11,4% dos estabelecimentos haviam cartazes de orientação aos manipuladores quanto à correta lavagem e anti-sepsia das mãos, e em 36,6% dos estabelecimentos os manipuladores eram capacitados ou treinados periodicamente, de acordo com as normas legais. Porém, em 90,2% dos estabelecimentos houve

relatos de que os manipuladores não apresentavam lesões ou sintomas de enfermidades que pudessem comprometer a qualidade higiênico-sanitária dos alimentos.

Este dado difere do que observou Fidélis (2005), ao relatar que em 40% dos estabelecimentos avaliados foram observados pequenos cortes nas mãos de manipuladores em atividade, mesmo sob supervisão de higiene pessoal e manipuladores com capacitação.

São considerados manipuladores de alimentos quaisquer pessoas do serviço de alimentação que entram em contato direto ou indireto com o alimento. Os visitantes devem cumprir os requisitos de higiene e de saúde estabelecidos para os manipuladores.

Segundo a Resolução de Diretoria Colegiada – RDC – da Agência Nacional de Vigilância Sanitária de nº 216/2004, os manipuladores que apresentarem lesões e ou sintomas de enfermidades que possam comprometer a qualidade higiênico-sanitária dos alimentos devem ser afastados da atividade de preparação de alimentos enquanto persistirem essas condições de saúde (BRASIL, 2004).

O controle da saúde deve ser registrado e realizado de acordo com a legislação específica. Os manipuladores devem ter asseio pessoal, apresentando-se com uniformes compatíveis à atividade, conservados e limpos.

Todos manipuladores de alimentos devem ser capacitados periodicamente em higiene pessoal, em manipulação higiênica dos alimentos e em doenças transmitidas por alimentos. A capacitação deve ser comprovada mediante documentação (BRASIL, 2004).

Os estabelecimentos de nº. 23 (categoria C), 112 (categoria B), 101, 102 e 114 (categoria A) atenderam a 100% dos itens avaliados, enquanto o estabelecimento de nº. 31 (categoria A) atendeu a apenas 11,1% dos itens deste bloco.

Em relação à higiene das mãos, 60,2% dos entrevistados afirmaram que todos os manipuladores adotavam o cuidado básico de lavagem das mãos com água e sabão durante a rotina dos serviços. No entanto, tendo em conta as deficiências já citadas quanto aos lavatórios com acessórios (existem em apenas 30,9% dos estabelecimentos, e somente em 38,2%

estão em locais estratégicos), essas afirmativas são questionáveis. O mesmo foi observado por Cardoso e colaboradores (2005b), em cujo levantamento todos os manipuladores afirmaram adotar a prática de lavagem correta das mãos. Entretanto, as deficiências quanto à estrutura física deixam esta informação com pouca credibilidade.

Em aproximadamente 82% dos estabelecimentos os hábitos higiênicos pessoais quanto a cabelos, unhas, adornos e maquiagens eram corretos, diferindo dos dados de Cardoso e colaboradores (2005b), que constataram que em apenas 40% das cantinas todos os manipuladores traziam as unhas cortadas e limpas, que 90% dos manipuladores faziam uso de adornos (anéis, relógios etc.) e 45% dos manipuladores não usavam proteção para os cabelos.

Já Fidélis (2005) observou neste bloco 68% de adequação, e os itens relativos a 'hábitos higiênicos' apresentaram inadequações em todos estabelecimentos pesquisados. Não higienizar as mãos adequadamente e conversas paralelas durante o preparo das refeições foram os itens que mais contribuíram para o não atendimento à legislação.

Os resultados encontrados por Akutsu e colaboradores (2005b) mostram que 60% dos manipuladores de alimentos em UAN não lavam as mãos adequadamente antes de lidarem com alimentos. Para que o alimento seja seguro para o consumo, a mão do manipulador deve estar limpa e o manuseio deve ser mínimo.

O não atendimento aos requisitos de vestuário favorece tanto a contaminação dos alimentos, pela ausência do uniforme ou pela sua precária higienização, quanto a possibilidade de acidentes de trabalho.

Quanto ao controle de saúde dos funcionários, 43,1% dos estabelecimentos não realizavam qualquer tipo de controle de saúde dos funcionários. A maioria só relatava que realizavam os exames apenas na admissão, por uma questão trabalhista, e não sanitária.

De modo geral, foram constatadas falhas nos cuidados de higiene pessoal e na padronização quanto ao controle de saúde dos funcionários, fatos que se assemelham com os dos levantamentos relatados por outros autores (DAMASCENO *et al.*, 2002; CARDOSO *et al.*, 2005a).

Se levarmos em conta a associação entre ocorrência de surtos de doenças veiculadas por alimentos e a condição de saúde e práticas dos manipuladores e, bem como a necessidade de promoção da saúde dos funcionários, esses resultados apontam para a necessidade de reformulação das medidas atualmente adotadas quando a este bloco. Seja pelo atendimento sumário da legislação, seja pelo treinamento sistemático dos manipuladores quanto pela adoção das boas práticas de manipulação de alimentos (GÓES *et al.*, 2001; SILVA JR.; 2005).

Maior atenção deve ser direcionada aos manipuladores de alimentos, os quais são os responsáveis pela produção segura dos mesmos. Mortimore<sup>6</sup> (2000) citado por Akutsu *et al.* (2005b) alerta: para que a segurança alimentar possa ser implementada, há necessidade de que as pessoas envolvidas, tanto no planejamento de APPCC, quanto na operacionalização, apresentem competência. Portanto, seleção, treinamento e educação dos manipuladores, bem como avaliação de competências, são critérios para o sucesso e alcance do fornecimento de alimento seguro (AKUTSU, 2005b).

### **3.1.7. Matérias-primas, ingredientes e embalagens**

Pode-se observar, pela Figura I.7, que este bloco foi um dos que apresentaram melhores resultados, onde 59,3% dos estabelecimentos pesquisados atenderam mais de 76% dos itens (Grupo 1), dos quais 36,6% produzem menos de 75 refeições/dia. Apenas 11,4% dos estabelecimentos atenderam menos de 50% dos itens (Grupo 3), demonstrando assim que a maioria está tomando os devidos cuidados com os fatores avaliados neste bloco, como seleção criteriosa dos fornecedores e armazenamento e transporte adequados, o que diminui a probabilidade de contaminação dos insumos a serem utilizados nas preparações (SILVA JR., 2005).

Neste bloco, 29 estabelecimentos (23,6%) atenderam a 100% dos itens avaliados (sendo 21 da categoria A, 6 da categoria B e 2 da C). O

---

<sup>6</sup> MORTIMORE, S. An example of some procedures used to assess HACCP systems within the food manufacturing industry. **Food Control**. v. 11, p. 403-413. 2000.

estabelecimento nº. 113 (categoria B) foi o que pior se desempenhou neste bloco, cumprindo com apenas 14,3% dos itens.

O registro de inspeção de matérias-primas e ingrediente durante a recepção foi a questão de menor atendimento (36,6%) dentro do bloco. Já a observação do prazo de validade antes de utilização das matérias-primas e ingredientes é realizada por aproximadamente 96% dos estabelecimentos.

As matérias-primas constituem o material básico para elaboração das preparações que compõem o cardápio de fornecedor de refeições. O *Codex Alimentarius* estabelece o controle higiênico-sanitário das matérias-primas como uma das prioridades para a manipulação segura dos alimentos (SILVA JR., 2005).

Os serviços de alimentação devem especificar os critérios para avaliação e seleção dos fornecedores de matérias-primas, ingredientes e embalagens. O transporte desses insumos deve ser realizado em condições adequadas de higiene e conservação, e devem ser adotadas medidas para evitar que esses insumos contaminem o alimento preparado (BRASIL, 2004).

O recebimento de alimentos é a primeira etapa de controle higiênico sanitário no estabelecimento e deve compreender atividades de conferência da qualidade dos produtos recebidos (TEIXEIRA *et al.*, 2006).

As embalagens primárias das matérias-primas e dos ingredientes devem estar íntegras. A temperatura das matérias-primas e ingredientes que necessitem de condições especiais de conservação deve ser verificada nas etapas de recepção e de armazenamento.

O armazenamento deve ser em local limpo e organizado, de forma a garantir proteção contra contaminantes, sobre paletes, estrados e ou prateleiras, de material liso, resistente, impermeável e lavável, respeitando-se o espaçamento mínimo necessário para garantir adequada ventilação, limpeza e, quando for o caso, desinfecção do local (BRASIL, 2004).

No estudo de Cardoso e colaboradores (2005a), quando questionados sobre os aspectos considerados no recebimento dos alimentos, os responsáveis pelos estabelecimentos relataram os seguintes procedimentos: 100% verificavam a validade; 85% observavam aspectos sensoriais do produto e 95% preocupavam-se em avaliar as condições de embalagem.

Das vinte cantinas avaliadas por Akutsu e colaboradores (2005b), 70% procediam à separação de diferentes alimentos crus por meio de sacos plásticos identificados; 20% realizavam essa prática de vez em quando e 10% não mostraram preocupação em separar esses alimentos evidenciando, assim, condutas incorretas.

Na estocagem de produtos crus congelados e resfriados, como, por exemplo, carnes vermelhas e carnes brancas, tornam-se fundamentais a separação e a organização para que não ocorra contaminação entre os alimentos, visto que possuem alta carga microbiana. Embora as práticas de recebimento relatadas fossem satisfatórias para a maioria dos participantes, as condições de armazenamento reveladas indicaram desconhecimento e descuidos que poderiam afetar a vida útil e a sanidade dos produtos estocados.

### **3.1.8. Preparação do alimento**

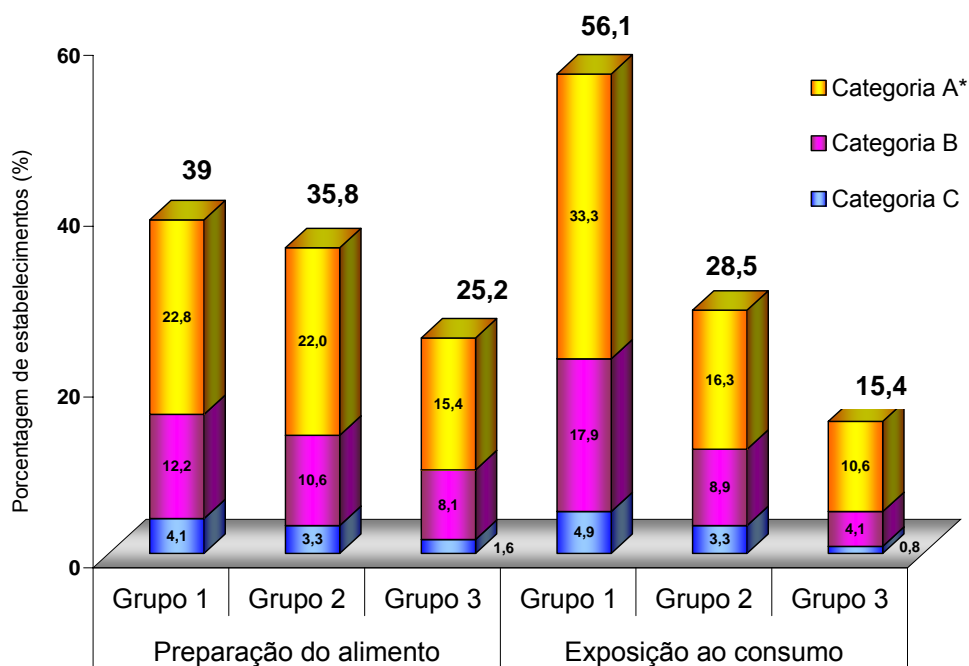
Em relação ao bloco 'preparação do alimento', pode-se observar na Figura I.8 que 39% dos estabelecimentos atendiam a mais de 76% dos itens (Grupo 1) e 25,2% satisfaziam a menos que 50% (Grupo 3). Também neste bloco o número de refeições servidas não pareceu interferir nos resultados obtidos.

O estabelecimento de nº. 31 (categoria A) cumpriu apenas 25% dos quesitos, sendo o de pior performance deste bloco, e 6 estabelecimentos – nº. 5, 112, 120 e 122, da categoria B, e 89 e 114, da categoria A – cumpriram com todos os itens do bloco.

Segundo as respostas às 16 perguntas constituintes deste bloco, apenas 24,8% dos restaurantes realizam a monitoração e registro da temperatura dos equipamentos de frios, e apenas 24,6% dos estabelecimentos avaliam a eficácia do tratamento térmico através da avaliação do tempo e temperatura utilizados durante a cocção, ou a mudança da textura e da cor central dos alimentos.

Essa falta de controle pode comprometer as atividades de preparo das refeições, pois é nesse período que ocorre maior manipulação dos

ingredientes e a falta de controle de temperatura possibilita a não eliminação de microrganismos patogênicos.



**Figura I.8 – Porcentagem de estabelecimentos distribuídos segundo classificação em Grupos\*\*, conforme proposto pela ANVISA\*\*\* e número refeições servidas diariamente, nos blocos 'Preparo' e 'Exposição'**

\* Categoria A produz até 75 refeições/dia; Categoria B produz de 76 a 150 refeições/dia e Categoria C produz mais de 150 refeições/dia.

\*\*Grupo 1 atende  $\geq 76\%$  dos itens avaliados; Grupo 2 atende entre 51 e 75% dos itens avaliados; Grupo 3 atende  $\leq 50\%$  dos itens avaliados.

\*\*\* Agência Nacional de Vigilância Sanitária, RDC nº. 275/2002.

Sousa e Campos (2003) avaliaram as condições higiênico-sanitárias de uma dieta hospitalar. Das amostras coletadas após o processo de cocção, todas apresentaram valores de coliformes fecais superiores a 1100 NMP/g, número este 10 vezes acima do limite permitido pela legislação (BRASIL, 2001), o que caracterizou estas dietas como impróprias para consumo.

Outro item pouco atendido (44% dos estabelecimentos) foi a identificação da data de preparo e prazo de validade nos alimentos preparados e conservados sob refrigeração ou congelamento.

Durante a preparação dos alimentos, devem ser adotadas medidas a fim de minimizar o risco de contaminação cruzada. Deve-se evitar o contato

direto ou indireto entre alimentos crus, semi-preparados e prontos para o consumo (BRASIL, 2004).

No estudo de Akutsu e colaboradores (2005a), dentre os restaurantes comerciais avaliados, 83,3% estavam incluídos no Grupo 3, com condições desfavoráveis de manipulação dos alimentos. A produção de preparações higiênicas e a educação dos manipuladores de alimentos envolvidos na preparação, processamento e serviços são limites cruciais para a prevenção da maioria das doenças veiculadas por alimentos.

Quanto ao descongelamento, a realização segura dessa prática pode envolver procedimentos distintos, como: uso de câmaras ou geladeiras a 4° C; uso de forno de convecção ou microondas (quando o alimento for submetido imediatamente à cocção); e imersão em água com temperatura inferior a 21° C por quatro horas, com posterior manutenção em temperatura ambiente, em local controlado e sem contaminação, até a superfície alcançar 3° C, sendo o produto colocado em geladeira para terminar o degelo (SILVA JR., 2005; BRASIL, 1999).

De modo contrário ao preconizado, apenas 60,2% dos estabelecimentos realizavam o descongelamento de forma correta (questão 59). No estudo de Cardoso e colaboradores, apenas 20% dos estabelecimentos realizavam o descongelamento de carnes, aves e pescados de forma correta, em geladeira. Em 65% deles era realizado à temperatura ambiente e em 25% havia o uso de água parada, constituindo procedimentos inadequados, uma vez que oferecem condições propícias à multiplicação de microrganismos.

### **3.1.9. Exposição ao consumo do alimento preparado**

No bloco que avalia a exposição do alimento ao consumo, 56,1% dos restaurantes atendem a legislação e podem ser considerados de baixo risco e, de acordo com a Figura 1.8, 33,3% destes produzem menos que 75 refeições/dia.

A manutenção da organização e das condições higiênico-sanitárias adequadas da área de exposição do alimento preparado foi a questão de

maior índice de atendimento, pois foi cumprido por 96,3% dos estabelecimentos.

A higienização das mãos foi o ponto mais deficiente de atendimento: em apenas 59,5% dos estabelecimentos os manipuladores adotam procedimentos de anti-sepsia das mãos e usam utensílios ou luvas descartáveis. O controle adequado de temperatura dos balcões de exposição, realizado por 77,5% dos estabelecimentos - os quais mantêm as refeições sob temperaturas acima de 60° C - permite inibir o desenvolvimento de grande parte dos microrganismos patogênicos e deterioradores.

As áreas de exposição do alimento preparado e de consumação, ou refeitório, devem ser mantidas organizadas e em adequadas condições higiênico-sanitárias. Os manipuladores devem adotar procedimentos que minimizem o risco de contaminação dos alimentos preparados por meio da anti-sepsia das mãos e pelo uso de utensílios ou luvas descartáveis (BRASIL, 2004).

Momesso<sup>7</sup> (2002), citado por Fidélis (2005), recomenda ainda que os balcões devem ser protegidos, com mecanismos que possibilitem um fechamento por completo dos mesmos, de modo a permitir que os alimentos fiquem expostos apenas no exato momento em que está sendo manipulado.

Durante a distribuição dos alimentos, sabe-se que o principal objetivo dos balcões térmicos, além de fornecer os produtos em temperatura agradável, é manter condições de temperatura e tempo seguros sob o ponto de vista microbiológico. Nessa etapa, os alimentos ficam expostos para o consumo imediato porém, o controle da combinação tempo/temperatura torna-se fundamental para que não ocorra a multiplicação de patógenos sobreviventes ou de recontaminantes.

A contaminação nessa fase final do fluxo operacional da produção de refeições, que corresponde ao acesso do comensal a refeições, é ainda mais grave, pois o alimento não será submetido a mais nenhum processo que contribua para a redução de sua carga microbiana.

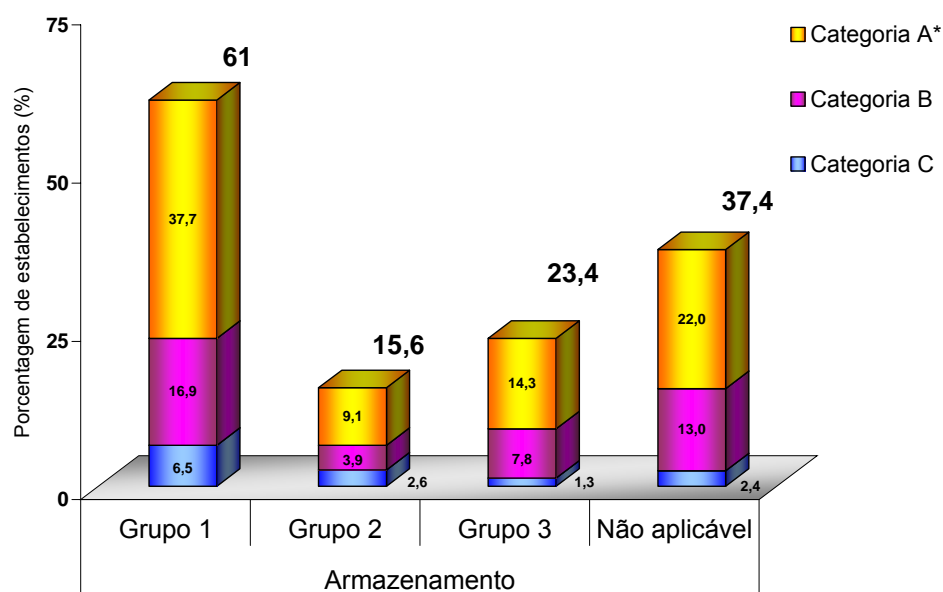
---

<sup>7</sup> MOMESSO, A.P. **Levantamento das temperaturas de distribuição de alimentos, durante o período de serviço de bufê, em restaurantes *self-service* do município de São Paulo e pesquisa de agentes patogênicos e indicadores de higiene.** 2002. Dissertação (Mestrado em Saúde Pública) – Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo, São Paulo; SP.

Nesse sentido, ressalta-se que, apesar da preocupação mundial quanto à produção de alimentos seguros, diferentes estudos evidenciaram contaminações inaceitáveis para superfícies, manipuladores e produtos, indicando a necessidade de programas de intervenção (SILVA e SERAFINI, 1997; LAGAGGIO *et al.*, 1999; DAMASCENO e CARDONHA, 1999; DAMASCENO *et al.*, 2002; PALÚ *et al.*, 2002).

### 3.1.10. Armazenamento e transporte do alimento preparado

Conforme mostra a Figura I.9, 61% dos estabelecimentos avaliados atendem a 76% ou mais dos itens deste bloco, sendo que 37,7% dos estabelecimentos deste grupo produzem menos que 75 refeições/dia.



**Figura I.9 – Porcentagem de estabelecimentos distribuídos segundo classificação em Grupos\*\*, conforme proposto pela ANVISA\*\*\* e número refeições servidas diariamente, no bloco 'Armazenamento'**

\* Categoria A produz até 75 refeições/dia; categoria B produz de 76 a 150 refeições/dia e categoria C produz mais de 150 refeições/dia.

\*\*Grupo 1 atende  $\geq 76\%$  dos itens avaliados; Grupo 2 atende entre 51 e 75% dos itens avaliados; Grupo 3 atende  $\leq 50\%$  dos itens avaliados.

\*\*\* Agência Nacional de Vigilância Sanitária, RDC n°. 275/2002.

Observa-se ainda que 46,4% das respostas deste bloco (composto por três perguntas) foram considerados como “não aplicáveis” aos estabelecimentos pesquisados, sendo que, para 46 restaurantes (37,4% do total de estabelecimentos), não se aplica nenhum dos itens desse bloco (Figura I.9).

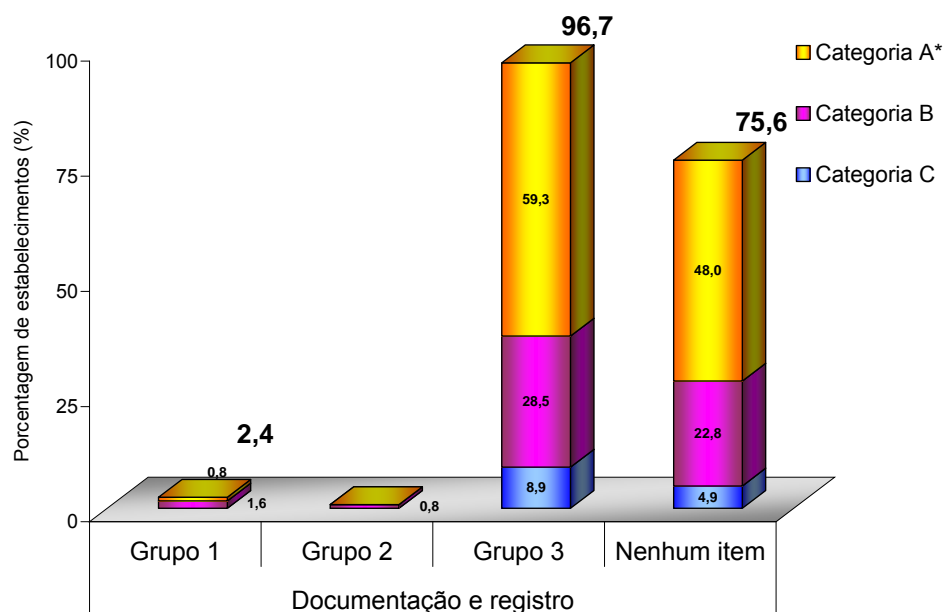
Este alto índice de respostas “não aplicável”, observado neste bloco, deu-se principalmente pelo fato de que a maioria dos locais pesquisados relata não realizar transporte de alimentos – são servidos e consumidos no próprio estabelecimento – e também por não terem o procedimento de armazenar alimentos – são preparados e consumidos imediatamente, inclusive evitando-se sobras. São 52,8% os estabelecimentos que declaram não manter alimentos preparados armazenados ou aguardando transporte (questão 67) e 47,2% deles não utilizam qualquer meio de transporte de alimento pronto.

No entanto, apesar do bom desempenho dos locais pesquisados em relação às perguntas deste bloco (48 dos estabelecimentos, ou 39%, atenderam a 100% das questões), cinco deles (4,1%) não atendem a nenhum dos três itens avaliados, sendo quatro da categoria A e um da categoria B.

Os alimentos preparados mantidos na área de armazenamento ou aguardando o transporte devem estar identificados e protegidos contra contaminantes. Tanto o armazenamento quanto o transporte do alimento preparado, da distribuição até a entrega ao consumo, devem ocorrer em condições de tempo e temperatura que não comprometam sua qualidade higiênico-sanitária, sendo que a temperatura deve ser monitorada durante essas etapas. Os meios de transporte devem ser higienizados, sendo adotadas medidas a fim de garantir a ausência de vetores e pragas urbanas. Os veículos devem ser dotados de cobertura para proteção da carga, não devendo transportar outros materiais que comprometam a qualidade higiênico-sanitária do alimento preparado (BRASIL, 2004).

### 3.1.11. Documentação e registro

Mesmo com a RDC nº. 216/2004 em vigor desde março de 2005, este foi o bloco encontrado níveis de atendimentos muito baixos, em todas as categorias (Figura I.10). Observa-se que 119 (96,7%) estabelecimentos atendem menos que 50% dos itens do bloco, sendo que 93 (75,6%) destes estabelecimentos não atendem a nenhum dos oito itens avaliados neste bloco. Também não se pode observar relação significativa entre este dado e o número de refeições fornecidas por dia.



**Figura I.10 – Porcentagem de estabelecimentos distribuídos segundo classificação em Grupos\*\*, conforme proposto pela ANVISA\*\*\* e número refeições servidas diariamente, no bloco ‘Documentação e Registros’**

\* Categoria A produz até 75 refeições/dia; categoria B produz de 76 a 150 refeições/dia e categoria C produz mais de 150 refeições/dia.

\*\*Grupo 1 atende  $\geq 76\%$  dos itens avaliados; Grupo 2 atende entre 51 e 75% dos itens avaliados; Grupo 3 atende  $\leq 50\%$  dos itens avaliados.

\*\*\* Agência Nacional de Vigilância Sanitária, RDC nº. 275/2002.

Apesar de ter sido a questão com maior índice de atendimento (17,9%), a existência de um Responsável Técnico (RT) devidamente capacitado para as Boas Práticas ainda não é muito comum entre o setor pesquisado. Porém, segundo os resultados obtidos, a presença do RT parece não influenciar o nível de atendimento dos demais itens, como um todo, pois dos 22 estabelecimentos que possuem RT, seis foram classificados como Grupo

1 ( $\geq 76\%$  de atendimento), 13 como Grupo 2 (entre 51 e 75% de atendimento) e 3 como Grupo 3 ( $\leq 50\%$  de atendimento dos itens avaliados). Apenas 7,3% dos estabelecimentos declararam possuir o Manual de Boas Práticas e Procedimentos Operacionais Padronizados (POPs). As seis questões relacionadas com os POPs foram as de pior performance de toda pesquisa, com média de atendimento de 3,9% dos itens.

A normatização das rotinas se dá por meio de documentação e registro dos Procedimentos Operacionais Padronizados contribuindo assim para elevar o nível de qualidade dos alimentos, constituindo um meio eficaz de proteção ao comensal. As normas implantadas são os suportes para os programas de qualidade e sem elas as decisões são incompletas, subjetivas e pessoais (CAMPOS e LEMOS, 2005).

De acordo com a Portaria MS/SVS nº. 326 de 30/07/97 (BRASIL, 1997), que regulamenta as BPF, os estabelecimentos produtores de alimentos devem possuir, obrigatoriamente, esse manual para aplicação das normas em suas unidades, a fim de garantir a segurança do alimento, pois as BPF são consideradas também ferramentas essenciais para a implementação da APPCC (AKUTSU *et al.*, 2005a).

Dentre os conceitos apregoados pela RDC nº. 216/2004, ressalta-se a obrigatoriedade de todos os serviços de alimentação em dispor de Manual de Boas Práticas e de Procedimentos Operacionais Padronizados. O Manual de Boas Práticas é um documento que descreve as operações realizadas pelo estabelecimento. Inclui os requisitos higiênico-sanitários dos edifícios, a manutenção e higienização das instalações, dos equipamentos e dos utensílios, o controle da água de abastecimento, o controle integrado de vetores e pragas urbanas, a capacitação profissional, o controle da higiene e saúde dos manipuladores, o manejo de resíduos e o controle e garantia de qualidade do alimento preparado (BRASIL, 2004).

Os POPs são procedimentos escritos de forma objetiva, estabelecendo instruções seqüenciais para a realização de operações rotineiras e específicas na manipulação de alimentos. Os serviços de alimentação devem ainda implementar os POPs relacionados aos itens higienização de instalações, equipamentos e móveis; controle integrado de vetores e pragas urbanas; higienização do reservatório e higiene e saúde dos manipuladores.

O responsável pelas atividades de manipulação dos alimentos deve ser devidamente capacitado, comprovadamente submetido a curso abordando, no mínimo, os temas 'contaminantes alimentares', 'doenças transmitidas por alimentos', 'manipulação higiênica dos alimentos' e 'boas práticas' (BRASIL, 2004).

A importância da capacitação e treinamento dos funcionários pode ser evidenciada no estudo de Panza e colaboradores (2006) que, ao avaliarem as atividades de manipulação de alimentos antes e após os funcionários terem sido submetidos a treinamentos, observaram que o percentual de itens relacionados a armazenamento em conformidade subiu de 12% para 62%, após o treinamento. No trabalho de Fidélis (2005), ao avaliar as boas práticas de preparação de alimentos em cinco UANs do Espírito Santo, destacou-se a capacitação técnica dos recursos humanos como uma das medidas de maior relevância a ser implantada para as boas práticas de manipulação de alimentos sejam alcançadas.

Dados de Akutsu e colaboradores (2005b), ao avaliarem 30 restaurantes comerciais, 10 hotéis e 10 UANs em Brasília, DF, quanto ao nível de adequação das boas práticas de fabricação em serviços de alimentação, mostram que quanto a presença de manual de BPF, apenas 10% das UANs apresentaram classificação no Grupo 1, as demais eram do Grupo 2, enquanto que os hotéis e restaurantes comerciais pesquisados classificaram-se, em sua maioria, no Grupo 3 (100,0% e 93,3%, respectivamente).

### **3.2. Itens imprescindíveis**

Este trabalho propõe uma avaliação dos estabelecimentos quanto ao atendimento de 18 itens considerados imprescindíveis para a elaboração de um alimento seguro, cujo não atendimento aumentaria o risco de se veicular perigos relevantes ao alimento produzido. Os itens eleitos e os resultados obtidos por esta avaliação estão dispostos nas Tabelas I.7 e I.8.

**Tabela I.7 – Classificação dos estabelecimentos, divididos em categorias\*, com base na porcentagem de atendimento aos itens da lista de verificação\*\* considerados imprescindíveis**

CLASSIFICAÇÃO (Itens imprescindíveis atendidos)	Nº E % DE ESTABELECIMENTOS POR CATEGORIA*			TOTAL
	A	B	C	
Grupo 1 (≥ 76%)	28 (22,8)	17 (13,8)	4 (3,2)	<b>49 (39,8)</b>
Grupo 2 (51-75%)	28 (30,9)	15 (12,2)	6 (4,9)	<b>59 (48,0)</b>
Grupo 3 (≤ 50%)	8 (6,5)	6 (4,9)	1 (0,8)	<b>15 (12,2)</b>
<b>TOTAL</b>	<b>74 (60,2)</b>	<b>38 (30,9)</b>	<b>11 (8,9)</b>	<b>123 (100)</b>

\* Categorias A, B e C, de acordo com o número de refeições comercializadas diariamente.

\*\* Segundo Anexo I da RDC nº. 275/2002 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (BRASIL, 2002)

Ao se considerar esta classificação, observa-se que 39,8% dos estabelecimentos seriam classificados como Grupo 1, 48% como Grupo 2 e 12,2% como Grupo 3 (Tabela I.7).

Destaca-se, o baixo atendimento da questão de nº. 55 (avaliação da eficácia do tratamento térmico através de verificação da temperatura e do tempo utilizado ou quando aplicável, pela mudança na textura e cor na parte central dos alimentos), com 24,6% de respostas adequadas.

Da mesma forma, o item nº. 15.2 (presença de lavatórios exclusivos da área de manipulação, dotados de pias com acessórios para higienização das mãos) e o nº. 10.2 (luminárias localizadas sobre a área de preparação estão protegidas contra explosão ou queda acidental), apresentaram 30,1% e 35% de atendimento, respectivamente (Tabela I.8).

Os itens de melhores índices de atendimento foram de nº. 36 (ausência de lesões e ou sintomas de enfermidade que possam comprometer a qualidade higiênico-sanitária dos alimentos) e de nº. 56 (o óleo e gordura utilizados para a fritura apresentam boas condições de forma a não se constituírem fontes de contaminações químicas) com atendimento por parte de 90,2% e 89,9% dos estabelecimentos, respectivamente (Tabela I.8).

O estabelecimento de nº. 109 (categoria B) cumpriu apenas 33,3% dos itens avaliados (menor índice). Três estabelecimentos da categoria A e um da categoria B foram os de melhor performance nesta avaliação, pois conseguiram atender a todos os 18 itens considerados imprescindíveis (APÊNDICE D).

**Tabela I.8 – Percentagem de atendimento, por categoria\*, dos itens considerados imprescindíveis para garantir a segurança dos alimentos**

ITENS CONSIDERADOS IMPRESCINDÍVEIS	CATEGORIA*	% DE ATENDIMENTO	MÉDIA
1 – Ausência de focos de insalubridade (imediações, local e dependências anexas limpas; ausência de objetos em desuso e animais domésticos; ausência de insetos e roedores).	A	74,32	70,73
	B	63,2	
	C	72,7	
10.2 – Luminárias localizadas sobre a área de preparação dos alimentos estão protegidas contra explosão ou queda acidental.	A	36,49	34,96
	B	34,2	
	C	36,4	
13.1 – Água potável originada de: <input type="checkbox"/> rede publica tratada <input type="checkbox"/> poço raso ou <input type="checkbox"/> poço profundo <input type="checkbox"/> tratado.	A	89,19	84,55
	B	86,8	
	C	81,8	
14.1 – Instalações sanitárias e vestiários sem comunicação direta com área de preparação e armazenamento de alimentos ou refeitórios.	A	90,41	86,07
	B	86,8	
	C	90,9	
14.5 – Instalações sanitárias são dotadas de lavatórios, com acessórios para higienização das mãos (sabonete líquido anti-séptico ou sabonete líquido e produto anti-séptico e toalhas de papel não reciclado).	A	68,92	63,41
	B	60,5	
	C	72,7	
15.2 – Lavatórios exclusivos da área de manipulação são dotadas de lavatórios, com acessórios para higienização das mãos (sabonete líquido anti-séptico ou sabonete líquido e produto anti-séptico e toalhas de papel não reciclado).	A	29,73	30,08
	B	28,9	
	C	45,5	
21.5 – Os utensílios utilizados na higienização das instalações são distintos daqueles usados para a higienização das partes dos equipamentos e utensílios que entrem em contato com o alimento.	A	75,68	76,42
	B	76,3	
	C	81,8	
22 – Edificação, instalações, os equipamentos, os móveis e os utensílios livres da presença ou indício da presença de vetores e pragas urbanas.	A	65,75	68,03
	B	73,7	
	C	63,6	
26 – O gelo para utilização em alimentos é fabricado a partir de água potável.	A	85,00	85
	B	80,6	
	C	100	

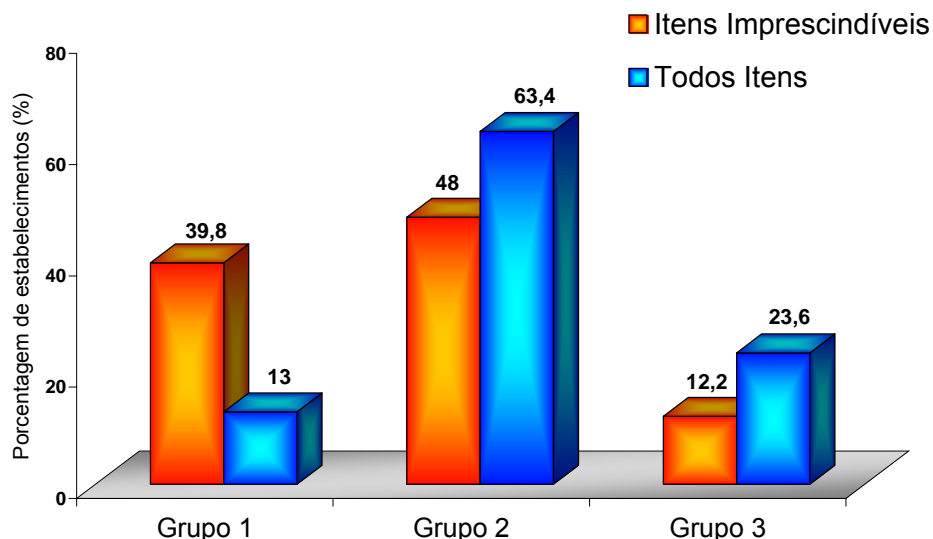
\* Categorias A, B e C, de acordo com o número de refeições comercializadas diariamente.

Continua

Continuação

ITENS CONSIDERADOS IMPRESCINDÍVEIS	CATEGORIA*	% DE ATENDIMENTO	MÉDIA
36 – Ausência de lesões e ou sintomas de enfermidade que possam comprometer a qualidade higiênico-sanitária dos alimentos, ou quando existir, que os mesmos estejam afastados das da atividade de preparação dos alimentos enquanto persistirem essas condições de saúde.	A	86,49	90,24
	B	97,4	
	C	90,9	
51 – Durante a preparação dos alimentos são adotadas medidas a fim de minimizar o risco de contaminação cruzada, evitando contato direto ou indireto entre alimentos crus, semi-preparados e prontos para o consumo.	A	85,14	86,18
	B	86,8	
	C	90,9	
53 – As matérias-primas e ingredientes caracterizados como produtos perecíveis são expostos à temperatura ambiente somente pelo tempo mínimo necessário para a preparação do alimento.	A	80,82	80,99
	B	78,4	
	C	90,9	
55 – É avaliada a eficácia do tratamento térmico através de verificação da temperatura e do tempo utilizado ou quando aplicável, pela mudança na textura e cor na parte central dos alimentos.	A	23,29	24,59
	B	28,9	
	C	18,2	
56 – O óleo e gordura utilizados para a fritura apresentam boas condições de forma a não se constituírem fontes de contaminações químicas.	A	87,32	89,92
	B	97,3	
	C	81,8	
59 – O descongelamento dos alimentos são efetuados em condições de refrigeração à temperatura inferior a 5° C ou em forno microondas quando o alimento for submetido à cocção.	A	60,56	60,17
	B	58,3	
	C	63,6	
61 – Os alimentos submetidos à cocção e prontos para consumos são mantidos em temperatura superiores a 60° C por, no máximo, 6 horas.	A	74,24	77,48
	B	80	
	C	90	
62. – Os alimentos submetidos à cocção, quando necessário, sofrem refrigeração diminuindo sua temperatura de 60° C para 10° C em, no máximo, 2 horas e em seguida sendo armazenado em temperatura de refrigeração inferior a 5° C ou congelados em temperatura inferior a -18° C	A	79,1	78,38
	B	81,8	
	C	63,6	
68 – A temperatura do armazenamento e a distribuição do alimento preparado obedecem a condições de tempo e temperatura que garantam a sua qualidade higiênico-sanitária.	A	80	82,67
	B	86,4	
	C	87,5	

\* Categorias A, B e C, de acordo com o número de refeições comercializadas diariamente.



**Figura I.11 – Porcentagem de estabelecimentos distribuídos segundo classificação em Grupos\*, de acordo com o atendimento dos itens considerados imprescindíveis atendidos, em comparação com o atendimento de todos os itens da lista de avaliação utilizada na pesquisa**

\*Grupo 1 atende  $\geq 76\%$  dos itens avaliados; Grupo 2 atende entre 51 e 75% dos itens avaliados; Grupo 3 atende  $\leq 50\%$  dos itens avaliados. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (BRASIL, 2002).

Ao comparar com a classificação recomendada atualmente pela legislação, onde não se considera o peso do item em relação ao risco de veicular algum perigo ao consumidor, pode-se observar que os estabelecimentos se classificam melhor em relação ao atendimento dos itens imprescindíveis do que quando se contabilizam todos os itens da lista de verificação utilizada nesta pesquisa (Figura I.11).

Observa-se então que esta classificação geral pode tanto penalizar quanto favorecer erroneamente os estabelecimentos quanto à sua classificação. Pode-se considerar um estabelecimento como de 'baixo risco de veiculação de doenças de origem alimentar' por não atender apenas a alguns poucos itens (até 24%) da lista de verificação preconizada. Porém, se estes itens não atendidos forem de grande importância para aumentar-se o risco, este estabelecimento pode, apesar de classificado como Grupo 1, ser fornecedor de um alimento perigoso à saúde do consumidor.

As avaliações das boas práticas são citadas como subsídios para qualificação e triagem de fornecedores, servindo de base para fiscalização

sanitária, para verificação do próprio estabelecimento (auto-auditoria) ou ainda como base para implantação do sistema Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC) (ARRUDA *et al.*, 1996; SBCTA, 1996; BRASIL, 1998; BRYAN, 1979; SILVA JR., 2005).

O método de avaliação e classificação sugerido pela legislação atual, baseado no percentual de itens atendidos, não demonstra uma boa sensibilidade para avaliar falhas técnicas relacionadas a pontos críticos de controle, devido ao fato de não se levar em consideração a relevância do item sobre a qualidade sanitária do produto final.

Vários são os trabalhos que discutem as diferentes metodologias para avaliação das boas práticas de fabricação em indústrias de alimentos, as quais podem levar a subestimar o risco da ocorrência de doenças de origem alimentar pelos produtos manipulados nessas unidades (SOTO *et al.* 2006; GENTA *et al.*, 2005; TOMICH *et al.*, 2005; CARDOSO *et al.*, 2005a; OLIVEIRA *et al.*, 2005; COUTO *et al.*, 2005; BRAMORSKI *et al.*, 2004; GODOY e LOPES, 2004; PERETTI *et al.*, 2004; VALENTE e PASSOS, 2004; VALENTE e PASSOS, 2003; DESCHAMPS *et al.*, 2003; BRASIL, 2000).

Bryan (1979) já considerava a influência de cada item sobre o grau de risco em relação à qualidade e segurança alimentar, classificando os itens como:

- Imprescindíveis (I): itens críticos para a proteção contra surtos de doenças alimentares e que necessitam de correção imediata quando não atendidos;
- Necessários (N): itens não essenciais para o controle efetivo das doenças causadas por alimentos, mas que contribuem para a ocorrência destas, podendo ser fornecido tempo maior para adequação;
- Recomendáveis (R): itens não críticos para a proteção contra surtos de doenças alimentares, mas que atendem às boas práticas de fabricação.

Tomich e colaboradores (2005) propõem uma metodologia para avaliação quantitativa de questionários, em que para cada bloco foi atribuído um peso de forma a atribuir uma pontuação ponderada a cada estabelecimento por meio da aplicação de diversas fórmulas de cálculos. A partir desta metodologia, adotada pela Prefeitura de Belo Horizonte, pode-se

classificar os estabelecimentos como 'excelente', 'muito bom', 'bom', 'regular' e 'ruim' (BRASIL, 2000).

Deve-se considerar, então, a necessidade de revisão e reestruturação do instrumento atualmente utilizado para verificar as boas práticas de fabricação de alimentos, de forma a conferir maior peso aos itens que podem relacionar-se diretamente com o fornecimento de produtos de qualidade e seguros à saúde do consumidor.

## 4. CONCLUSÕES

Considerando-se que em serviços de alimentação exige-se um nível de excelência no controle higiênico-sanitário no processo de manipulação de alimentos, os restaurantes avaliados alcançaram um nível mediano de qualificação conforme a classificação proposta pela legislação, demonstrando uma precariedade no controle higiênico-sanitário.

Os resultados deste estudo indicam que nos restaurantes comerciais de Ipatinga, Minas Gerais, existem lacunas sob a ótica da segurança e da qualidade quanto aos requisitos para produção de alimentos. Foram detectadas deficiências em todos os blocos avaliados, com maior destaque para documentação e registro, equipamentos e controle de vetores.

Apesar da falta de documentação e registros não interferir diretamente na qualidade higiênico-sanitária das refeições, as informações avaliadas nesse bloco são de suma importância para fomentar as ações de vigilância sanitária nos estabelecimentos que fornecem alimentação. Deve ser reforçada a necessidade de adoção de contratação de responsáveis técnicos, que devem ser orientados e incentivados a efetuarem a documentação de suas atividades, como forma de legitimar a execução de suas atividades.

Uma adequada gestão da qualidade higiênico-sanitária em restaurantes comerciais beneficia todos os segmentos envolvidos na cadeia

do processo de produção de refeições, pois facilita o trabalho do responsável técnico, dos fiscais de vigilância sanitária, promove o aperfeiçoamento dos funcionários e principalmente, a melhoria da saúde da população que utiliza este serviço.

O método de classificação sugerido pela legislação, baseado no percentual de itens atendidos, não demonstrou boa sensibilidade para avaliar falhas técnicas relacionadas a pontos críticos de controle, pelo fato dessa classificação não levar em consideração a relevância do item sobre a qualidade sanitária do produto final. Isso possibilita subestimar de forma pouco confiável o risco da ocorrência de doenças de origem alimentar pelos produtos manipulados e servidos ao consumo nestes estabelecimentos.

O presente estudo serviu de base para a construção de relatórios que foram encaminhados à vigilância sanitária municipal com o diagnóstico da situação observada. Estas informações poderão contribuir para a realização de futuras ações de intervenção, como forma de melhorar a prestação de serviços destes restaurantes, contribuindo assim para o fornecimento de alimentos com qualidade nutricional e sanitária aos seus consumidores.

## 5. REFERÊNCIAS

AKUTSU, R.C.; BOTELHO, R.A.; CAMARGO, E.B.; SÁVIO, K.E.O; ARAÚJO, W.C. A ficha técnica de preparação como instrumento de qualidade na produção. **Revista de Nutrição**. Campinas, v. 18, n. 2, p. 277-279, março/abril, 2005a.

\_\_\_\_\_. Adequação das boas práticas de fabricação em serviços de alimentação. **Revista de Nutrição**. Campinas, v. 18, n.3, p. 419-427, maio/junho, 2005b.

ARRUDA, G.A., POPOLIM, W.D., FUJINO, H., LEITE, C.L., RIBEIRO, L.C. Avaliação das condições de entrega de gêneros perecíveis em unidades de alimentação e nutrição, através do método de análise de perigos em pontos críticos de controle (APPCC). **Revista Higiene Alimentar**, v. 10, n. 44, p. 44-48, 1996.

BRAMORSKI, A.; KONKEVITZ, D.; SOUZA, F.O de.; CRESCENCIO, T.M.; SANTOS, R.C. Programa de combate à fome do município de Joinville, SC: diagnóstico higiênico-sanitário de cozinhas comunitárias. **Revista Higiene Alimentar**. São Paulo, v. 18, n. 124, p. 50-53. set., 2004.

BRASIL, Ministério da Saúde. 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. Brasília, 2002.

BRASIL, Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução-RDC nº. 275, de 21 de outubro de 2002. Dispõe sobre 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. Brasília, 2002.

BRASIL, Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução-RDC nº. 12, de 2 de janeiro de 2001. Regulamento técnico que dispõe sobre Padrões Microbiológicos Sanitários para Alimentos. Brasília, 2001.

Brasil. Portaria 1997, Pub SVS/MS No. 326, de 30 de julho 1997. Regulamento Técnico sobre as condições higiênico-sanitárias e de Boas Práticas de Fabricação para estabelecimentos produtores/ industrializadores de alimentos. Diário Oficial da União. 1997 1 ago 1. pt.1.

BRASIL. Secretaria de Saúde do Estado de São Paulo. São Paulo. Portaria CVS no 6 de 10 de março de 1999. Regulamento técnico que estabelece os parâmetros e critérios para o controle higiênico-sanitário em estabelecimentos de alimentos. São Paulo; 1999.

BRASIL. Secretaria Municipal de Saúde. Belo Horizonte. Portaria SMSA/SUS-BH nº018/2000 de 14 de abril de 2000. Aprova norma técnica especial referente às exigências sanitárias a serem cumpridas por estabelecimentos e unidades de corte ou desossa/entrepasto de carnes, distribuição e varejistas de carnes, abatedouros e micro e pequenas indústrias de embutidos, sediados no município, visando a fixação de selo de qualidade nos mesmos. Disponível em: <<http://www.pbh.gov.br/smsa/vigilancia/index.html>>. Acesso em: 15 nov. 2006.

BRASIL. Secretaria Municipal de Saúde. Belo Horizonte. Portaria SMSA/SUS-BH nº035/98 de 06 de novembro de 1998. Institui o roteiro de vistoria fiscal sanitária - RVFS a ser utilizado na inspeção de estabelecimentos de produção e/ou comercialização de alimentos sediados no município. Disponível em: <<http://www.pbh.gov.br/smsa/vigilancia/index.html>>. Acesso em: 14 nov. de 2006.

BRYAN, F.L. Prevention of foodborne diseases in food service establishments. **Journal of Environmental Health**, v.41, n.4, p. 198-206, 1979.

CAMPOS, J.C.; LEMOS, M. Implantação da ISO 14001 na unidade de alimentação e nutrição de uma indústria de Santa Catarina, Brasil: Preliminares. **Nutrição em Pauta**, p. 30-35, março/junho, 2005.

CARDOSO, A.B.; CANDIDO, G.F.; KOSAR, M.; BIEGUN, P.M.; SILCA, T.C.; SANTOS, V.C dos.; URBANO, M.R.D.; COELHO, H.D.S.; MARCHIONI, D.M.L. Avaliação das condições higiênico-sanitárias de panificadoras. **Revista Higiene Alimentar**. São Paulo, v. 19, n. 130, p. 45-49, abril, 2005a.

CARDOSO, R.C.V.; SOUZA, E.V.A.; ANTOS, P.Q. Unidade de alimentação e nutrição nos campi da Universidade Federal da Bahia: um estudo sob a perspectiva do alimento seguro. **Revista de Nutrição**. Campinas, v. 18, n. 5, p. 669-680, setembro/outubro, 2005b.

- COUTO, S.E.M.; LANZILLOTTI, H.S.; CARVALHO, R.A.W.L.; LUGO, D.R. Diagnóstico higiênico-sanitário de uma unidade hoteleira de produção de refeições coletivas. **Revista Higiene Alimentar**. São Paulo, v. 19, n. 131, p.15-18, maio, 2005.
- DAMASCENO, K.S.F.S.C.; CARDONHA, A.M.S. Perfil microbiológico de “sanduíches naturais” comercializados em Natal nas lanchonetes da Universidade Federal do Rio Grande do Norte. **Revista Higiene Alimentar**, v.13, n.65, p.47-50. 1999.
- DAMASCENO, K.S.F.S.C.; ALVES, M.A.; FREIRE, I.M.G.; TÔRRES, G.F.; AMBRÓSIO, C.L.B.; GUERRA, N.B. Condições higiênico-sanitárias de “self-services” do entorno da UFPE e das saladas cruas por elas servidas. **Revista Higiene Alimentar**, v. 16, n.102/103, p.74-78. 2002
- DESCHAMPS, C.; FREYGANG, J.; BRAMORSKI, A.; TOMMASI, D.; GARCIA, G.F. Avaliação higiênico-sanitária de cozinhas industriais instaladas no município de Blumenau, SC. **Revista Higiene Alimentar**. São Paulo, v. 17, n. 112, p.12-15, setembro, 2003.
- FELIPE, A.M.M.; ANJOS, F.S.W.; ALMEIDA, J.B.; FREITAS, L.R.E.S. Orientação de boas práticas de higiene para manipuladores de alimentos em hospitais de Dourados – MS. **Nutrição Brasil**. Rio de Janeiro, v. 4, n. 5, p. 240-244, setembro/outubro, 2005.
- FIDÉLIS, G.A. **Avaliação das Boas Práticas de Preparação em restaurantes institucionais**. 2005. 148f. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia de Alimentos) – Departamento de Tecnologia de Alimentos, Universidade Federal de Viçosa. Viçosa, 2005.
- FORSYTHE, S.J. **Microbiologia da segurança alimentar**. Porto Alegre: Artmed. 2002, 424p.
- GENTA, T.M.S.; MAURÍCIO, A.A.; MATIOLI, G. Avaliação das Boas Práticas através de *check-list* aplicado em restaurantes *self-service* da região central de Maringá, Estado do Paraná, **Acta Science Health Science**. Maringá, v. 27, n. 2, p. 151-156, 2005.
- GOLLUCKE, A.P.B.; SCHATTAN, R.B.; COUTINHO, G.A.A.S.; KAMADA, K. **Aplicação da ficha de inspeção como instrumento de avaliação das condições higiênico-sanitárias em restaurantes self-service**. Associação Brasileira das Empresas de Refeições Coletivas – ABERC – Concurso de Alimentos, 2003.
- GODOY, R.C. de; LOPES, E.A. Futura Norma ISO 22000: Sistema de gestão de segurança de alimentos. **Revista Higiene Alimentar**. São Paulo, v. 18, n. 125, p. 90-93, 2004.
- GÓES, J.A.W.; FURTUNATO, D.M.N.; VELOSO, I.S.; SANTOS, J.M. Capacitação dos manipuladores de alimentos e a qualidade da alimentação servida. **Revista Higiene Alimentar**, v. 15, n. 82, p. 20-22. 2001.

GUEDES, Z.B.L.; ORIÁ, H.F.; BRITTO, N.P.B.; SILVEIRA NETO, J.W.; LOPES, A.E.C. Controle sanitário da água consumida nas unidades de saúde do município de Fortaleza, CE. **Revista Higiene Alimentar**. São Paulo, v. 18, n. 125, 2004.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Apresenta dados e informações necessárias ao conhecimento do Brasil, sua realidade e o exercício da cidadania. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/default.php>>. Acesso em: 11 jul. 2006.

LAGAGGIO, V.R.A.; FLORES, M.L.; SEGALINAZI, S.D. Avaliação microbiológica da superfície de mãos dos funcionários do restaurante universitário, da Universidade Federal de Santa Maria, RS. **Revista Higiene Alimentar**. São Paulo, v. 16, n. 100, p. 107-110, setembro, 2002.

LAGAGGIO, V.R.A.; FLORES, M.L.; BECK, A.A.; NOAL, S.A.; BONILLA, A.T.; MARQUES, A.M. Controle microbiológico de superfícies de contato das mãos dos funcionários do Restaurante Universitário da UFSM – Santa Maria/RS. **Revista Higiene Alimentar**. São Paulo, v. 13, n. 61. 1999.

LIMA, V.L.A.G. Condições higiênico-sanitárias de “fast-food” e restaurantes da região metropolitana da cidade do Recife – PE. **Revista Higiene Alimentar**, São Paulo, v. 12, n. 57, 1998.

MATTA, E.R. Vigilância Sanitária: Aspectos legais da microbiologia e inspeção na produção e comercialização de alimentos. In: MENDONÇA, RCS et al. Microbiologia de alimentos: qualidade e segurança na produção e consumo – Viçosa, 2003.

MONTE, C.R.V.; COSTA, V.S.R.; COUTO, S.E.M.; LANZIOLLOTTI, H.S. Aplicação de um modelo para avaliar projetos de unidade de alimentação e nutrição. **Nutrição Brasil**. Rio de Janeiro, v. 3, n. 1, p. 11-17, janeiro/fevereiro, 2004.

OLIVEIRA, S.P.; FREITAS, F.V.; MUNIZ, L.B.; PRAZERES, R. Condições higiênico-sanitárias do comércio de Alimentos do município de Ouro Preto, MG. **Revista Higiene Alimentar**. São Paulo, v. 19, n. 136, p. 26-31, outubro, 2005.

PALÚ, A.P.; TIBANA, A.; TEIXEIRA, L.M.; MIGUEL, M.A.L.; PYRRHO, A.S.; LOPES, H.R. Avaliação microbiológica de frutas e hortaliças frescas, servidas em restaurantes *self-service* privados, da Universidade Federal do Rio de Janeiro. **Revista Higiene Alimentar**, v. 16, n. 100, p. 67-74. 2002.

PANZA, S.G.A.; BROTHERHOOD, R.; ANDREOTTI, A.; REZENDE, C.; BALERONI, F.H.; PAROSCHI, V.H.B. Avaliação das condições higiênico-sanitárias durante a manipulação dos alimentos, em um restaurante universitário, antes e depois do treinamento dos manipuladores. **Revista Higiene Alimentar**. São Paulo, v. 20, n. 138, 2006.

PERETTI, A.P.R.; SPEZIA, D.S.; ARAÚJO, W.M.C. Certificação de qualidade no segmento de *Food Service*. **Revista Higiene Alimentar**. São Paulo, v. 18, n. 121, p. 14-18. 2004.

SALAY, E. **Consumo alimentar fora do domicílio: implicações para pesquisas em segurança alimentar e nutricional**. Disponível em: <http://www.comciencia.br/reportagens/2005/09/14.shtml>. Acesso em 15/11/2005.

SCHULLER, L. **Controle de pragas nos serviços de alimentação**. In: SILVA JR, EA da. Manual de controle higiênico-sanitário em alimentos. 6.ed., São Paulo: Varela, 2005. p.94-103.

SEBRAE. **Idéias de Negócios**. Disponível em: [http://www.sebrae.com.br/br/parasuaempresa/ideiasdenegocios\\_1008.asp](http://www.sebrae.com.br/br/parasuaempresa/ideiasdenegocios_1008.asp). Acesso em: 15 nov. 2005.

SILVA, C.; GERMANO, M.I.S.; GERMANO, P.M.L. Avaliação das condições higiênico-sanitárias da merenda escolar. **Revista Higiene Alimentar**. São Paulo, v. 14, n. 71, p.24-31, abril. 2000.

\_\_\_\_\_. Conhecimentos dos manipuladores da merenda escolar a rede estadual de ensino em São Paulo, SP. **Revista Higiene Alimentar**. São Paulo, v. 17, n. 113, out. 2003.

SILVA, C.A.; SERAFINI, A.B. Análise microbiológica das refeições servidas no restaurante da Universidade Federal de Goiás, entre junho e novembro de 1994. **Revista Higiene Alimentar**, v.11, n. 48, p. 26-29. 1997.

SILVA JR, E.A. **Manual de Controle Higiênico-Sanitário em Serviço de Alimentação**. São Paulo: Livraria Varela. 6 ed. 2005. 214p.

SBCTA - SOCIEDADE BRASILEIRA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE ALIMENTOS. **Manual de boas práticas de fabricação para indústrias de alimentos**. São Paulo: SBCTA; 1993.

SBCTA - SOCIEDADE BRASILEIRA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE ALIMENTOS. **Boas práticas de fabricação para empresas processadoras de alimentos**. 4ed. Campinas: Profiqua, 1996. 24p.

SOUSA, C.L.; CAMPOS, G.D. Condições higiênico-sanitárias de uma dieta hospitalar. **Revista de Nutrição**. Campinas v. 18, n. 3, p. 127-134, janeiro/março, 2003.

SOTO, F.R.M.; RISSETO, M.R.; BARROS, C.C.P. de; ALVES, L.C.R.; BALIAN, S.C.; MALDONADO, A.G.; PINHEIRO, S.R.; TELLES, E.O. Proposta e análise crítica de um protocolo de inspeção e de condições sanitárias em supermercados do município de Ibiúna-SP. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 9, n. 2, p.235-241. 2006.

TEIXEIRA, S.M.F.G., OLIVEIRA, Z.M.C., REGO, J.C.; BISCONTINI, T.M.B. **Administração aplicada às Unidades de Alimentação e Nutrição**. São Paulo: Editora Atheneu, 2006, 232p.

TOMICH, R.G.P.; TOMICH, T.R.; AMARAL, C.A.A.; JUNQUEIRA, R.G.; PEREIRA, A.J.G. Metodologia para avaliação das boas práticas de fabricação em indústrias de pão de queijo. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**. Campinas, v. 25, n. 1, p. 115-120. 2005

TRANCOSO, S.O.; TOMASIAK, F.S. Estruturação de uma unidade de alimentação e nutrição. **Nutrição Brasil**. Rio de Janeiro, v. 3, n. 1, p. 18-21, janeiro/fevereiro, 2004.

VALENTE, D.; PASSOS, A.D.C. Avaliação crítica da ficha de inspeção em estabelecimentos da área de alimentos. **Revista Higiene Alimentar**. São Paulo, v. 17, n. 111, p. 37-48. 2003.

\_\_\_\_\_. Avaliação higiênico-sanitária e físico estrutural dos supermercados de uma cidade do sudeste do Brasil. **Revista Brasileira de Epidemiologia**. v. 7, n. 1, p. 80-87. 2004.

## **CAPÍTULO 2**

# **PERFIL SOCIOECONÔMICO E PERCEPÇÃO DOS MANIPULADORES DE RESTAURANTES COMERCIAIS QUANTO AS BOAS PRÁTICAS**

### **1. INTRODUÇÃO**

Os alimentos são elementos promotores de saúde, que têm o objetivo de fornecer ao organismo combustível e material para construção e reparo dos tecidos, além de regular as funções orgânicas. O balanceamento entre quantidade, qualidade e variedade é muito importante para evitar excessos ou carências que sempre interferem negativamente nas condições de saúde (ALMEIDA e FRANCO, 2003).

As exigências da vida moderna criam diversas imposições. Longas jornadas de trabalho, a mulher participante no mercado, as distâncias nas grandes cidades e as dificuldades de transporte têm levado cada vez mais as pessoas à necessidade de fazerem refeições fora de casa, especialmente em restaurantes do tipo *self-service*, que oferecem preços acessíveis, cardápios variados e rapidez no serviço (PANZA *et al.*, 2006). No Brasil há um crescimento significativo no mercado de alimentação e estima-se que uma a cada cinco refeições é feita fora de casa (PERETTI *et al.*, 2004).

Apesar do desenvolvimento tecnológico das últimas décadas quanto às técnicas de conservação e higiene dos alimentos, as doenças transmitidas por alimentos permanecem como um grave problema de saúde pública em escala mundial, sendo os alimentos reconhecidos como o principal vetor das enfermidades entéricas agudas (OLIVEIRA *et al.*, 2003).

Registros da Organização Mundial da Saúde (OMS) mostram que, anualmente, são detectados, nos países em desenvolvimento, mais de um bilhão de casos de diarreia aguda em crianças menores que cinco anos, das quais cinco milhões chegam a óbito. A contaminação bacteriana dos alimentos é uma das causas representativas destes casos (GERMANO e GERMANO, 2003).

Ainda de acordo com a OMS, cerca de 70% das ocorrências relatadas de quadros de toxinfecções alimentares em países industrializados foram consequência da qualidade higiênico-sanitária deficiente no processamento dos alimentos servidos em unidades de alimentação (SOUZA *et al.*, 2004).

No Brasil, os estudos socioeconômicos sobre a segurança dos alimentos são incipientes e não existem informações precisas mostrando a ocorrência de doenças transmitidas por alimentos. Paradoxalmente, pode-se supor que no país o sistema de controle dos alimentos não esteja operando de modo eficaz, visto que se convive freqüentemente com surtos de doenças transmitidas por alimentos (RODRIGUES e SALAY, 2001). Apesar de exaustivos esclarecimentos sobre higiene dos alimentos visando à prevenção de doenças de origem alimentar, a incidência de surtos e casos esporádicos continua a crescer (MENDONÇA *et al.*, 2002).

O Código de Defesa do Consumidor (BRASIL, 1990) considera como direitos básicos “a proteção da vida, saúde e segurança contra riscos provocados por prática de fornecimento de produtos e serviços considerados perigosos ou nocivos à saúde humana” (FERNANDEZ *et al.*, 2003).

Os consumidores estão cada vez mais conscientes da qualidade dos alimentos que adquirem e consomem, pois sabem que podem servir de substrato para microrganismos se multiplicarem e/ou elaborarem substâncias nocivas, contaminando desta forma os alimentos e podendo desencadear doenças de origem alimentar (RITTER *et al.*, 2003).

Estimativas de Silva Jr. (2005) apontavam diferentes unidades de produção de alimentos, no Brasil, como responsáveis por mais de 50% dos surtos de toxinfecções alimentares de origem bacteriana. Evidencia-se, então, a responsabilidade dos restaurantes em oferecer alimentos com qualidade nutricional, sensorial e sanitária satisfatórias, proporcionando uma refeição saudável e segura (FIDÉLIS, 2005).

Quando essas doenças ocorrem a partir do consumo de alimentos fornecidos em restaurantes, pode-se colocar em risco um número considerável de pessoas. Neste sentido, destaca-se a importância da inocuidade de alimentos fornecidos por esses estabelecimentos, além do essencial controle das condições higiênico-sanitárias nos locais onde os alimentos são manipulados.

Cabe ao Estado, com a vigilância sanitária, emitir normas e fiscalizar e, cabe às organizações privadas, a responsabilidade de instituir programas e implantar sistemas que atendam à legislação e promovam a capacitação dos recursos humanos para que sejam produzidos alimentos seguros, ou seja, alimentos que atendam suas propriedades nutricionais sem afetar negativamente a saúde dos consumidores (GERMANO e GERMANO, 2003).

Embora a contaminação dos alimentos possa ter várias origens, do plantio ao consumidor, a sua manipulação inadequada durante o processamento e distribuição é uma das principais causas de disseminação de enfermidades de origem alimentar. Nessa situação fica evidenciada a relação alimentos, ambiente e manipulador de alimento, que vem merecendo especial atenção dos profissionais de nutrição e vigilância sanitária. Os manipuladores podem eliminar microrganismos patogênicos sem, contudo, apresentarem sintomas de doenças, comprometendo os alimentos por hábitos inadequados de higiene pessoal ou, até, por práticas inadequadas devido ao desconhecimento.

Esse estudo, desenvolvido com manipuladores e proprietários dos restaurantes comerciais de Ipatinga (MG), propôs-se a avaliar o perfil socioeconômico e o nível de percepção quanto às boas práticas, além de destacar quais fatores deverão passar por intervenção para a efetiva melhora na qualidade dos alimentos produzidos e fornecidos por estes estabelecimentos à população.

## 2. MATERIAL E MÉTODOS

Foi feita uma pesquisa do tipo transversal, exploratória e de levantamento de dados, em 20 estabelecimentos escolhidos dentro da amostra dos restaurantes comerciais tipo *self-service* do município de Ipatinga, Minas Gerais. Esses estabelecimentos receberam um número seqüencial de identificação, de 1 a 20, mantidos em anonimato. Os 57 manipuladores destes estabelecimentos, igualmente, receberam identificação numérica.

Para este levantamento foi elaborado um questionário para preenchimento pela líder da pesquisa e colaboradores (APÊNDICE B), previamente testado em situação similar à da pesquisa para verificar sua eficiência em atender aos objetivos propostos. O questionário aplicado aos responsáveis pelos estabelecimentos continha informações gerais sobre os restaurantes: número de refeições e de trabalhadores, alimentos predominantes do cardápio, situação de treinamento da mão-de-obra, questões relativas aos uniformes de trabalho e remuneração. Já o questionário aplicado aos manipuladores, além de permitir informações sobre sua situação socioeconômica, avaliava o nível de conhecimentos sobre questões relacionadas à higiene dos alimentos e verificava como cada um se descrevia com relação a treinamentos, salário e orientação no trabalho.

A coleta dos dados deu-se entre os dias 03 e 24 de julho de 2006. Os dados foram tabulados e processados pelo programa *Microsoft Office Excel*, versão 2003. Com a finalidade de facilitar a análise e a discussão das informações obtidas, o conteúdo do formulário foi reagrupado em tópicos. Foram utilizadas as distribuições de frequências absolutas e relativas e a média para descrever a amostra e proceder a avaliações de interesse.

## **3. RESULTADOS E DISCUSSÃO**

### **3.1. Levantamento realizado com os manipuladores**

Foram entrevistados todos os 57 manipuladores de alimentos dos 20 estabelecimentos participantes desta pesquisa, todos do sexo feminino. A média de idade foi de 40 anos, variando entre 21 e 65 anos. A maioria tinha entre 26 e 45 anos (Tabela II.1). No trabalho de Cardoso e colaboradores (2005), 75% dos entrevistados eram do sexo feminino e considerando a idade, 5% dos responsáveis situavam-se nas faixas etárias mais jovens (20 a 30 anos) e 25% tinham mais que 50 anos.

Quanto ao grau de escolaridade, três trabalhadoras (5,8%) não são alfabetizadas, e a maioria (61,4%) tinham apenas ensino fundamental, completo (n=18) ou incompleto (n=17). A renda mensal é de um salário mínimo para 56 entrevistados (98,2%) e apenas um recebe três salários mínimos, por também exercer outra função no estabelecimento – a de gerente da cozinha.

A maioria das pessoas envolvidas com a manipulação de alimentos apresenta baixo grau de escolaridade e carece de conhecimentos relativos aos cuidados higiênico-sanitários que devem ser seguidos na elaboração dos produtos e desconhecem, ainda, a possibilidade de serem portadores assintomáticos de microrganismos patogênicos (RÊGO *et al.*, 1997; RÊGO *et al.*, 1999).

**Tabela II.1 – Perfil socioeconômico dos manipuladores de alimentos de restaurantes *self-service* de Ipatinga, MG. 2006.**

<b>Característica avaliada</b>	<b>Nº</b>	<b>%</b>
<b>Idade</b>		
Até 25 anos	5	8,8
25   35 anos	16	28,1
35   45 anos	19	33,3
46   55 anos	13	22,8
56 anos ou mais	4	7,0
<b>Escolaridade</b>		
Não alfabetizado	3	5,3
Até 4ª. série	17	29,8
Da 5ª. à 8ª. série	18	31,6
Ensino médio	18	31,6
Técnico ou profissionalizante	1	1,8
<b>Renda Mensal</b>		
1 Salário Mínimo*	56	98,2
3 Salários Mínimos	1	1,8
<b>Carteira assinada</b>		
Sim	51	89,5
Não	6	10,5
<b>Curso de Boas Práticas</b>		
Sim	27	47,4
Não	30	52,6
<b>Tempo que trabalha com alimentos</b>		
1 ano ou menos	10	17,5
1   5 anos	16	28,1
5   10 anos	14	24,6
10   15 anos	9	15,8
15   20 anos	4	7,0
21 anos ou mais	4	7,0
<b>Jornada de Trabalho</b>		
6 horas/dia	2	3,5
8 horas/dia	51	89,5
9 horas/dia	1	1,8
10 horas/dia	3	5,3
<b>Reside em casa própria</b>		
Sim	29	50,9
Não	28	49,1
<b>Abastecimento de água</b>		
Rede geral (Copasa)	51	89,5
Poço ou nascente	6	10,5
<b>Esgoto</b>		
Rede geral (Copasa)	50	87,7
Fossa	5	8,8
Outro	2	3,5

\* Salário Mínimo de referência = R\$ 350,00

Ainda segundo informações descritas na Tabela II.1, 10,5% não possuem a carteira assinada conforme as normas trabalhistas, e menos da metade - 47,4% - já participaram de cursos de boas práticas de manipulação. Os 52,6% restantes nunca receberam qualquer instrução quanto à manipulação segura de alimentos. Semelhantemente, em pesquisa realizada em 20 cantinas dos *campi* da UFBA, 40% dos participantes não receberam qualquer tipo de treinamento (CARDOSO *et al.*, 2005).

A baixa escolaridade entre a maioria desses profissionais é prejudicial ao aproveitamento dos conhecimentos ministrados nos treinamentos, dificultando ainda mais a aplicação na rotina de trabalho. Pistore e Gelinskib (2006), numa pesquisa com os manipuladores da merenda escolar de Videira (SP), observaram que os manipuladores pesquisados possuem conhecimentos higiênico-sanitários da área alimentar na maioria dos assuntos, porém estes conhecimentos não são ou são pouco adotados na rotina de trabalho pelas condições oferecidas ou por simples falta de hábito.

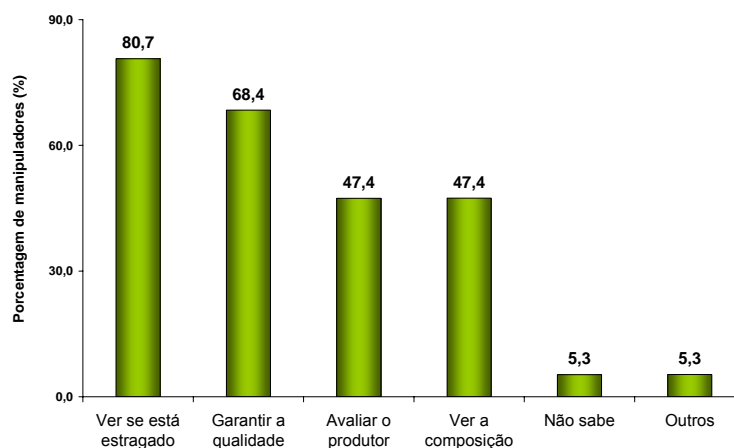
Ainda no que se refere ao grau de instrução dos funcionários, destaca-se a competência profissional, que pode ser compreendida como a capacidade de articular e mobilizar conhecimentos, habilidades e atitudes, colocando-as em ação para resolver e enfrentar situações de imprevisibilidade em uma situação concreta de trabalho. Este tipo de funcionário (manipulador de alimentos) deve ser avaliado também em relação aos seus atributos técnicos, seu grau de escolaridade e sua motivação para o trabalho, pois um cozinheiro, mais que saber cozinhar, deve interpretar receitas, fazer pedidos de gêneros alimentícios, prever quantidades, entre outros. E dentro desta proposta de qualificação técnica, destaca-se o treinamento, o qual não deve visar apenas à aquisição de conhecimentos, mas a mudança de comportamentos que o indivíduo internalizou por toda a sua formação pessoal (SOUZA, 2006).

O tempo de atuação na área também foi um fator que variou bastante, com funcionárias que há apenas dois meses estavam nessa função, como também funcionárias com 40 anos de experiência em cozinhas de restaurantes, porém a mediana foi de 8,5 anos. Os baixos salários e a falta de estímulo profissional fazem com que mesmo profissionais experientes sejam instáveis, buscando sempre outros estabelecimentos do mesmo ramo,

porém com algum tipo de benefício indireto – menor carga horária, proximidade de suas residências e até mesmo melhores condições ambientais de trabalho.

A jornada de trabalho é, na grande maioria, de oito horas diárias, porém existem locais onde estes trabalhadores excedem essa média, chegando a trabalhar dez horas por dia (em 5,3% dos estabelecimentos). Praticamente a metade reside em casa própria (50,9%) e, na maioria das vezes, tem água tratada da rede pública e esgoto coletado e tratado, ambos os serviços da concessionária de saneamento do Estado.

As condições de vida de uma população refletem-se diretamente na manutenção de um estado hígido de saúde e bem-estar. A falta de saneamento básico pode acarretar inúmeras doenças à população e várias delas são de contaminação fecal-ambiente-oral, podendo o homem ser portador assintomático de várias dessas patologias. Tratando-se de manipuladores de alimentos, o ato de manipular inadequada ou inadvertidamente os alimentos pode ser um fator de risco de veiculação de alguma destas doenças, a exemplo da salmonelose, shigelose, gastroenterites bacterianas, parasitoses, giardíase, amebíase e até a cólera.



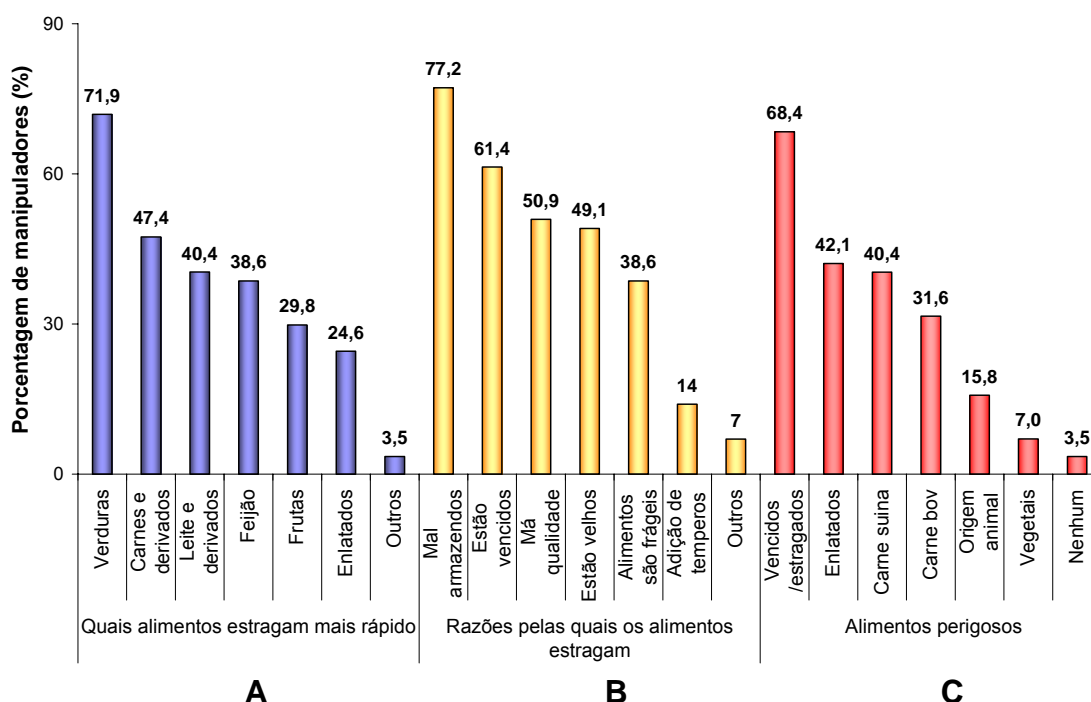
**Figura II.1 – Motivos para as análises de alimentos, segundo os manipuladores dos restaurantes comerciais avaliados**

Especificamente sobre os alimentos, quando questionados para quem servem as análises de alimentos, pode-se ver pela Figura II.1 que 80,7% dizem ser “para ver se o alimento está estragado”, 68,4% para garantia da

qualidade, e 47,4% disseram ser para avaliar o produtor ou ver a composição do alimento. Entre os entrevistados, 5,3% não sabem dizer para que se procedam as análises de alimentos.

Cerca de 72% dos entrevistados disseram que as verduras são os alimentos que estragam mais rápido, seguidos da carne e derivados, leite e derivados e do feijão - 47,4%, 40,4% e 38,6%, respectivamente (Figura II.2-A). A frequência dessas respostas demonstra um conhecimento falho em relação aos alimentos, pois os produtos de origem animal, de maior perecibilidade, são citados por menos da metade dos entrevistados. Os manipuladores de alimentos devem possuir conhecimentos e capacidade para manipulá-los em condições higiênicas, de forma segura e adequada.

Segundo respostas dos manipuladores, os alimentos estragam porque 'ficam mal armazenados' (77,2%), 'vencem' (61,4%), pela 'má qualidade' (50,9%), por 'estarem velhos' (49,1%) ou simplesmente porque 'são frágeis' (38,6%), como visto na Figura II.2-B.

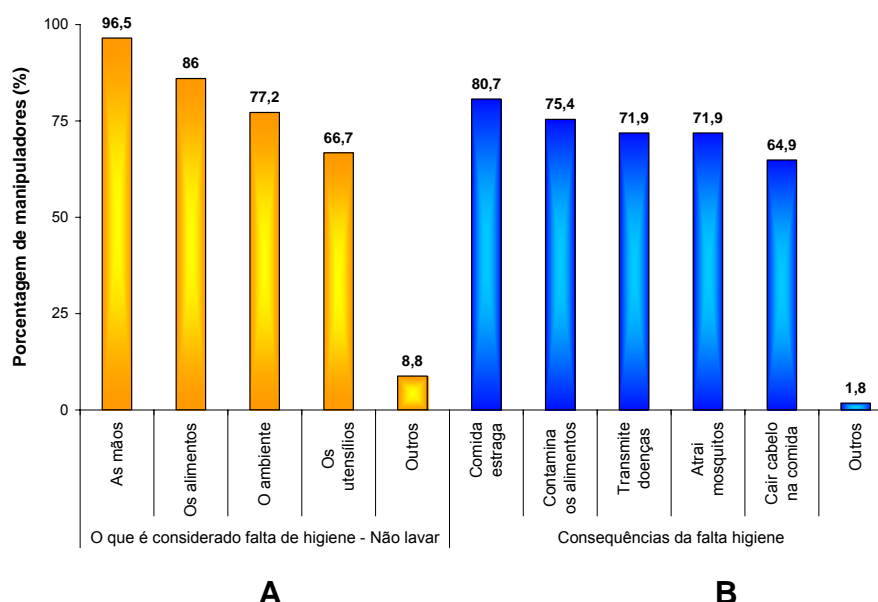


**Figura II.2 – Conhecimentos informados pelos trabalhadores dos restaurantes comerciais, com relação a deterioração e perigos dos alimentos**

Foram considerados alimentos perigosos, e aparecendo com maiores frequências entre as opções de respostas, os vencidos (68,4%), os

enlatados (42,1%) e as carnes suína (40,4%) e bovina (31,6%) (Figura II.2-C).

Em relação à higiene, a Figura II.3-A mostra que 96,5% dos entrevistados consideram falta de higiene não lavar as mãos, informação importante uma vez que o manipulador, pelo contato direto com o alimento, contribui com 12% das causas de ocorrência de surtos de doenças de origem alimentar e foi responsável por 55% dos fatores contribuintes para ocorrência de surtos de origem alimentar no Paraná entre 1978 e 1999 (FORSYTHE, 2002; PRAXEDES, 2003), 86% consideram falta de higiene deixar de lavar adequadamente os alimentos, seguidos de deixar de lavar o ambiente e os utensílios (77,2 e 66,7%, respectivamente).



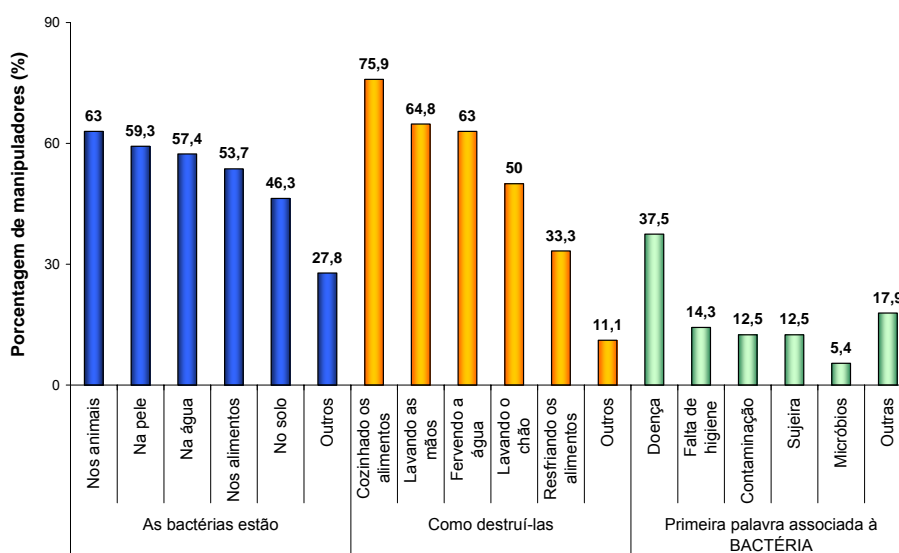
**Figura II.3 – Conhecimentos informados pelos trabalhadores dos restaurantes comerciais, com relação a hábitos higiênicos**

Como consequência dessa falta de higiene, 80,7% disseram que o alimento pode se estragar, 75,4% afirmaram que os alimentos podem ser contaminados e 71,9% responderam que os alimentos podem ser veiculadores de doenças (Figura II.3-B), o que também demonstra o conhecimento deficiente dos manipuladores em relação ao risco real de veicular doenças através de alimentos produzidos sem os devidos cuidados em relação a higiene.

Dentre os entrevistados, 94,7% (n=54) já ouviram falar de bactérias. No entanto, entre os três que dizem nunca terem ouvido falar de bactérias,

todos afirmaram já ter recebido orientações sobre higiene dos alimentos, um dos quais relatou ter participado de Curso de Boas Práticas de Fabricação de Alimentos. Pode-se deduzir que os atuais cursos de manipuladores disponíveis e oferecidos a esse público possuem deficiências de conteúdo em alguns aspectos, ou os conteúdos não estão sendo devidamente abordados de forma a permitir uma melhor assimilação dos conhecimentos.

Esse raciocínio se confirma ao verificar as respostas ao questionamento quanto ao local onde podem ser encontradas as bactérias, pois apenas 53,7% incluíram alimentos como local provável (Figura II.4-A). Praxedes (2003) em pesquisa com 60 comerciantes de alimentos da comunidade de São Remo, São Paulo, encontrou maior frequência de respostas para 'solo' e 'água' (81,3% para ambas), sendo que alimentos foram citados por 67,2% dos entrevistados.

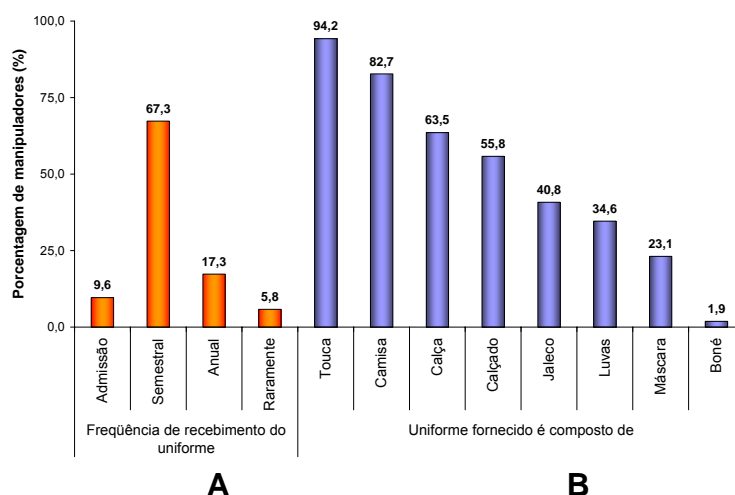


**Figura II.4 – Conhecimentos informados pelos trabalhadores de restaurantes comerciais, sobre alguns aspectos associados a bactérias nos alimentos**

Quanto à forma mais comum de eliminá-las, 76% responderam que seria através da cocção e 33,3% acham que esses microrganismos são destruídos por meio da refrigeração dos alimentos (Figura II.4-B). Todos esses pontos devem ser melhor abordados e fixados nos treinamentos de manipuladores, de forma que consigam adotar esses conceitos na produção e conservação de um alimento seguro.

Quando perguntados qual é a palavra que imediatamente associa com Bactéria, 37,5% citaram livremente ‘doença’ (Figura II.4-C). Praxedes (2003), em questão semelhante de seu estudo, encontrou uma freqüência de 31,7% dos entrevistados relacionado a palavra bactéria com doença, seguido de falta de higiene (23,8%) e micróbio (22,2%) como as respostas mais citadas.

Pode-se perceber que, em relação às bactérias, a maioria dos entrevistados sabe de sua existência, mas tem uma idéia vaga a seu respeito, não sabendo definir exatamente como controlá-las, eliminá-las ou preveni-las, reforçando a necessidade de maior divulgação e treinamento sobre as boas práticas como forma de prevenção da contaminação e proliferação das bactérias nos alimentos.

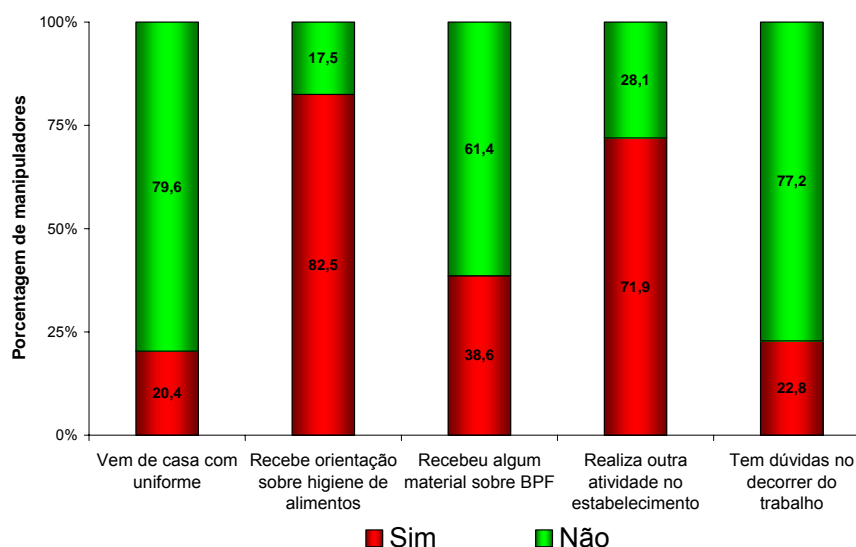


**Figura II.5 – Questões relativas aos uniformes, conforme informações dos manipuladores dos restaurantes comerciais**

Segundo respostas dos entrevistados, o uniforme é fornecido a 91,2% deles, sendo que a maioria o recebe com freqüência semestral (67,3%), 17,3% recebem anualmente, 5,8 relatam ser raramente e para 9,6% o uniforme é fornecido somente na admissão no estabelecimento (Figura II.5-A). Quanto às peças que compõem o uniforme, 94,2% recebem touca para os cabelos, 82,7% recebem camisa e 63,5% recebem calça comprida. Luvras e máscaras são citadas por 34,6 e 23,1% dos manipuladores, respectivamente, e apenas 1,9% (n=1) diz receber boné como uniforme (Figura II.5-B).

Um uniforme básico para um manipulador de alimentos deve constar de proteção nos cabelos, camisa, calça comprida e sapatos fechados. Com relação às luvas e máscaras, deve-se lembrar que a utilização destes acessórios visa a proteção dos alimentos, e caso seja necessária a utilização de luvas, é importante destacar que seu uso não exime o manipulador da obrigação de lavar as mãos cuidadosamente.

A Figura II.6 mostra que 20,4% dos manipuladores vestem os uniformes em casa, com exceção para a touca, 82,5% recebem orientações de seus superiores ou patrões sobre higiene adequada dos alimentos. Apesar de 47,4% dos entrevistados afirmarem ter participado de algum treinamento sobre as Boas Práticas de Fabricação de alimentos (Tabela II.1), apenas 38,6% dizem já ter recebido algum tipo de material (apostila, livros ou folhetos) que aborde o tema (Figura II.6).



**Figura II.6 – Respostas obtidas dos manipuladores de alimentos, quanto a questões relacionadas ao trabalho nos restaurantes comerciais avaliados**

Ainda de acordo com informações expressas na Figura II.6, observa-se que 71,9% dos entrevistados realizam também outras atividades dentro do estabelecimento, principalmente relacionadas à limpeza do ambiente, de utensílios e equipamentos. Dúvidas ao exercício de funções foram relatadas por 22,8% dos trabalhadores, entre as quais a maioria (78,1%) diz saná-las com os próprios colegas de trabalho, sendo poucos os que procuram o

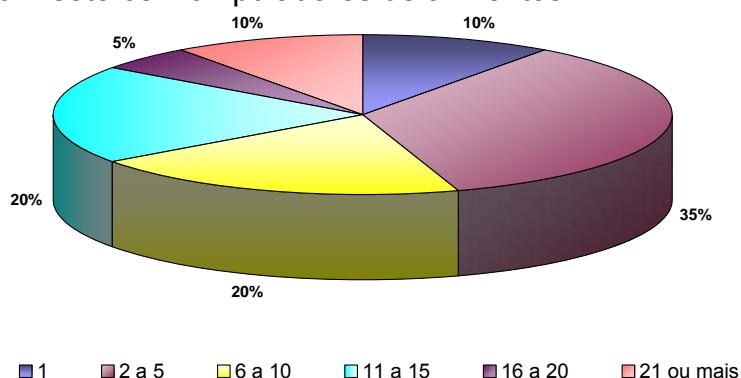
proprietário ou responsável pelo estabelecimento. Acredita-se que as condições higiênico-sanitárias de um estabelecimento alimentício estejam intimamente relacionadas com suas características econômicas e com a importância que se confere aos investimentos em recursos humanos. Além disso, sabe-se que as condições sócio-econômicas dos funcionários é um dos fatores que deve ser levado em conta na conquista das condições higiênico-sanitárias exigidas (BALTAZAR *et al.*, 2006).

Os manipuladores de alimentos são de fundamental importância na higiene, visto que lhes cabe grande parte do manuseio, uma vez que representam fonte potencial de contaminação, especialmente quando a higiene pessoal é negligenciada. Caso ocorram falhas no processo de preparo, o risco de ocorrência de surtos torna-se ainda maior (LAGAGGIO *et al.*, 2002).

De um modo geral, os resultados negativos observados nesta pesquisa evidenciaram que os principais desvios dos manipuladores gravitam em torno da falta de treinamento, da educação formal insuficiente e do desconhecimento sobre higiene dos alimentos e sobre as Boas Práticas de Fabricação dos mesmos.

### 3.2. Avaliação dos estabelecimentos realizada com os proprietários

Os questionários aplicados aos proprietários obtiveram informações relativas aos recursos humanos, em que foi verificado que 35% dos estabelecimentos possuem de dois a cinco funcionários, 20% entre seis a dez e outros 20% de 11 a 15 funcionários, sendo que dois deles funcionam com apenas um funcionário, que por sinal é o manipulador (Figura II.7). Em três estabelecimentos o número de funcionários excede a 16, sendo que em um deles eram sete os manipuladores de alimentos.



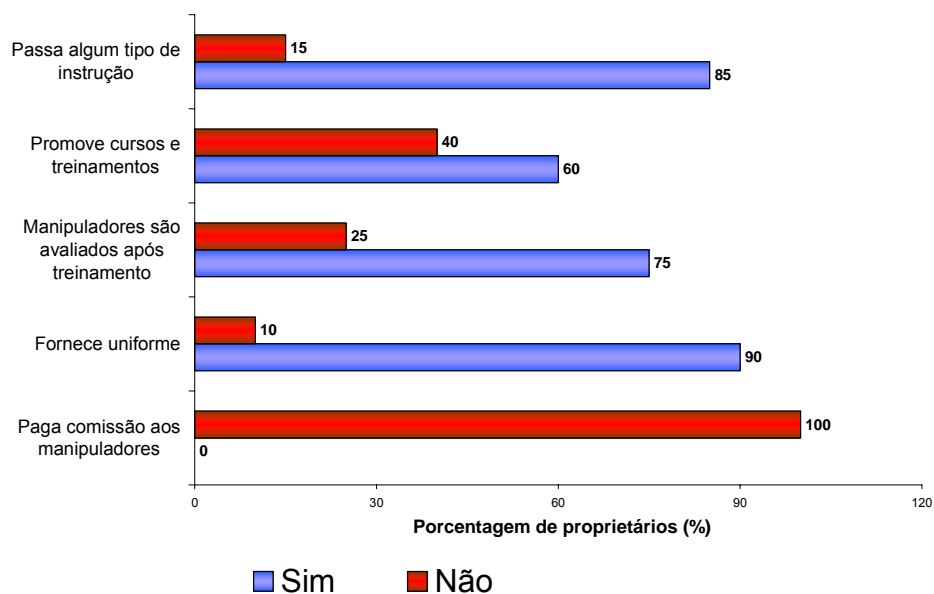
### **Figura II.7 – Distribuição dos restaurantes comerciais avaliados, quanto ao número de trabalhadores**

O número de funcionários varia de acordo com a estrutura física do estabelecimento e com o número diário de refeições servidas. Entre os estabelecimentos, observou-se uma média semanal de 109 refeições servidas diariamente, com faixa de amplitude de 40 a 350 refeições/dia; nesse caso, a grande amplitude refletiu a diversidade das estruturas investigadas e os diferentes níveis de complexidade apresentados pelos serviços. A média foi de 38 refeições/manipulador, sendo que esta relação variou de 13 a 82 refeições/manipulador.

Cardoso e colaboradores (2005), ao avaliar a produção e a comercialização de alimentos seguros em UANs dos campi da UFBA, em Salvador, observaram que 50% das cantinas tinham menos de cinco funcionários e apenas 5% tinham mais de dez, com uma média de 154 refeições servidas diariamente, com faixa de amplitude de 40 a 500.

A maioria dos proprietários (85%) afirmou instruir seus funcionários, sendo que 60% afirmaram que em seus estabelecimentos (que somavam 39 trabalhadores) eram promovidos treinamentos formais, os quais, em 75% dos casos, eram seguidos de algum tipo de avaliação (Figura II.8).

Entretanto, observou-se divergência ao se confrontar essas informações com as fornecidas por esses 39 manipuladores: apenas 24 afirmavam ser treinados quanto às BPF. Por outro lado, dos 18 funcionários restantes, pertencentes a estabelecimentos cujos proprietários informaram não promover treinamento, três relataram ter recebido curso de manipulação de alimentos (Tabela II.2).



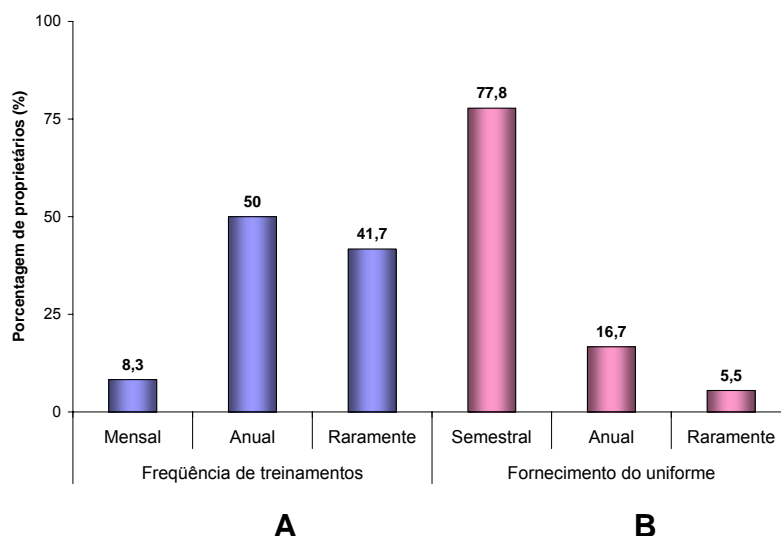
**Figura II.8 – Práticas realizadas pelos proprietários dos restaurantes comerciais avaliados**

**Tabela II.2 – Informações dos proprietários e dos manipuladores dos restaurantes comerciais avaliados, quanto a situação de treinamento**

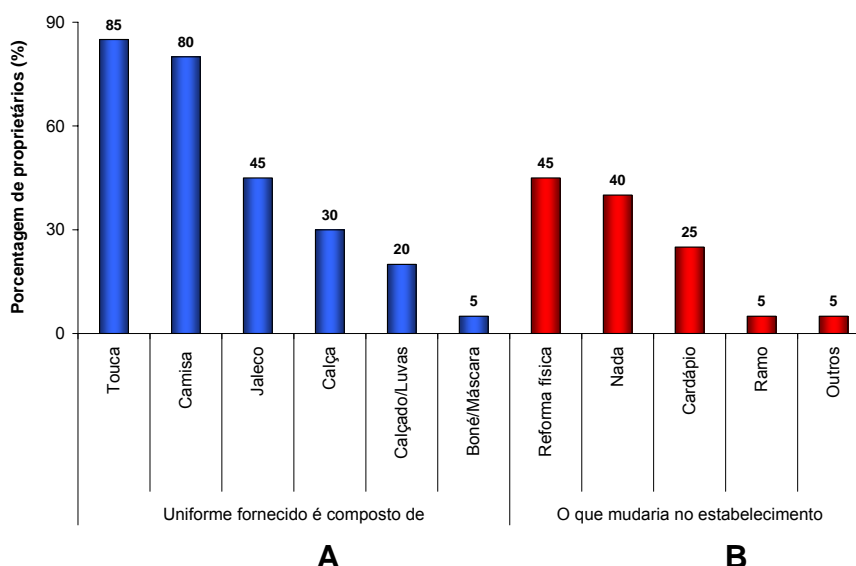
		Proprietários promovem treinamento		Total
		Sim	Não	
Manipuladores se dizem treinados	Sim	24	3	27
	Não	15	15	30
Total		39	18	57

Nenhum estabelecimento avaliado remunera seus manipuladores por comissão, somente um salário fixo. A maioria (90%) fornece uniforme aos trabalhadores e em dois estabelecimentos (10%) o funcionário não recebe uniforme da empresa apesar de lhe ser exigido uma vestimenta mínima adequada ao trabalho.

Segundo a Figura II.9, a freqüência dos treinamentos varia, sendo anuais em 50% dos locais e raros em 41,7%. Os uniformes são, na maioria dos casos (77,8%), fornecidos semestralmente.



**Figura II.9 – Frequência de treinamentos (A) e fornecimento de uniforme aos manipuladores de alimentos (B) dos restaurantes avaliados, segundo seus proprietários**

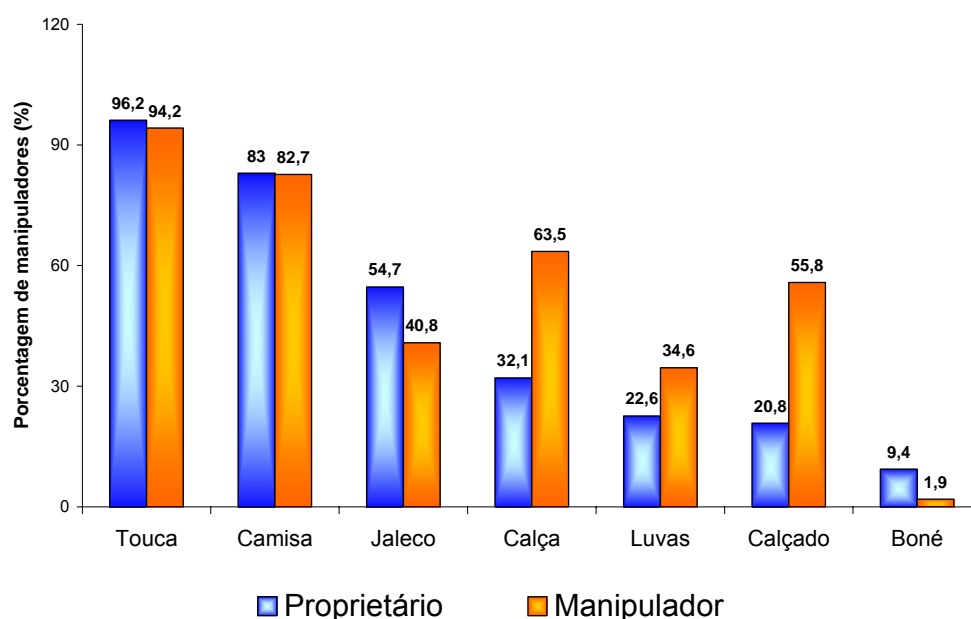


**Figura II.10 – Uniformes fornecidos pelos proprietários dos restaurantes (A) e informações sobre o que gostariam de mudar no estabelecimento (B)**

O uniforme oferecido na maioria das vezes é composto de touca e camisa – 85 e 80%, respectivamente (Figura II.10-A). São nove (45%) os estabelecimentos que fornecem jaleco ou avental, quatro fornecem calçados e luvas e em apenas um local são fornecidos máscara e boné.

Ao se comparar os dados informados pelos proprietários quanto ao tipo de uniforme oferecido com as informações fornecidas pelos manipuladores (Figura II.11), observa-se que para os itens ‘touca’ e ‘camisa’ as

porcentagens são muito semelhantes. Porém, as informações são controversas em outros itens citados do vestuário, como por exemplo, o 'jaleco' e o 'boné', que aparecem como mais fornecidos pelos proprietários do que os manipuladores citam que os recebem (diferença de 14 e 7,5%, respectivamente). Já as 'calças', as 'luvas' e os 'calçados' são menos citados como fornecidos pelos proprietários do que os manipuladores dizem receber. A diferença é de 35% para os calçados, 31,4% para as calças e 12% para as luvas.



**Figura II.11 – Informações dos proprietários dos restaurantes comerciais avaliados e dos manipuladores de alimentos quanto ao tipo de uniforme disponibilizado**

Estes dados podem não ser confiáveis e podem não refletir a situação real da questão uniforme e paramentação, visto que essas questões foram respondidas espontaneamente por ambas as partes, e em separado, estando sujeitas a subjetividade.

Quando questionados sobre o que gostariam de mudar em seus estabelecimentos, 45% dos proprietários relatam querer realizar uma reforma física e 5% pensam em mudar de ramo comercial. Porém, 40% dos proprietários se dizem satisfeitos com seus estabelecimentos, não pretendendo fazer nenhuma mudança no momento (Figura II.10-B). Levando-se em conta que a maioria dos proprietários deseja promover

reformas no seu estabelecimento, ou manter na estrutura que está, percebe-se a importância de um projeto educativo que consiga incrementar a qualidade dos alimentos produzidos nestes restaurantes. A edificação e as instalações devem ser discutidas, tentando adequar-se à legislação em vigor.

Segundo avaliação dos entrevistadores, nem todos os proprietários ou responsáveis pelos 20 estabelecimentos avaliados demonstraram boa receptividade em participar desta pesquisa, julgamento feito com base na disposição em atender prontamente respondendo aos questionamentos realizados.

De acordo com a Associação Brasileira de Profissionais da Qualidade de Alimentos (PROFIQUA, 1995) todas as pessoas que tenham contato com o processo, matérias-primas, material de embalagem, produto em processamento ou acabado, equipamentos e utensílios devem ser treinadas e conscientizadas a praticar as medidas de higiene e segurança de produtos para proteger os alimentos de contaminações químicas, físicas e microbianas.

Os proprietários, no entanto, têm papel fundamental na divulgação e adoção das BPFs por seus funcionários, pois estas ações na maioria das vezes demandam de investimentos, estrutura física e, em alguns casos, até mesmo a instituição de medidas punitivas aos funcionários que não cumprem com estas práticas.

A fiscalização é cada vez mais importante e rigorosa. Assim considerando, é imprescindível não só a exigência normativa de manipuladores de alimentos bem treinados e conscientes, mas também a sensibilização dos proprietários dos estabelecimentos de alimentação para o cumprimento das boas práticas como um todo e a sobre a importância de se ter uma alimentação segura, serviços de qualidade e hábitos de vida saudáveis.

## 4. CONCLUSÕES

Os resultados obtidos neste trabalho mostram que os estabelecimentos têm, na maioria (56%), entre 2 e 10 funcionários com a função de manipulador, todos do sexo feminino. A maior parte dos manipuladores apresenta baixo grau de escolaridade, 47,4% já participaram de cursos de boas práticas de manipulação e muitos manipuladores já trabalham com alimentos de 2 a 10 anos.

A média diária é 109 refeições servidas, com variações entre 40 e 350 refeições/dia, e a média foi de 38 refeições/manipulador, sendo que esta relação variou de 13 a 82 refeições.

As empresas fornecem uniforme para 91,2% dos trabalhadores, na maioria das vezes com freqüência semestral. Segundo os manipuladores, a touca para os cabelos é peça fornecida na maioria das vezes, seguido de camisa e calça comprida. Esta informação em alguns casos foi diferente, para mais ou para menos, do que relatado pelos proprietários.

Dúvidas relacionadas ao trabalho são comuns para 22,8% dos entrevistados, e a maioria diz saná-las com os próprios colegas de trabalho. Observa-se ainda que quase 72% dos entrevistados realizam outras atividades no estabelecimento, principalmente relacionadas à limpeza.

A maioria dos proprietários (85%) passa algum tipo de instrução a seus funcionários e 60% afirmaram que promovem treinamentos formais sobre

boas práticas. Geralmente contratam serviços de terceiros ou disponibiliza matrículas em cursos institucionais.

A reforma física é citada por 45% dos proprietários quando questionados quanto ao desejo de algum tipo de mudança em seu estabelecimento e 40% deles se dizem satisfeitos, não pretendendo realizar nenhuma mudança.

A maioria dos manipuladores entrevistados demonstra conhecimento falho em relação à qualidade e à manipulação segura de alimentos e o real risco de doenças serem veiculadas. Segundo dados da pesquisa, pode-se também concluir que os atuais cursos de manipuladores oferecidos a esse público apresentam falhas de conteúdo em alguns aspectos ou não estão sendo devidamente abordados.

Os resultados negativos evidenciados nesta pesquisa levam a concluir que as principais questões envolvendo os manipuladores são reflexos da falta de capacitação e de treinamento, do baixo nível de escolaridade e do restrito conhecimento restrito sobre as Boas Práticas de Fabricação dos alimentos como um todo.

## 5. REFERÊNCIAS

ALMEIDA, P.M.P.; FRANCO, R.M. Avaliação bacteriológica de queijo tipo Minas frescal com pesquisa de patógenos importantes à saúde pública: *Staphylococcus aureus*, *Salmonella sp.* e Coliformes fecais. **Revista de Higiene Alimentar**. São Paulo, v.17, n.11 p. 79-85, agosto. 2003.

BALTAZAR, C.; SHIMOZAKO, H.J.; AMAKU, M.; PINHEIRO, S.R.; PERONDI, A.M.T. Avaliação higiênico-sanitária de estabelecimentos da rede *fast food* no município de São Paulo. **Revista Higiene Alimentar**. São Paulo, v. 20, n. 142, p. 46-51, julho, 2006.

BRASIL, Código de Defesa do Consumidor. Lei Federal nº. 8078 de 11 de setembro de 1990. Brasília, Diário Oficial da União, 1990.

CARDOSO, R.C.V.; SOUZA, E.V.A.; SANTOS, P.Q. Unidade de alimentação e nutrição nos campi da Universidade Federal da Bahia: um estudo sob a perspectiva do alimento seguro. **Revista de Nutrição**. Campinas, v. 18, n. 5, p. 669-680, setembro/outubro, 2005b.

FERNANDEZ, A.T.; FORTES, M.L.M.; ALEXANDRE, M.H.S.; BASTOS, C.S.P. Ocorrência de surtos de doenças transmitidas por alimentos na cidade do Rio de Janeiro. **Higiene Alimentar**. São Paulo, v.17. n.111, p.58-63. 2003.

FORSYTHE, S.J. **Microbiologia da segurança alimentar**. Porto Alegre: Artmed. 2002, 424p.

FIDÉLIS, G.A. **Avaliação das Boas Práticas de Preparação em restaurantes institucionais**. 2005. 148f. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia de Alimentos) – Departamento de Tecnologia de Alimentos, Universidade Federal de Viçosa. Viçosa, 2005.

GERMANO, P.M.L.; GERMANO, M.I.S. **Higiene e Vigilância Sanitária dos Alimentos**. 2<sup>a</sup>. ed. São Paulo: Ed. Atheneu, 2003. 629p.

LAGAGGIO, V.R.A.; FLORES, M.L.; SEGALINAZI, S.D. Avaliação microbiológica da superfície de mãos dos funcionários do restaurante universitário, da Universidade Federal de Santa Maria, RS. **Revista Higiene Alimentar**. São Paulo, v. 16, n. 100, p. 107-110, setembro, 2002.

MENDONÇA, S.C. de ; CORREIA, R.T.P.; ALBINO, E. Condições higiênico-sanitárias de mercados e feiras-livres da cidade de Recife - PE. **Revista Higiene Alimentar**. São Paulo, v. 16, n. 94, p. 20-25, março. 2002.

OLIVEIRA, A.M. de; GONÇALVES, M.O.; SHINOHARA, N.K.S.; STAMFORD, T.L.M. Manipuladores de alimentos: um fator de risco. **Revista Higiene Alimentar**. São Paulo, v. 17, n. 114/115 ,p. 12-19, nov/dez. 2003.

PANZA, S.G.A.; BROTHERHOOD, R.; ANDREOTTI, A.; REZENDE, C.; BALERONI, F.H.; PAROSCHI, V.B.H. Avaliação das condições higiênico-sanitárias durante a manipulação dos alimentos, em um restaurante universitário, antes e depois do treinamento dos manipuladores. **Revista Higiene Alimentar**. São Paulo, v. 20, n. 138, p. 15-19, jan/fev, 2006.

PERETTI, A.P.R.; SPEZIA, D.S.; ARAÚJO, W.M.C. Certificação de qualidade no segmento de *food service*. **Revista Higiene Alimentar**. São Paulo, v. 18, n. 124, p. 14-18, junho, 2004.

PRAXEDES, P.C.G. **Aspectos da qualidade higiênico-sanitária de alimentos consumidos e comercializados na comunidade São Remo, São Paulo, Capital**. 2003. 120f. Dissertação (Mestrado em Epidemiologia Experimental e Aplicada às Zoonoses) – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, 2003.

PROFIQUA. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE PROFISSIONAIS DA QUALIDADE DE ALIMENTOS. **Manual de boas práticas de fabricação para empresas processadoras de alimentos**. Campinas: PROFIQUA, 4. ed., 24p., 1995.

PISTORE, A.R.; GELINSKIB, J.M.L.N. Avaliação dos conhecimentos higiênico-sanitários dos manipuladores de merenda escolar: fundamento para treinamento contínuo e adequado. **Revista Higiene Alimentar**. São Paulo, v. 20, n. 146, p. 17-20, novembro, 2006.

RÊGO, J.C.; GUERRA, N.B.; PIRES, E.F. Influência do treinamento no controle higiênico-sanitário em unidades de alimentação e nutrição. **Revista de Nutrição**. Campinas, v. 10, n. 1, p. 50-62, janeiro/junho, 1997.

RÊGO, J.C.; PIRES, E.F.; MEDINA, G.P. O treinamento como instrumento de melhoria da qualidade higiênica, em Unidades de Alimentação e Nutrição Hospitalares. **Revista Higiene Alimentar**. São Paulo, v. 12, n. 66/67, p. 81-87, 1999.

RITTER, R., MORONI, U.A.; CARBONI, A.R. Avaliação das condições higiênico-sanitárias na produção de salame colonial, comercializado em feira-livre de Santa Rosa, RS. **Revista Higiene Alimentar**. São Paulo, v. 17, n. 111, p. 21-28, agosto. 2003.

RODRIGUES, K.R.M.; SALAY, E. Atitudes de granjeiros, atacadistas, varejistas e consumidores em relação à qualidade sanitária do ovo de galinha in natura. **Revista de Nutrição**. Campinas, v. 14, n. 3, p. 185-193, set./dez. 2001.

SILVA JR., E.A. **Manual de Controle Higiênico-Sanitário em Serviço de Alimentação**. São Paulo: Livraria Varela. 6 ed. 2005. 214p.

SOUZA, E.L.; SILVA, C.A. da; SOUSA, C.P. de. Qualidade sanitária de equipamentos, superfícies, água e mãos de manipuladores de alguns estabelecimentos que comercializam alimentos na cidade de João Pessoa, PB. **Revista Higiene Alimentar**. São Paulo, v.18, n. 116/117, p.98-102, janeiro/fevereiro. 2004.

SOUZA, L.H.L. de. A manipulação inadequada dos alimentos: fator de contaminação. **Revista Higiene Alimentar**. São Paulo, v. 20, n. 146, p. 32-39, novembro. 2006.

## **CAPÍTULO 3**

### **QUALIDADE MICROBIOLÓGICA DE ALIMENTOS, UTENSÍLIOS, EQUIPAMENTOS E AMBIENTES DOS RESTAURANTES COMERCIAIS**

#### **1. INTRODUÇÃO**

Na segunda metade do Século 20 a sociedade brasileira passou por várias transformações provocadas pelo desenvolvimento industrial. Os novos hábitos sociais e as mudanças no padrão do consumo alimentar estão entre essas transformações (AKUTSU *et al.*, 2005).

Os alimentos são elementos promotores de saúde, fornecendo ao organismo combustível e material para construção e reparo dos tecidos, além de regular as funções orgânicas. O equilíbrio entre componentes quanto a quantidade, qualidade e variedade é muito importante para evitar excessos ou carências, as quais interferem negativamente nas condições de saúde.

Por causa da composição em elementos que predispõem ao desenvolvimento de agentes patogênicos e deteriorantes, os alimentos devem ser produzidos, manipulados e servidos em condições higiênico-sanitárias satisfatórias, em acordo com a legislação vigente no país, para que assim não se tornem veículos de contaminantes físicos, químicos e biológicos (OLIVEIRA *et al.*, 2005).

Frequentemente esquece-se de que uma manipulação ou conservação inadequada altera grandemente um alimento que, teoricamente, deveria

atender às necessidades orgânicas do indivíduo (ALMEIDA e FRANCO, 2003).

Estima-se que as enfermidades causadas por alimentos contaminados constituem um dos problemas sanitários mais difundidos mundialmente, sendo crianças, idosos e imunocomprometidos os mais acometidos. As conseqüências variam de acordo com o patógeno incriminado, quantidade de células viáveis ingeridas, idade e fatores de resistência e susceptibilidade do comensal. Entre os sintomas mais comuns podem-se destacar diarréia, náusea, vômito, dores abdominais, febre e cólica (OLIVEIRA *et al.*, 2003).

A Organização Mundial da Saúde (OMS) relata que, anualmente, são detectados mais de um bilhão de casos de diarréia aguda em crianças menores que cinco anos, e calcula-se que 100 milhões de pessoas no mundo contraem tais enfermidades por causa do consumo de alimentos e água contaminados (GERMANO e GERMANO, 2003; MENDONÇA *et al.*, 2002).

Cerca de 70% das doenças de origem alimentar em países industrializados decorrem da qualidade higiênico-sanitária deficiente dos alimentos servidos em unidades de alimentação (SOUZA *et al.*, 2004). No Brasil, estima-se que as unidades de produção de alimentos sejam responsáveis por mais de 50% dos surtos de toxinfecções alimentares de origem bacteriana (SILVA JR., 2005).

Apesar de exaustivos esclarecimentos sobre higiene dos alimentos visando à prevenção de doenças de origem alimentar, a incidência de surtos e casos esporádicos continua a crescer (MENDONÇA *et al.*, 2002).

Estima-se que apenas 1 a 10% dos surtos de origem alimentar sejam confirmados devido ao precário estado dos serviços de vigilância epidemiológica do país e da falta de conscientização da população brasileira frente ao problema. Para Germano e Germano (2003), a constatação de falhas na coleta de dados disponíveis muitas vezes subestima a ocorrência dessas doenças, seja por ausência de atendimento médico, por diagnóstico impreciso ou não notificação pelos profissionais da saúde às autoridades sanitárias.

A contaminação dos alimentos pode, portanto, causar sérios problemas de saúde pública, acarretar prejuízos financeiros, causar danos nas suas

características químicas, físicas e organolépticas, além de diminuir sua vida de prateleira. Assim, fazem-se necessárias análises microbiológicas e físico-químicas dos alimentos, a fim de avaliar suas condições higiênico-sanitárias e nutricionais através de aspectos microbiológicos (MARQUES, 2006).

Microrganismos indicadores vêm sendo utilizados na avaliação da qualidade microbiológica de alimentos. São grupos ou espécie de microrganismos que, presentes em um alimento, podem fornecer informações sobre a ocorrência de contaminação de origem fecal, sobre a presença de patógenos ou deteriorantes no alimento, além de se associarem a condições sanitárias inadequadas durante o processamento, armazenamento ou comercialização (FRANCO e LANDGRAF, 2003).

Dentre os indicadores de contaminação fecal ou qualidade higiênico-sanitária do alimento destacam-se as espécies *Escherichia coli* e *Staphylococcus aureus*, bactérias que podem ser causadoras de toxinfecções alimentares. Altas contagens de bactérias mesófilas podem indicar que o alimento foi preparado com matéria-prima contaminada, processamento sanitário insatisfatório, além de condições inadequadas do binômio tempo x temperatura a que o alimento foi exposto (AZERÊDO *et al.*, 2004).

A maioria das bactérias patogênicas de origem alimentar é mesófila. Portanto, um elevado índice de mesófilos, que desenvolvem à mesma temperatura da do corpo humano, pode significar que houve condições para que esses patógenos se proliferassem (FRANCO e LANDGRAF, 2003).

É sempre necessária a higiene adequada dos equipamentos e utensílios utilizados para processar, transportar, preparar e servir alimentos. A razão para que se limpem e desinfetem as superfícies que entram em contato com os alimentos e ambiente deve-se ao fato de que essas operações auxiliam o controle microbiológico. Se realizadas com eficácia e no momento apropriado pode-se obter como efeito o controle da população microbiana. Equipamentos e utensílios deficientemente higienizados têm sido causadores, isoladamente ou associados com outros fatores, de surtos de doenças de origem microbiana ou de alterações de alimentos processados (SILVA JR., 2005).

Ao avaliar a qualidade microbiológica de alimentos, de utensílios, de equipamentos e do ar ambiente, o presente estudo visou diagnosticar os perigos potenciais associados ao consumo de alimentos nos restaurantes *self-service* do município de Ipatinga, MG.

Além disso, ao comparar os resultados obtidos das análises microbiológicas deste estudo com os resultados apresentados no Capítulo 1, buscou-se verificar se o nível de atendimento ao instrumento de verificação das boas práticas de manipulação de alimentos reflete na qualidade microbiológica de alimentos e ambientes, nos restaurantes avaliados.

## 2. MATERIAL E MÉTODOS

Trata-se de um estudo do tipo transversal, exploratório, com coleta de dados por meio de realização de análises laboratoriais – microbiológicas.

Foram coletadas amostras em 20 estabelecimentos escolhidos dentre os restaurantes comerciais tipo *self-service* do município de Ipatinga (MG), perfazendo 16,3% do total. Cada estabelecimento recebeu um número seqüencial de identificação entre 1 e 20.

Foram realizadas análises microbiológicas de alimentos, do ar ambiente e de superfícies de utensílios e equipamentos de uso comum.

Nos utensílios, equipamentos e ar ambiente foram avaliadas as contagens de microrganismos aeróbios mesófilos. As amostras de superfícies foram coletadas por meio de *swabs* nos seguintes utensílios ou equipamentos: copo, colher, concha e prato (em todos os restaurantes), tábua de polietileno (em 18 estabelecimentos) e cortador de batatas (em 12 estabelecimentos). Foi também avaliada a contaminação em amostras de ar pela técnica de sedimentação. Adotaram-se metodologias descritas por Massaguer (2006).

Em cada restaurante foram coletadas e analisadas duas amostras de alimentos, uma da cadeia fria e uma da cadeia quente. Em virtude da grande variedade de alimentos servidos nos estabelecimentos estudados, os tipos de pratos foram escolhidos por serem encontrados com maior facilidade e pelas suas características intrínsecas que lhes conferem maior risco.

A maionese e o salpicão, à base de legumes, na maioria das vezes são preparados com contato manual direto, aumentando a incidência de agentes patogênicos como o *S. aureus* e *E. coli* (JAY, 2005). Já os preparados de carnes bovinas ou de aves, frequentemente incluídas nos cardápios, têm sido relatados como responsáveis pela veiculação de estafilococos e enterobactérias, de forma particular (GERMANO e GERMANO, 2003).

Nessas amostras foram procedidas as seguintes análises: temperatura dos alimentos expostos para consumo; contagem de microrganismos aeróbicos mesófilos totais; contagem de *Staphylococcus* coagulase-positivo; contagem de Coliformes totais e fecais.

Os materiais, reagentes e meios de cultura para as análises microbiológicas foram cedidos pelo Laboratório de Microbiologia de Alimentos do UnilesteMG, onde foram realizadas as análises entre os dias 03 e 24 de julho de 2006. Parte das placas de Petrifilm™ utilizadas foram gentilmente doadas pela 3M®.

## **2.1. Metodologia empregada nas análises propostas para os alimentos**

### **2.1.1. Obtenção e preparo das amostras de alimentos**

As amostras de alimentos foram coletadas em triplicata, num volume mínimo de 200g, em sacolas plásticas esterilizadas e acondicionadas em caixas de material isotérmico (isopor), contendo *gelox* e transportadas imediatamente ao Laboratório de Microbiologia de Alimentos do UnilesteMG.

No momento da coleta, as amostras foram identificadas numericamente e foi medida a temperatura em três pontos diferentes da cuba, usando termômetro digital próprio para alimentos (Multi-Termometer®), escala de – 50° até +150° C, com sensibilidade de aferição de 0,1° C.

No laboratório, cada amostra foi diluída até a concentração  $10^{-5}$ . Para este procedimento, foram retirados assepticamente 25g da amostra e adicionados em frasco Erlenmeyer contendo 225 mL de solução salina peptonada a 0,1% (Cloreto de Sódio Labsynth® e Peptona Bacteriológica

Biobrás<sup>®</sup>), e o conteúdo total do frasco foi colocado em sacola plástica esterilizada e homogeneizado em “*stomacher*”, marca Interscience<sup>®</sup>, por dois minutos, obtendo-se assim a diluição  $10^{-1}$ . A partir desta, foram realizadas as demais diluições decimais seriadas, retirando-se 1mL da diluição imediatamente superior e adicionando em 9mL de solução salina peptonada a 0,1%. Estas diluições foram usadas, conforme necessárias, nas análises subseqüentes (APHA, 1992; SIQUEIRA, 1995; SILVA *et al.*, 2001). O tempo decorrido entre a coleta da amostra e o início das análises não ultrapassou 60 minutos.

### **2.1.2. Contagem de microrganismos aeróbios mesófilos**

Foi pipetado assepticamente 1mL das diluições  $10^{-2}$  a  $10^{-5}$  e se depositou em placas de Petri devidamente esterilizadas e identificadas, em triplicata. Nestas, foram adicionadas 20 mL de Agar Padrão para Contagem (Plate Count Agar, Merck<sup>®</sup>) mantido em banho-maria (Phenix<sup>®</sup>) a 45° C. Depois da homogeneização, as placas foram incubadas invertidas em estufa bacteriológica a 35° C por 48 horas.

A leitura foi realizada com o auxílio de um contador de colônias modelo CP 600 Plus (Phoenix<sup>®</sup>), e calculou-se o número de Unidades Formadoras de Colônias – UFC (APHA, 1992; SILVA *et al.*, 2001).

### **2.1.3. Contagem de *Staphylococcus aureus*, Coliformes Totais e *Escherichia coli***

Foi pipetado assepticamente 1mL das diluições  $10^{-1}$  a  $10^{-3}$  e depositou-se em placas de Petrifilm<sup>™</sup> (3M<sup>®</sup>) dispostas em superfície plana, em duplicata, para identificação e contagem de *S. aureus* (placa *Staph Express*) e para identificação e contagem de Coliformes totais e *E. coli* (placa *EC*).

O procedimento de inoculação foi de acordo com as recomendações do fabricante das placas. A incubação, na posição horizontal com o lado transparente para cima, foi a 37° C para as placas *Staph Express* por 24

horas, e a 44° C para as placas *EC* por 48 horas. Os resultados foram expressos como:

- Placas *Staph Express* = Colônias vermelho-violetas são *S. aureus* coagulase-positivo.
- Placas *EC* = Colônias azuis acompanhadas de bolhas de gás são *Escherichia coli*. Colônias vermelhas acompanhadas de bolhas de gás são Coliformes.

A leitura foi realizada com o auxílio de um contador de colônias modelo CP 600 Plus (Phoenix<sup>®</sup>), e calculou-se o número de UFC (APHA, 1992; SILVA, 2001).

## **2.2. Metodologia empregada para as análises do ar ambiente, dos utensílios e equipamentos**

Foram adotadas as técnicas recomendadas por Massaguer (2006) para determinação de microrganismos aeróbios mesófilos, observando-se a metodologia da *American Public Health Association* (APHA), descrita no *Compendium of Methods for the Microbiological Examination of Foods* (APHA, 1992; SILVA *et al.*, 2001).

Para coletar amostras do ar foi utilizado o método de sedimentação, que consiste em expor três placas de Petri, contendo 20mL de meio PCA (Plate Count Agar, Merck<sup>®</sup>), abertas em diferentes pontos da área de manipulação, por um período de 15 minutos. Posteriormente, as placas foram tampadas, envolvidas em filme plástico, levadas ao Laboratório de Microbiologia de Alimentos do UnilesteMG e incubadas invertidas a 35° C por 48 horas. Os resultados considerados foram as médias aritméticas das contagens destas três placas, expressos em números de UFC x cm<sup>-2</sup> x semana<sup>-1</sup>, calculados da seguinte forma:

$$\text{UFC x cm}^{-2} \text{ x semana}^{-1} = \frac{\text{Média encontrada de UFC x 10080}^*}{\text{Área da placa x T}}$$

em que:

\* = número de minutos de uma semana

Área da placa = 63,6 cm<sup>2</sup>

T = tempo de exposição das placas (15 minutos)

As amostragens em utensílios e equipamentos foram realizadas naqueles já lavados e prontos para uso, considerados 'limpos' pelos responsáveis pela higienização nos estabelecimentos, sendo que em todos restaurantes avaliados este processo é realizado manualmente.

O método empregado para coleta foi o do *swab*, em que se utilizaram tubos com tampa rosqueável contendo 5mL de solução salina tamponada estéril, e *swabs* de 15 cm de comprimento da haste, com cabeça de algodão de 0,5 cm de diâmetro, embrulhados individualmente e previamente esterilizados por raios gama.

Nas placas de polietileno foram amostradas três áreas de 50 cm<sup>2</sup> com o auxílio de um molde de papel cartão previamente esterilizado. Para os utensílios, foram escolhidas quatro unidades aleatórias no local onde se armazenavam os objetos limpos. Foi utilizado um *swab* para cada quatro utensílios, passando-se três vezes em cada parte mais significativa do utensílio, sendo: no copo, a 1,5 cm de sua borda, na superfície da colher, da concha e na borda dos pratos. No cortador de batatas foram amostradas 10 áreas de 1 cm<sup>2</sup>.

Depois de amostrados todos os pontos de coleta, os respectivos *swabs* foram colocados individualmente nos tubos devidamente identificados com solução salina esterilizada, mantidos refrigerados até o momento de análise. Imediatamente após a chegada ao laboratório, os tubos foram agitados por 60 segundos e semeou-se 0,1mL da solução na superfície de placas de Petri contendo meio PCA (Plate Count Agar, Merck®) previamente preparadas e secas. Espalhou-se o inóculo com alça de Drigalski esterilizada até que todo excesso de líquido fosse absorvido. As placas foram incubadas em estufa bacteriológica a 35° C por 48 horas.

Os resultados foram expressos como:

- nas placas de polietileno: UFC x cm<sup>-2</sup>;
- nos utensílios: UFC x utensílio<sup>-1</sup>;
- placas de polietileno e cortadores de batatas: UFC x cm<sup>-2</sup>;

## 2.3. Análise e interpretação dos resultados

Os resultados foram comparados com recomendações da Legislação sanitária em vigor (BRASIL, 2001), da *American Public Health Association* (APHA, 1992) e com valores sugeridos por alguns autores e pesquisadores.

As temperaturas foram classificadas como ‘adequadas’ ou ‘inadequadas’, de acordo com o estabelecido na RDC nº. 216/2004 (BRASIL, 2004) e segundo o recomendado por Silva Jr. (2005), para alimentos conservados e servidos em ambiente quente (amostras de carne), a temperatura não deve ser inferior a +60°C e para aqueles servidos frios (saladas, maionese e salpicão) a temperatura não deve ser superior a +10°C.

Para as amostras de alimentos foram considerados os valores de *S. aureus* e *E. coli* de acordo com a Resolução de Diretoria Colegiada – RDC – nº. 12 de 02/10/2001, da Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA, conforme descritos no grupo 22: “pratos prontos para o consumo (alimentos prontos de cozinhas, restaurantes e similares)” representados na Tabela III.1 (BRASIL, 2001).

**Tabela III.1 – Padrões microbiológicos de “Pratos prontos para consumo”, referentes à tolerância para amostra indicativa quanto a contagem de Coliformes a 45° C/g\* e Estafilococos coagulase positiva/g\*\*, segundo a ANVISA**

GRUPO DE ALIMENTOS	MICROORGANISMOS	Tolerância para amostra Indicativa
a) a base de carnes, pescados, ovos e similares cozidos	Coliformes a 45° C/g* Estaf.coag.positiva/g**	2x10 10 <sup>3</sup>
e) a base de verduras, legumes, raízes, tubérculos e similares, cozidos, temperados ou não	Coliformes a 45° C/g Estaf.coag.positiva/g	5x10 10 <sup>3</sup>
f) saladas adicionadas de molho de maionese e similares	Coliformes a 45° C/g Estaf.coag.positiva/g	10 <sup>2</sup> 10 <sup>3</sup>

Fonte: Resolução RDC nº. 12/2002 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (BRASIL, 2001).

\* A denominação “Coliformes a 45°C/g” é equivalente a denominação de “coliformes de origem fecal” e de “coliformes termotolerantes” por grama de alimento.

\*\* A enumeração de “Estafilococos coagulase positiva/g” ou “Estaf.coag.positiva/g” tem o objetivo de substituir a determinação de “*Staphylococcus aureus* por grama”.

Não existe na legislação brasileira um critério microbiológico definido sobre o número aceitável de mesófilos aeróbios e coliformes totais em alimentos. Portanto, utilizaram-se os valores de referência citados na literatura. Para coliformes totais, considerou-se o recomendado por Rodrigues e colaboradores (2003) de até  $10^2$  UFC x  $g^{-1}$ .

Para contagem de mesófilos aeróbios, Massaguer (2006) sugere que, para comidas destinadas a pacientes de hospitais, a contagem de microrganismos mesófilos aeróbios não deve ultrapassar a  $10^4$  UFC x  $g^{-1}$ . Gilbert *et al.*<sup>8</sup> (2000), citado por Rodrigues e colaboradores (2003), utilizam valor de limite aceitável de  $10^5$  UFC x  $g^{-1}$ .

Considerou-se, portanto, este último valor, não por ser mais permissivo, e sim por se considerar que os comensais desses alimentos analisados são pessoas sem necessidade das restrições e recomendações destinadas à alimentação de hospitalizados.

Independente da não existência de padrão microbiológico definido na legislação brasileira para bactérias aeróbias mesófilas e coliformes totais, todas as amostras foram também submetidas a essas determinações para verificar a carga microbiana e as condições higiênico-sanitárias dos alimentos que, muito provavelmente, podem refletir as características sanitárias da matéria-prima, ambiente e pessoal.

Também não existem, na legislação brasileira, padrões microbiológicos oficiais para superfícies de equipamentos e utensílios, assim como para microbiota do ar ambiente de uma área de manipulação de alimentos.

Para os utensílios foram considerados os padrões do *Foods and Drugs Administration* e da APHA, que considera como um utensílio limpo aquele que possui menos de 100 colônias por utensílio ou área amostrada. Para equipamentos devidamente limpos e sanitizados é satisfatória uma contagem média de 2 UFC x  $cm^{-2}$  (MASSAGUER, 2006).

Para avaliar a qualidade microbiológica do ar, foram consideradas as sugestões de alguns autores (SVEUM *et al.*, 1992; SALUSTIANO, 2002) que propõem para área de alimentos as recomendações da NASA (*National Aeronautics and Space Administration*), endossadas pela APHA, as quais

---

<sup>8</sup> GILBERT, R.J., *et al.* Guidelines for the microbiological quality of some read-to-eat foods sampled at the point of sale. **Commun Dis. Public Health**, v. 3, p. 163-167, 2000.

estabelecem para a técnica de sedimentação, em áreas de produção de alimentos, um número médio de 32 partículas viáveis por cm<sup>2</sup> por semana (APHA, 1992; MILAGRES, 2004).

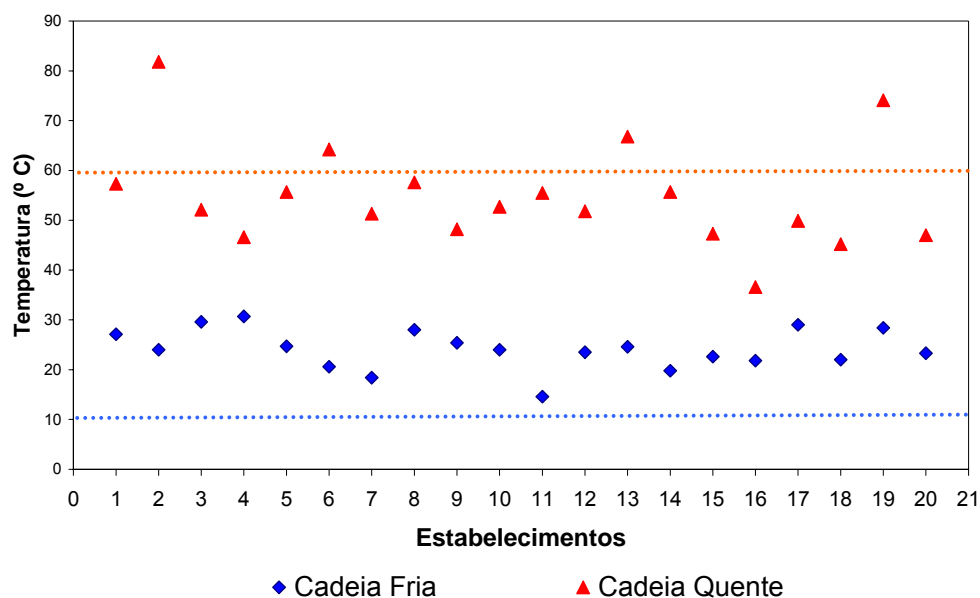
Os dados dos resultados foram tabulados e processados pelo programa *Microsoft Office Excel*, versão 2003. Foram utilizadas as distribuições de frequências absolutas e relativas, as médias e os coeficientes de correlação para descrever a amostra e proceder às avaliações de interesse.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

#### 3.1. Avaliação dos alimentos

##### 3.1.1. Medidas de temperatura

A Figura III.1 mostra a temperatura medida nos alimentos avaliados, no momento da coleta das amostras a serem avaliadas, no balcão de exposição a quente (cadeia quente) e da exposição a frio (cadeia fria). As temperaturas medidas variaram entre 81,8° e 36,6° C na cadeia quente e entre 14,6° e 30,7° C na cadeia fria.



**Figura III.1 – Temperatura dos alimentos avaliados no momento da coleta das amostras, nos balcões de exposição**

Como se pode observar, nenhum estabelecimento atendeu o recomendado para a manutenção a frio e apenas 4 (20%) atenderam o recomendado para manutenção a quente (Figura III.1 e Tabela III.2). Para os alimentos mantidos a frio, a média das temperaturas foi de 24,1° C, e mesmo a menor temperatura encontrada (14,6° C no estabelecimento 11) o valor está ainda acima do máximo recomendado. Para os alimentos mantidos a quente, a média foi de 54,9° C.

**Tabela III.2 – Tipo de alimento avaliado em cada estabelecimento e temperatura de manutenção no momento da coleta das amostras**

Estab.	CADEIA QUENTE		CADEIA FRIA	
	Alimento	Temperatura (° C)	Alimento	Temperatura (° C)
1	Carne bovina cozida	57,3	Maionese	27,1
2	Carne bovina cozida	81,8	Maionese	24,0
3	Carne moída	52,1	Maionese	29,6
4	Carne bovina cozida	46,6	Maionese	30,7
5	Carne de frango c/ quiabo	55,7	Maionese	24,7
6	Carne bovina cozida	64,2	Salada de legumes	20,6
7	Almôndega	51,3	Maionese	18,4
8	Carne bovina cozida	57,6	Maionese	28,0
9	Carne bovina cozida	48,2	Maionese	25,4
10	Carne bovina cozida	52,7	Couve-flor	24,0
11	Carne moída com legumes	55,5	Maionese	14,6
12	Carne moída com batata	51,8	Maionese	23,5
13	Carne bovina cozida	66,8	Maionese	24,6
14	Carne bovina cozida	55,7	Maionese	19,8
15	Almôndega	47,3	Maionese	22,6
16	Carne suína assada	36,6	Salpicão	21,8
17	Carne moída	49,9	Maionese	29,0
18	Carne de Panela	45,2	Salpicão	22,0
19	Carne moída	74,1	Maionese	28,4
20	Carne moída	47,0	Maionese	23,3

Existem muitos métodos de conservação dos alimentos, e entre eles está um dos mais pesquisados e utilizados em todo mundo: a temperatura. A maioria dos microrganismos de interesse em alimentos é mesofílica e, portanto, requer temperaturas inferiores a 60° C e superiores a 10° C para sua proliferação. O uso correto dos equipamentos de manutenção de temperatura reduz, significativamente, a deterioração dos alimentos e os riscos à saúde do consumidor (HAZELWOOD e MCLEAN, 1996).

Cabe ressaltar que a temperatura é considerada como parâmetro de risco, especialmente quando associada ao parâmetro 'tempo de exposição' (GERMANO e GERMANO, 2003). Este princípio deve levar em conta não só o determinado na legislação, mas também conceitos técnicos de segurança dos alimentos, pois na maioria das vezes é difícil precisar o tempo e as condições às quais um alimento ficou exposto (MOMESSO *et al.*; 2005).

Quando mantidos a baixas temperaturas, os microrganismos presentes nos alimentos têm seu metabolismo reduzido, assim como ficam mais lentas as alterações químicas, físicas e bioquímicas dos alimentos, aumentando o tempo de conservação. A refrigeração, portanto, só torna esses processos mais lentos, não os elimina, tornando essencial a manutenção adequada da temperatura da cadeia de frio (MASSAGUER, 2006).

O uso de temperaturas elevadas para conservar os alimentos parte do princípio que acima de determinada quantidade de calor, a maioria dos microrganismos têm dificuldade de manter seu metabolismo, ocorrendo inclusive efeitos deletérios. Temperaturas elevadas causam a desnaturação de proteínas e a inativação de enzimas necessárias ao metabolismo microbiano (JAY, 2005; FRANCO e LANDGRAF, 2003).

A manutenção dos alimentos prontos em temperaturas de segurança é de suma importância para garantir bons padrões microbiológicos, pois pode influenciar na conservação, decomposição e veiculação de patógenos pelos alimentos (MÜRMAN *et al.*, 2004). Considerando as características dos estabelecimentos avaliados e a facilidade de contaminação dos alimentos expostos em balcões dos restaurantes *self-service*, o cuidado deveria ser ainda maior, pois o controle adequado da temperatura nesta fase é essencial para manter os alimentos em condições satisfatórias, garantindo a redução do ritmo de crescimento de microrganismos e da velocidade de reações químicas e enzimáticas.

Em pesquisa realizada em Curitiba, observou-se que a conservação inadequada dos alimentos foi responsável por 46,5% dos surtos de Doenças Veiculadas por Alimentos (DVA) (SILVA JR., 2005), enquanto que Pinto<sup>9</sup>

---

<sup>9</sup> PINTO, A.T. **Ocorrência de enfermidades bacterianas transmitidas por alimentos no estado do Rio Grande do Sul**. 1999. 125f. Dissertação (Mestrado) – Curso de Pós-Graduação em Medicina Veterinária, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 1999.

(1999), citado por Mürmann e colaboradores (2004), encontrou a porcentagem de 30,7% em pesquisa realizada no Rio Grande do Sul.

### 3.1.2. Análises microbiológicas

Considerando os critérios microbiológicos de classificação dos alimentos, verificou-se que dentre as amostras avaliadas, 16 (40%) estavam em condições sanitárias satisfatórias, e 24 (60%) em condições sanitárias insatisfatórias, conforme demonstram as Tabelas III.3 e III.4.

**Tabela III.3 – Classificação das amostras de alimentos, coletadas em restaurantes self-service de Ipatinga, MG. 2006.**

Parâmetro avaliado	Amostras de Alimentos					
	Cadeia Quente		Cadeia Fria		Total	
	Insatisfatório (%)	Satisfatório (%)	Insatisfatório (%)	Satisfatório (%)	Insatisfatório (%)	Satisfatório (%)
Temperatura*	80	20	100	0	90	10
Análises microbiológicas**	25	75	95	5	60	40
Mesófilos Aeróbicos	20	80	20	80	20	80
<i>Staphylococcus aureus</i>	10	90	75	25	42,5	57,5
Coliformes Totais	5	95	50	50	27,5	72,5
<i>Escherichia coli</i>	0	100	10	90	10	90
	n = 20		n = 20		n = 40	

\* Segundo recomendações da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (BRASIL, 2004) e Silva Jr. (2005).

\*\* Segundo recomendações da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (BRASIL, 2001) e Rodrigues *et al.* (2003).

Ao se considerar isoladamente as amostras da cadeia quente e da cadeia fria, observa-se que 25% das amostras à base de carne cozida estavam insatisfatórias e 95% das amostras de maionese, salpicão ou salada de legumes estavam em desacordo com um ou mais critérios avaliados nesta pesquisa.

Fidélis (2005), em estudo realizado em cinco restaurantes institucionais do Espírito Santo, avaliou 97 amostras e encontrou 15,5% dos alimentos à base de carne (cadeia quente) impróprios para o consumo humano por apresentarem uma ou mais contagens de microrganismos não tendendo à legislação vigente. Na cadeia fria, 46,7% das amostras estavam em desacordo com a legislação vigente.

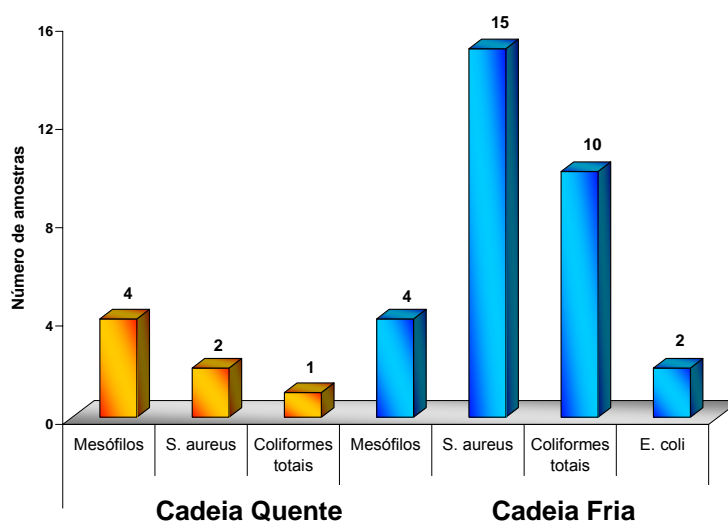
**Tabela III.4 – Resultados das análises microbiológicas dos alimentos avaliados em 20 restaurantes comerciais do tipo self-service de Ipatinga, MG. 2006.**

Nº Estab.	CADEIA QUENTE					CADEIA FRIA				
	Alimento	Aeróbios Mesófilos	<i>S. aureus</i>	Colif. Totais	<i>E. coli</i>	Alimento	Aeróbios Mesófilos	<i>S. aureus</i>	Colif. Totais	<i>E. coli</i>
1	Carne bovina cozida	2,5 x 10 <sup>3</sup>	<10	<10	<10	Maionese	3 x 10 <sup>4</sup>	2,7 x 10 <sup>3</sup> *	1 x 10 <sup>2</sup>	<10
2	Carne bovina cozida	< 10	<10	<10	<10	Maionese	3 x 10 <sup>4</sup>	5,1 x 10 <sup>3</sup> *	1 x 10 <sup>2</sup>	<10
3	Carne moída	2,4 x 10 <sup>5</sup> *	<10	<10	<10	Maionese	9,4 x 10 <sup>4</sup>	9,2 x 10 <sup>3</sup> *	4 x 10 <sup>1</sup>	6 x 10 <sup>1</sup>
4	Carne bovina cozida	3 x 10 <sup>4</sup>	1 x 10 <sup>1</sup>	<10	<10	Maionese	1,7 x 10 <sup>4</sup>	1 x 10 <sup>4</sup> *	1,4 x 10 <sup>3</sup> *	1,5 x 10 <sup>2</sup> *
5	Carne de frango c/ quiabo	5,8 x 10 <sup>4</sup>	1 x 10 <sup>2</sup>	<10	<10	Maionese	3,2 x 10 <sup>4</sup>	1,2 x 10 <sup>4</sup> *	3,7 x 10 <sup>2</sup> *	2 x 10 <sup>1</sup>
6	Carne bovina cozida	8 x 10 <sup>2</sup>	<10	<10	<10	Salada de legumes	1,6 x 10 <sup>4</sup>	1,9 x 10 <sup>3</sup> *	2,7 x 10 <sup>2</sup> *	<10
7	Almôndega	1,1 x 10 <sup>5</sup> *	6 x 10 <sup>2</sup>	<10	<10	Maionese	2,1 x 10 <sup>4</sup>	7,7 x 10 <sup>2</sup>	1,1 x 10 <sup>3</sup> *	1 x 10 <sup>2</sup>
8	Carne bovina cozida	2 x 10 <sup>2</sup>	<10	<10	<10	Maionese	2,4 x 10 <sup>3</sup>	1,3 x 10 <sup>3</sup> *	4 x 10 <sup>1</sup>	3 x 10 <sup>1</sup>
9	Carne bovina cozida	4,7 x 10 <sup>3</sup>	<10	<10	<10	Maionese	1,2 x 10 <sup>5</sup> *	7 x 10 <sup>2</sup>	4 x 10 <sup>2</sup> *	<10
10	Carne bovina cozida	1,3 x 10 <sup>6</sup> *	2,2 x 10 <sup>3</sup> *	<10	<10	Couve-flor	1,2 x 10 <sup>6</sup> *	9,2 x 10 <sup>3</sup> *	2 x 10 <sup>1</sup>	<10
11	Carne moída com legumes	5,5 x 10 <sup>3</sup>	7,7 x 10 <sup>2</sup>	<10	<10	Maionese	6 x 10 <sup>4</sup>	1,5 x 10 <sup>3</sup> *	<10	<10
12	Carne moída com batata	1 x 10 <sup>3</sup>	2 x 10 <sup>1</sup>	<10	<10	Maionese	1,1 x 10 <sup>5</sup> *	9,2 x 10 <sup>3</sup> *	6 x 10 <sup>2</sup> *	<10
13	Carne bovina cozida	5,5 x 10 <sup>4</sup>	1,5 x 10 <sup>2</sup>	<10	<10	Maionese	8,7 x 10 <sup>4</sup>	2,2 x 10 <sup>3</sup> *	5 x 10 <sup>1</sup>	<10
14	Carne bovina cozida	3 x 10 <sup>2</sup>	<10	<10	<10	Maionese	4,4 x 10 <sup>3</sup>	3,9 x 10 <sup>3</sup> *	1,3 x 10 <sup>2</sup> *	4 x 10 <sup>1</sup>
15	Almôndega	6,6 x 10 <sup>5</sup> *	2,4 x 10 <sup>2</sup>	<10	<10	Maionese	1,2 x 10 <sup>5</sup> *	1,6 x 10 <sup>3</sup> *	2 x 10 <sup>2</sup> *	2,1 x 10 <sup>2</sup> *
16	Carne suína assada	2,6 x 10 <sup>3</sup>	1,1 x 10 <sup>3</sup> *	3 x 10 <sup>2</sup> *	<10	Salpicão	6,6 x 10 <sup>4</sup>	1 x 10 <sup>3</sup>	1,2 x 10 <sup>3</sup> *	<10
17	Carne moída	2,3 x 10 <sup>3</sup>	<10	<10	<10	Maionese	6,4 x 10 <sup>3</sup>	2,7 x 10 <sup>2</sup>	4,0 x 10 <sup>2</sup> *	<10
18	Carne de Panela	8 x 10 <sup>2</sup>	8 x 10 <sup>1</sup>	<10	<10	Salpicão	3,9 x 10 <sup>3</sup>	3,6 x 10 <sup>4</sup> *	8 x 10 <sup>1</sup>	<10
19	Carne moída	1,8 x 10 <sup>4</sup>	<10	<10	<10	Maionese	1 x 10 <sup>4</sup>	4,7 x 10 <sup>1</sup>	5 x 10 <sup>1</sup>	<10
20	Carne moída	6 x 10 <sup>3</sup>	1 x 10 <sup>2</sup>	4 x 10 <sup>1</sup>	<10	Maionese	1,7 x 10 <sup>3</sup>	8 x 10 <sup>3</sup> *	5 x 10 <sup>1</sup>	<10

\* Valores acima dos critérios considerados adequados para os parâmetros avaliados, segundo estabelecido na RDC nº 12/2001 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA (BRASIL, 2001) e segundo Rodrigues *et al.* (2003).

Já Momesso e colaboradores (2002), ao avaliar 40 amostras de alimentos quentes à base de carne, preparados em 20 restaurantes *self-service* de São Paulo-SP, encontraram 50% das amostras em condições higiênico-sanitárias insatisfatórias. Nas 40 amostras de pratos frios, 77% estavam fora dos padrões legais vigentes.

A Figura III.2 mostra o número de amostras avaliadas que apresentaram desacordo com cada um dos critérios microbiológicos avaliados. Destacam-se 15 amostras (75%) da cadeia fria que apresentaram contagens de *S. aureus* acima do permitido pelos padrões legais em vigor (BRASIL, 2001).

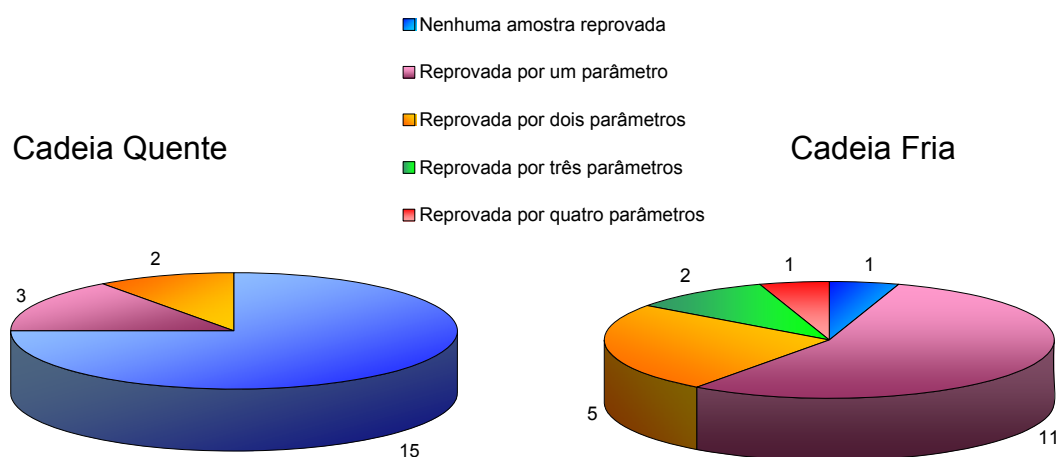


**FIGURA III.2 – Amostras de alimentos da cadeia quente e da cadeia fria em desacordo com os critérios microbiológicos adotados\***

\* Segundo recomendações da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (BRASIL, 2001) e Rodrigues *et al.* (2003).

Entre os alimentos da cadeia quente, cinco amostras (25%) estão insatisfatórias, sendo que duas estão em desacordo com dois parâmetros microbiológicos distintos. Na cadeia fria a situação apresentou-se mais crítica – 19 amostras de alimentos (95%) estão insatisfatórias de acordo com os critérios avaliados, sendo que uma amostra (maionese do estabelecimento nº. 15) foi reprovada pelos 4 parâmetros avaliados, 3 amostras estão em desacordo com 3 diferentes parâmetros microbiológicos e 5 amostras com 2 parâmetros (Figura III.3).

De acordo com o definido na legislação atual, 17 amostras (42,5%) – sendo duas da cadeia quente e 15 da cadeia fria – eram de alimentos impróprios para o consumo humano por apresentarem os resultados analíticos acima dos limites estabelecidos para amostra indicativa, ao apresentarem contagens de estafilococos coagulase-positivo acima do permitido (Tabela III.1). Duas destas amostras (10%) de alimentos frios (dos estabelecimentos 4 e 15) também estavam acima dos limites aceitáveis para coliformes a 45° C.



**Figura III.3 – Distribuição das amostras de alimentos reprovadas pelos critérios microbiológicos avaliados\***

\* Segundo recomendações da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (BRASIL, 2001) e Rodrigues *et al.* (2003).

Ao se avaliar os resultados de cada tipo de microrganismo pesquisado, observa-se que diferem de trabalhos semelhantes. Nesta pesquisa, nenhuma amostra de pratos quentes apresentou coliformes fecais (*E. coli*) acima do limite estabelecido pela legislação. Ao avaliar 50 amostras de alimentos à base de carne bovina servidas em aeronaves, Zanard (2002) constatou que 70% das amostras estavam com contagem de coliformes acima do permitido, sendo que 6% eram de *E. coli*. Este grupo microbiano estava também presente em 33% das amostras de carnes cozidas fatiadas, servidas em restaurantes *self-service* de Natal-RN, avaliadas por Cardonha e Ferreira (2003).

Ao avaliar 3.400 resultados de análises microbiológicas de diversos alimentos, Silva Jr. (2005) observou que o grupo de coliformes fecais foram os mais presentes, seguido de *Staphylococcus aureus* e *Bacillus cereus*. No

trabalho de Fidélis (2005), apenas uma amostra (1,03%) de alimentos à base de carne estava acima do limite estabelecido para estafilococos coagulase-positivo. Momesso e colaboradores (2005) observaram que apenas 5% das 80 amostras avaliadas estavam com *S. aureus* acima do permitido.

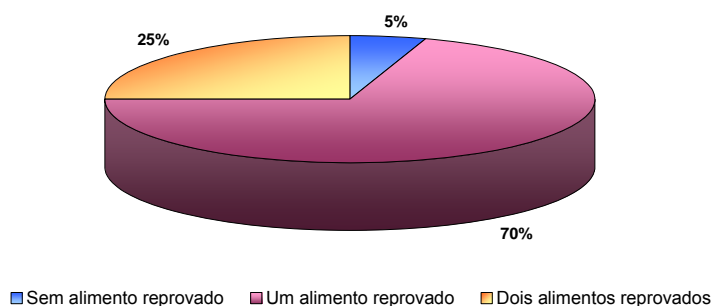
Os resultados obtidos nesta pesquisa são mais alarmantes se considerarmos que a manutenção da temperatura ideal de conservação dos alimentos foi deficiente em 100% das amostras da cadeia fria (Tabela III.3), tornando, portanto, estes alimentos mais vulneráveis ao desenvolvimento bacteriano. Esta associação de contagem microbiana e temperatura de manutenção pode ser exemplificada pela amostra de maionese coletada no estabelecimento 4, onde a temperatura do alimento foi 30,7° C e as contagens microbianas demonstraram valores acima do estabelecido para *S. aureus*, Coliformes totais e *E. coli*. Levando em conta essa temperatura, pode-se considerar um risco elevado de veiculação de alguma doença de origem alimentar, visto que, sob tais condições o desenvolvimento microbiano é expressivo.

A Tabela III.5 mostra a distribuição das amostras adequadas e inadequadas da cadeia quente e da cadeia fria de acordo com a temperatura do alimento no momento da coleta.

**Tabela III.5 – Distribuição das amostras de alimentos coletadas em restaurantes *self-service* de Ipatinga (MG), de acordo com os critérios microbiológicos\*, em função da temperatura no momento da coleta**

Amostra de Alimento da Cadeia Quente			Amostra de Alimento da Cadeia Fria		
Temperatura (°C)	Satisfatória	Insatisfatória	Temperatura (°C)	Satisfatória	Insatisfatória
Acima de 60	4 (100,0%)	0 (0,0%)	Menor que 10	0 (0%)	0 (0%)
De 50 a 59,9	6 (66,7%)	3 (33,3%)	De 10,1 a 20	0 (0%)	3 (100%)
De 40 a 49,9	5 (83,3%)	1 (16,7%)	20,1 a 30	1 (6,2%)	15 (93,8%)
Abaixo de 40	0 (0,0%)	1 (100,0%)	Mais de 30	0 (0%)	1 (100%)
Total de amostras	15 (75%)	5 (25%)	Total de amostras	1 (5,0%)	19 (95,0%)

\* Segundo recomendações da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (BRASIL, 2001) e Rodrigues *et al.* (2003).



**Figura III.4 – Distribuição dos estabelecimentos segundo amostras ‘aprovadas’ e ‘reprovadas’, de acordo com os critérios microbiológicos\* avaliados.**

\* Segundo recomendações da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (BRASIL, 2001) e Rodrigues *et al.* (2003).

A Figura III.4 mostra que somente um estabelecimento teve as duas amostras avaliadas aprovadas segundo os critérios microbiológicos estipulados, apesar da temperatura de conservação da maionese estar a 28,4° C. Em cinco estabelecimentos as duas amostras de alimento avaliadas foram reprovadas por algum dos critérios estabelecidos, um dos quais teve a amostra de maionese condenada por todos os parâmetros avaliados. Os demais 14 estabelecimentos tiveram uma das amostras reprovadas por um ou mais critérios avaliados.

Com referência às bactérias mesófilas esta relação também parece não ser clara. Os elevados números encontrados, maiores que  $10^5$  UFC.g<sup>-1</sup>, em algumas amostras (Tabela III.4) podem sugerir falhas no processamento ou na contaminação pós-processamento por inadequação nos procedimentos de limpeza e sanitização dos equipamentos e utensílios dos restaurantes. Essa análise é comumente empregada para indicar a qualidade sanitária dos alimentos. Como a maioria das bactérias patogênicas é mesófila, uma alta contagem significa que houve condições para que possíveis patógenos presentes nesses alimentos se multiplicassem.

A presença de números elevados de *S. aureus*, como encontrado em várias amostras avaliadas, principalmente da cadeia fria (Figura III.2), é uma indicação de sanificação questionável e de perigo potencial à saúde pública devido à possível produção de enterotoxina estafilocócica, principalmente nesses alimentos (tipo maionese e salpicão) que durante o processamento envolve grande manipulação (FRANCO e LANDGRAF, 2003).

A presença de elevadas contagens de coliformes totais não indica, necessariamente, contaminação fecal ou ocorrência de enteropatógenos, pois, além de estarem presentes nas fezes, podem estar presentes em outros ambientes como vegetais e solo, onde persistem por tempo superior ao de bactérias patogênicas de origem intestinal. A pesquisa de coliformes fecais – ou *E. coli* – fornece com maior segurança informações sobre as condições higiênicas do produto e melhor indicação de eventual presença de enteropatógenos (FRANCO e LANDGRAF, 2003).

As altas contagens encontradas em algumas amostras avaliadas neste estudo podem indicar processamento inadequado e/ou recontaminação pós-processamento, sendo as causas mais comuns equipamentos mal higienizados ou manipulação sem cuidados de higiene. Indicam ainda que a proliferação microbiana poderia permitir a multiplicação de microrganismos patogênicos e toxigênicos (FRANCO e LANDGRAF, 2003).

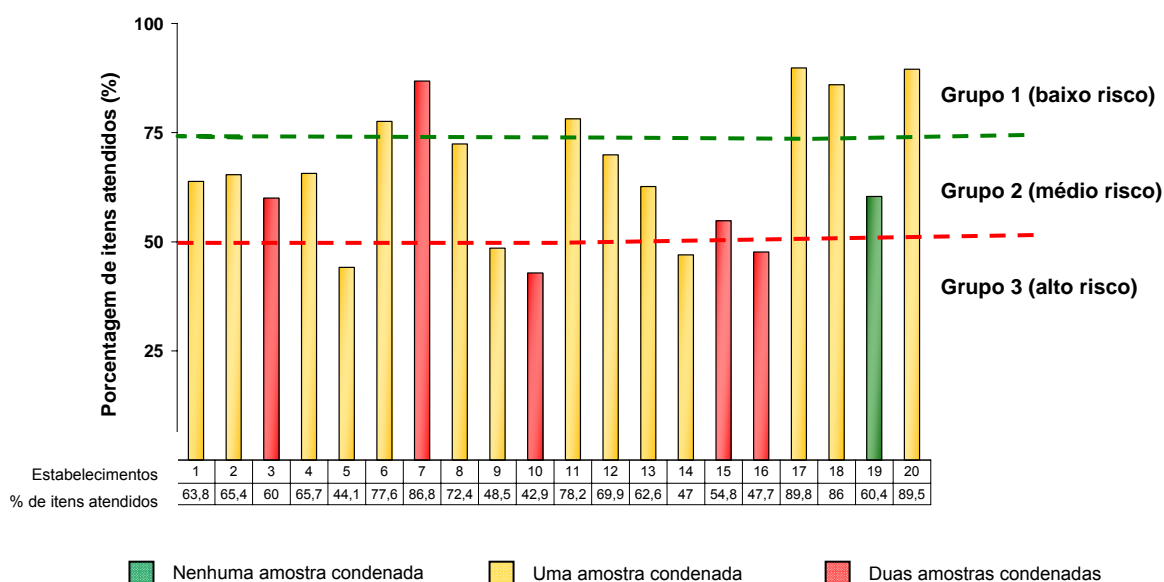
Ressaltam-se as contagens elevadas dos microrganismos utilizados como critérios microbiológicos e a falta de controle adequado da temperatura de manutenção na exposição desses alimentos nos restaurantes pesquisados. Os números podem refletir, também, negligência em controlar esse ponto crítico, a temperatura, de forma a gerar contagens microbianas ainda maiores até o término do período de exposição, geralmente por volta das 14:30 horas.

Sabendo-se que a temperatura recomendada para a distribuição não elimina o problema de contaminações pré-existentes, servindo exclusivamente para controlar a multiplicação microbiana inicial, as altas contagens de mesófilos aeróbios e *S. aureus* encontradas, principalmente nos pratos frios, podem ser considerados como parâmetro mais relevante para avaliar a eficácia da temperatura como fator de proteção durante a distribuição destes alimentos. Porém, como nenhuma amostra da cadeia fria estava em temperatura considerada segura (abaixo de 10°C), fica difícil avaliar a real eficiência da temperatura no presente estudo.

### 3.1.3. Correlação entre os resultados de avaliações microbiológicas e o nível de atendimento aos itens da Lista de verificação da RDC nº. 275/2002

Os resultados das análises microbiológicas foram comparados com o desempenho de cada um dos 20 estabelecimentos quanto à avaliação das condições higiênico-sanitárias demonstrada no Capítulo 1 (Figura III.5), e procedeu-se a análise dos coeficientes de correlação (Tabelas III.6 e III.7).

Dentre os estabelecimentos que tiveram as duas amostras de alimentos condenados, dois estão no Grupo 3 (alto risco), dois no Grupo 2 (médio risco) e apenas um está no Grupo 1 (baixo risco), atendendo a 86,8% dos itens avaliados. O estabelecimento nº. 19, que não teve nenhuma amostra condenada, atende a 60,4% dos itens e portando é classificado como de 'médio risco'. Já os 14 estabelecimentos que tiveram uma das amostras condenada estão distribuídos de forma que cinco são do Grupo 1 (inclusive o de nº. 17, com melhor desempenho, atendendo a 89,81% dos itens), seis estão no Grupo 2, e três são estabelecimentos do Grupo 3 (inclusive o de nº. 5, com o pior desempenho por atender apenas a 44,12% dos itens avaliados) (Figura III.5).



**Figura III.5 – Desempenho dos 20 estabelecimentos avaliados quanto às condições higiênico-sanitárias e número de amostras condenadas pelas análises microbiológicas**

Ao se realizar uma avaliação qualitativa do coeficiente de correlação ( $r$ ) quanto à intensidade, os resultados indicam que, no presente estudo, a associação existente entre a porcentagem de itens atendidos na avaliação higiênico-sanitária dos estabelecimentos e os resultados encontrados quanto às medidas de temperatura e às análises microbiológicas é fraca na maioria dos casos, considerando os valores tão baixos dos coeficientes encontrados (Tabela III.6).

Na cadeia quente, todas correlações foram negativas, como já era esperado, pois estas variáveis apresentam uma correlação inversa. Ou seja, espera-se que quanto maior o atendimento dos itens da lista de verificação, menor seria a contaminação. Porém, esta correlação foi fraca e de pouca relevância estatística.

Apenas a contagem de mesófilos aeróbicos totais existe uma correlação negativa moderada ou regular:  $r = - 0,402$  para cadeia quente e  $- 0,410$  para cadeia fria.

**Tabela III.6 – Coeficientes de correlação ( $r$ ) existentes entre a porcentagem de itens atendidos da lista de verificação da RDC nº. 275/2002, as medidas de temperatura e as contagens microbiológicas dos alimentos avaliados**

COEFICIENTES DE CORRELAÇÃO			
Cadeia Quente	$r$	Cadeia Fria	$r$
Temperatura	- 0,015	Temperatura	- 0,132
Mesófilos Aeróbicos	- 0,402	Mesófilos Aeróbicos	- 0,410
<i>Staphylococcus aureus</i>	- 0,306	<i>Staphylococcus aureus</i>	0,194
Coliformes Totais	- 0,237	Coliformes Totais	0,013
<i>Escherichia coli</i>	- *	<i>Escherichia coli</i>	- 0,096

\* Não há como realizar este cálculo por não existir divisão por zero, visto que todos valores da contagem microbiana para *E. coli* foram iguais.

Entretanto, em relação às mostras da cadeia fria, as contagens de *S. aureus* e Coliformes totais apresentaram valores de correlação positiva entre as variáveis estudadas, mesmo que muito fraca e sem significância estatística.

Este tipo de avaliação, portanto, permite questionar a eficiência do instrumento de avaliação dos estabelecimentos em realmente classificar os

locais produtores de alimentos quanto seu risco de veicular algum patógeno de origem alimentar.

Ao considerarmos a correlação entre os valores obtidos no atendimento aos itens considerados imprescindíveis e os resultados encontrados quanto à temperatura e análises microbiológicas dos alimentos (Tabela III.7), observamos que quanto à temperatura dos alimentos da cadeia quente, a correlação agora é positiva (ao contrário se espera para estas duas variáveis), porém ainda muito baixa e sem significância. Quanto às temperaturas da cadeia fria, o resultado foi oposto do que se esperava – a correlação continua negativa, porém desprezível e ainda menos significativa que quando avaliado o atendimento de todos os itens recomendados pela legislação. Para mesófilos aeróbios a correlação ainda é negativa e baixa, alterando pouco em relação aos valores mostrados na Tabela III.6.

**Tabela III.7 – Coeficientes de correlação ( *r* ) existente entre a porcentagem de itens considerados imprescindíveis atendidos e as contagens microbiológicas dos alimentos avaliados**

COEFICIENTES DE CORRELAÇÃO			
Cadeia Quente	<i>r</i>	Cadeia Fria	<i>r</i>
Temperatura	0,171	Temperatura	- 0,056
Mesófilos Aeróbicos	- 0,323	Mesófilos Aeróbicos	- 0,433
<i>Staphylococcus aureus</i>	- 0,448	<i>Staphylococcus aureus</i>	0,287
Coliformes Totais	- 0,539	Coliformes Totais	- 0,266
<i>Escherichia coli</i>	- *	<i>Escherichia coli</i>	0,043

\* Não há como realizar este cálculo por não existir divisão por zero, visto que todos valores da contagem microbiana para *E. coli* foram iguais.

Quanto às contagens de *S. aureus*, os coeficientes foram maiores em ambos tipos de alimentos (cadeia quente e cadeia fria) e ainda permanece a correlação positiva, ainda que baixa, para os resultados da cadeia fria. Para os resultados de Coliformes totais os valores de *r* foram sensivelmente mais altos, mas ainda demonstram correlações fracas e moderadas, entre as amostras de alimentos da cadeia fria e quente, respectivamente, e desempenho dos estabelecimentos quanto ao atendimento dos itens imprescindíveis propostos no Capítulo 1 deste estudo.

Se esta mesma avaliação for conduzida em relação a cada bloco, ainda assim não se pode estabelecer uma correlação entre os resultados obtidos nas análises microbiológicas e o desempenho dos estabelecimentos, e nem mesmo qual seria o bloco que mais estaria influenciando nestes resultados (APÊNDICE E e F).

Para os mesófilos aeróbios, os valores de  $r$  foram os mais significativos em alguns blocos (APÊNDICE F), porém ainda assim não permite fazer uma interpretação de alta ou forte correlação (acima de 0,6) entre estas variáveis. Os valores mais relevantes foram dos blocos 'Manipuladores':  $r = - 0,49$  para amostra da cadeia fria e  $r = - 0,60$  para amostras da cadeia quente; 'Armazenamento':  $- 0,58$  e  $- 0,45$ ; 'Vetores':  $- 0,41$  e  $- 0,44$  e para o bloco 'Equipamentos':  $- 0,40$  e  $- 0,39$ , respectivamente.

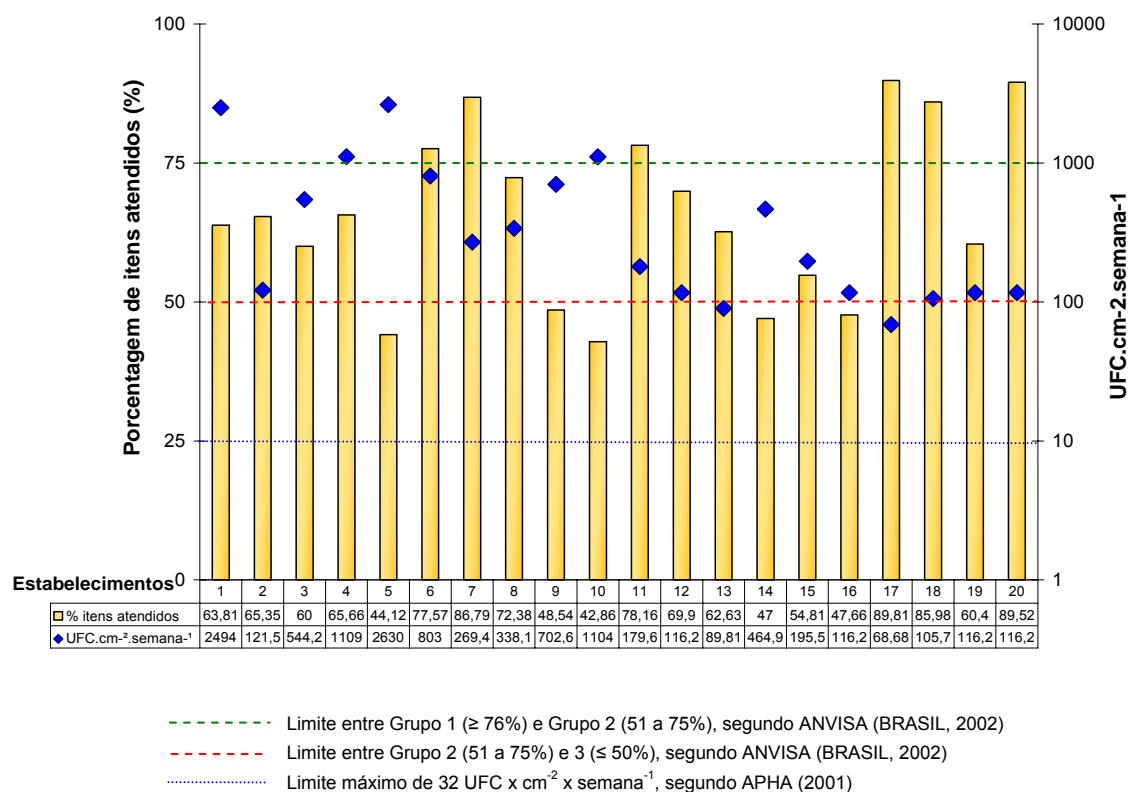
Trabalhos semelhantes, realizados em outros tipos de estabelecimentos, mostram resultados diferentes. Schreiner (2003), ao avaliar produção de sorvete, observou que havia uma relação entre as amostras de sorvetes condenadas e o atendimento dos itens relativos às instalações e edificações, ressaltando inclusive a importância de se manter os princípios sanitários no projeto do estabelecimento de modo a controlar ou minimizar os riscos de contaminação dos alimentos. Ela também demonstrou a mesma tendência em relação ao item manipuladores, que representam um dos principais veículos de contaminação de alimentos (INPPAZ, 2001). Condições inadequadas das instalações, equipamentos e manipuladores propiciam uma alta contaminação por coliformes termotolerantes.

## **3.2. Avaliação da contaminação do ar ambiente, dos utensílios e equipamentos**

### **3.2.1. Avaliação da contaminação do ar**

Na Figura III.6 são apresentadas as contagens médias de microrganismos mesófilos aeróbios do ar ambiente das áreas de manipulação dos 20 restaurantes pesquisados, expressos em UFC.cm<sup>-2</sup>.

semana<sup>-1</sup>, obtidos pela técnica de sedimentação, relacionando com o desempenho dos estabelecimentos na avaliação das condições higiênico-sanitárias realizadas no Capítulo 1.



**Figura III.6 – Contagens de microrganismos mesófilos aeróbios do ar ambiente dos 20 estabelecimentos avaliados e atendimento às condições físicas e higiênico-sanitárias.**

Apesar de nenhum estabelecimento apresentar contagem dentro do limite recomendado, nota-se que houve uma moderada correlação negativa entre o nível de atendimento dos itens da legislação sanitária em vigor (BRASIL, 2002) e a contaminação do ar ambiente ( $r = -0,40$ ). Ao considerar o desempenho dos estabelecimentos quanto ao cumprimento dos itens tidos como imprescindíveis, a correlação com a contagem microbiana da contaminação do ar foi muito fraca e sem significância ( $r = -0,16$ ).

O estabelecimento de melhor desempenho na avaliação das condições higiênico-sanitárias (o de n°. 17, com 89,8%) foi o que apresentou menor contagem de mesófilos aeróbios no ar ambiente, com 68 UFC . cm<sup>-2</sup> . semana<sup>-1</sup>. Mesmo assim, esta contagem ainda representa o dobro do recomendado como ideal para uma área de produção de alimentos.

O estabelecimento que teve nenhuma amostra condenada (nº. 19) apresentou o mesmo número de bactérias aeróbias mesófilas no ar que o estabelecimento nº. 16, com as duas amostras condenadas, ou seja, cerca de  $1,2 \times 10^2$  UFC.cm<sup>-2</sup>.semana<sup>-1</sup>. O estabelecimento cujo a amostra de maionese foi insatisfatória por todos os parâmetros microbiológicos avaliados, de nº. 15, apresentou  $1,9 \times 10^2$  UFC.cm<sup>-2</sup>.semana<sup>-1</sup> (FIGURA III.6).

O estabelecimento com a maior contagem de aeróbios mesófilos contaminantes do ar – o de nº. 5, com  $2,6 \times 10^3$  UFC.cm<sup>-2</sup>.semana<sup>-1</sup> – também teve um dos piores desempenhos no atendimento aos blocos avaliados, com 44,1% (Grupo 3). O de nº. 10 com 42,9% dos itens atendidos (menor valor observado), também apresentou altas contagens microbianas no ar, com  $1,1 \times 10^2$  UFC.cm<sup>-2</sup>.semana<sup>-1</sup>.

No entanto, o estabelecimento de nº. 1 também apresentou elevadas contagens, na ordem de  $2,6 \times 10^3$  UFC.cm<sup>-2</sup>.semana<sup>-1</sup>, pertence ao Grupo 2, atendendo a 63,81% dos itens avaliados. A média de contaminação do ar por aeróbios mesófilos foi de  $5,8 \times 10^2$  UFC.cm<sup>-2</sup>.semana<sup>-1</sup>, 18 vezes acima do limite estabelecido como ideal para a manipulação segura de alimentos.

Comparando estes resultados com outros trabalhos, os valores encontrados foram bem acima da média relatada por outros autores. Fidélis (2005) encontrou média de 126 UFC.cm<sup>-2</sup>.semana<sup>-1</sup> de mesófilos aeróbios em ambiente não refrigerado em restaurantes institucionais do Espírito Santo – quase quatro vezes o máximo recomendado. Silva (1996), ao avaliar 12 restaurantes institucionais da Zona da Mata e Metalúrgica mineira, encontrou 212 UFC.cm<sup>-2</sup>.semana<sup>-1</sup>, mais de seis vezes superior ao recomendado. Andrade e colaboradores (2003), em estudo realizado também em UAN da Zona da Mata e Metalúrgica mineira, consideraram aceitáveis as condições de 18,5% dos ambientes avaliados, segundo recomendações da APHA.

Mesmo se adotados critérios microbiológicos mais flexíveis, como sugerido por alguns autores e citado por Fidélis (2005), que consideram 100 UFC.cm<sup>-2</sup>.semana<sup>-1</sup> como ambientes em condições satisfatórias de higiene, os resultados poderiam ser tidos como melhores, porém ainda

insatisfatórios para a maioria dos restaurantes avaliados, pois apenas os estabelecimentos nº. 13 e 17 estariam aprovados.

Ao cruzar estes dados com os resultados de contaminação microbiana dos alimentos, observa-se que não houve correlação clara entre estas contagens e o número de amostras não conformes com os critérios microbiológicos avaliados (Tabela III.8).

**Tabela III.8 – Coeficientes de correlação ( *r* ) existente entre as contagens microbiológicas dos alimentos avaliados e a contaminação do ar ambiente**

COEFICIENTES DE CORRELAÇÃO ( <i>r</i> )							
Cadeia Fria				Cadeia Quente			
Mesófilos	<i>S. aureus</i>	Colif. Totais	<i>E. coli</i>	Mesófilos	<i>S. aureus</i>	Colif. Totais	<i>E. coli</i>
0,144	0,064	0,035	-0,049	0,104	0,010	-0,162	--*

\* Não há como realizar este cálculo por não existir divisão por zero, visto que todos valores da contagem microbiana para *E. coli* foram iguais.

Os dados aqui encontrados demonstram que os ambientes das áreas de manipulação dos restaurantes comerciais avaliados não se encontravam adequadamente higienizados, indicando a urgente necessidade de aprimoramentos. O conhecimento do nível de contaminação do ar pode ser um parâmetro de monitoração dos processos de higienização.

Em muitas atividades humanas, os microrganismos presentes no ambiente representam um importante fator de risco, e na área de manipulação de alimentos não é diferente. Superfícies de equipamentos, bancadas, utensílios, pisos e até o ar ambiente podem representar fontes de contaminação, levando à contaminação de matérias-primas e de produtos acabados, fato que pode ser intensificado em função de condições higiênicas inapropriadas neste ambiente e do tempo de exposição.

### 3.2.2. Avaliação da contaminação dos utensílios e equipamentos

Em relação à avaliação dos utensílios e equipamentos, as contagens médias de microrganismos mesófilos são apresentadas na Tabela III.9. De acordo com esses resultados, observa-se que 85% dos copos, 60% das

colheres, 85% das conchas e 75% dos pratos estavam em desacordo com o recomendado pela APHA, que limita em 100 UFC.utensílio<sup>-1</sup>. Dentre as 18 tábuas avaliadas, apenas uma (5,6%) estava dentro do limite adequado (considerado  $\leq 2$  UFC.cm<sup>-2</sup> pela APHA). Dentre todos os utensílios avaliados, 26,5% estavam em condições higiênicas satisfatórias, atendendo àquela recomendação (APHA, 1992).

Foram avaliados ainda os picadores de batatas de 12 estabelecimentos, dos quais 91,67% estavam em desacordo com o recomendado ( $\leq 2$  UFC.cm<sup>-2</sup>). Do total de equipamentos e utensílios, 19,09% estavam em condições satisfatórias quanto aos critérios microbiológicos aqui empregados (Tabela III.9).

**Tabela III.9 – Contagem de microrganismos mesófilos da superfície dos utensílios e equipamentos avaliados dos restaurantes self-service de Ipatinga (MG)**

Estab.	UFC x Utensílio <sup>-1</sup>					UFC x cm <sup>-2</sup>
	Copo	Colher	Concha	Prato	Tábua	Cortador
1	1,7 x 10 <sup>2*</sup>	3,7 x 10 <sup>1</sup>	1,36 x 10 <sup>2*</sup>	1,0 x 10 <sup>2</sup>	2,5 x 10 <sup>1*</sup>	-
2	< 10	5,0 x 10 <sup>1</sup>	1,75 x 10 <sup>2*</sup>	< 10	9,4 x 10 <sup>1*</sup>	-
3	4,6 x 10 <sup>3*</sup>	3,0 x 10 <sup>3*</sup>	3,45 x 10 <sup>3*</sup>	4,43 x 10 <sup>3*</sup>	> 10 <sup>3*</sup>	-
4	1,1 x 10 <sup>3*</sup>	7,63 x 10 <sup>2*</sup>	4,63 x 10 <sup>2*</sup>	1,2 x 10 <sup>2*</sup>	> 10 <sup>3*</sup>	-
5	1,7 x 10 <sup>3*</sup>	5,88 x 10 <sup>3*</sup>	2,54 x 10 <sup>2*</sup>	2,5 x 10 <sup>1</sup>	> 10 <sup>3*</sup>	-
6	1,3 x 10 <sup>3*</sup>	4,6 x 10 <sup>3*</sup>	1,38 x 10 <sup>2*</sup>	1,95 x 10 <sup>3*</sup>	1,6 x 10 <sup>1*</sup>	> 10 <sup>3*</sup>
7	1,0 x 10 <sup>3*</sup>	1,0 x 10 <sup>2</sup>	9,6 x 10 <sup>3*</sup>	1,91 x 10 <sup>3*</sup>	4,2 x 10 <sup>1*</sup>	> 10 <sup>3*</sup>
8	1,5 x 10 <sup>3*</sup>	3,7 x 10 <sup>1</sup>	1,12 x 10 <sup>3*</sup>	2,44 x 10 <sup>3*</sup>	-	4,8x 10 <sup>1*</sup>
9	1,44 x 10 <sup>3*</sup>	5,0 x 10 <sup>1</sup>	2,29 x 10 <sup>3*</sup>	1,1 x 10 <sup>4*</sup>	> 10 <sup>3*</sup>	1 x 10 <sup>0</sup>
10	1,33 x 10 <sup>2*</sup>	1,1 x 10 <sup>3*</sup>	2,1 x 10 <sup>4*</sup>	2,18 x 10 <sup>3*</sup>	> 10 <sup>3*</sup>	1,5 x 10 <sup>1*</sup>
11	1,2 x 10 <sup>3*</sup>	3,2 x 10 <sup>3*</sup>	1,25 x 10 <sup>4*</sup>	1,48 x 10 <sup>3*</sup>	2,6 x 10 <sup>2*</sup>	3,6 x 10 <sup>1*</sup>
12	1,88 x 10 <sup>3*</sup>	9,5 x 10 <sup>2*</sup>	3,35 x 10 <sup>3*</sup>	5,13 x 10 <sup>2*</sup>	1,9 x 10 <sup>2*</sup>	> 10 <sup>3*</sup>
13	8,8 x 10 <sup>3*</sup>	3,75 x 10 <sup>2*</sup>	2,92 x 10 <sup>3*</sup>	3,5 x 10 <sup>2*</sup>	2,3 x 10 <sup>2*</sup>	4,3 x 10 <sup>0*</sup>
14	1,3 x 10 <sup>3*</sup>	3,75 x 10 <sup>2*</sup>	9,0 x 10 <sup>2*</sup>	8,4 x 10 <sup>3*</sup>	-	5,4 x 10 <sup>1*</sup>
15	2,0 x 10 <sup>2*</sup>	1,88 x 10 <sup>2*</sup>	1,9 x 10 <sup>2*</sup>	1,0 x 10 <sup>1</sup>	1,9 x 10 <sup>2*</sup>	4,3 x 10 <sup>1*</sup>
16	1,5 x 10 <sup>2*</sup>	2,9 x 10 <sup>2*</sup>	7,5 x 10 <sup>2*</sup>	3,38 x 10 <sup>2*</sup>	1,2 x 10 <sup>1*</sup>	-
17	2,0 x 10 <sup>1</sup>	< 10	3,7 x 10 <sup>1</sup>	3,75 x 10 <sup>2*</sup>	> 10 <sup>3*</sup>	> 10 <sup>3*</sup>
18	2,87 x 10 <sup>2*</sup>	5,0 x 10 <sup>1</sup>	3,7 x 10 <sup>1</sup>	6,25 x 10 <sup>2*</sup>	> 10 <sup>3*</sup>	-
19	3,12 x 10 <sup>2*</sup>	8,7 x 10 <sup>2*</sup>	7,75 x 10 <sup>2*</sup>	2,1 x 10 <sup>3*</sup>	> 10 <sup>3*</sup>	5,3 x 10 <sup>1*</sup>
20	1,0 x 10 <sup>2</sup>	3,7 x 10 <sup>1</sup>	5,4 x 10 <sup>1</sup>	6,2 x 10 <sup>1</sup>	1,5 x 10 <sup>0</sup>	-

\* Contagens acima do limite estabelecido pela APHA, de 10<sup>2</sup> UFC x utensílio<sup>-1</sup> para copo, colher, concha e prato e 2 UFC x cm<sup>-2</sup> para a tábua e o cortador de batatas.

Outros trabalhos relatam resultados de análises microbiológicas de superfície de equipamentos e utensílios em condições inadequadas. Estudo que avaliou, por 10 dias, todos equipamentos e utensílios higienizados que seriam utilizados no preparo de alimentos a serem consumidos crus, em uma UAN de Uberlândia-MG, mostrou que 100% dos equipamentos e utensílios avaliados estavam com contagens acima do recomendado.

Resultados encontrados por Silva (1996), que avaliou a contagens de mesófilos aeróbios em superfície de 36 equipamentos e utensílios, mostram valores também preocupantes, pois apenas 18,63% das amostras estavam dentro do recomendado, similar a este trabalho. Já Fidélis (2005) ao avaliar 231 utensílios em 5 restaurantes institucionais, observou que 48% deles estavam de acordo com o recomendado, resultados melhores que os aqui encontrados.

Ao correlacionar os resultados destas análises com o desempenho desses estabelecimentos nas avaliações do Capítulo 1, e com as análises microbiológicas realizadas com alimentos, vemos que os resultados são incapazes de estabelecer uma relação entre o nível de atendimento das normas sanitárias, as contagens microbianas dos alimentos com as contagens dos utensílios e equipamentos ( $r \leq - 0,2$  praticamente para todos cálculos de correlações realizados).

Os estabelecimentos de nº. 10 e 16 atendem apenas 42,9% e 47,6% (Grupo 3), respectivamente, dos itens referentes às condições higiênico-sanitárias, tiveram suas duas amostras condenadas pelos critérios microbiológicos utilizados e também apresentaram altas contagens de mesófilos aeróbicos em todos utensílios e equipamentos avaliados, indicando uma correlação entre estes fatores. Elevadas contagens também foram observadas nos utensílios e equipamentos dos demais estabelecimentos que tiveram as duas amostras de alimentos condenadas por algum critério microbiológico avaliado – os identificados como nº. 3, 7 e 15. Porém, apesar de atender a 60,4% dos itens que avaliam as condições higiênico-sanitárias (Grupo 2) e não ter apresentado nenhuma amostra condenada por nenhum dos critérios microbiológicos adotados, o estabelecimento de nº. 19 obteve altas contagens de aeróbios mesófilos em todos utensílios e equipamentos aqui avaliados.

Os microrganismos podem contaminar os alimentos favorecidos em razão de vários fatores, dentre eles a deficiência de higiene do ambiente, dos manipuladores, equipamentos e dos utensílios (BENEVIDES e LOVATTI, 2004). O processo de higienização é de grande importância na obtenção de alimentos seguros, pois a ocorrência de falhas nesses processos permite que resíduos aderidos aos equipamentos e superfícies transformem-se em potencial fonte de contaminação na área de produção de alimentos (OLIVEIRA *et al.*, 2006).

A contaminação cruzada pode estar associada a falhas na higiene de equipamentos e utensílios utilizados nos restaurantes, desde a recepção das matérias-primas até a distribuição dos alimentos prontos para o consumo. Dados da OMS relatam que nos Estados Unidos, entre 1973 e 1976, 21% dos surtos por salmonelose, 33% dos surtos por *Vibrio parahaemolyticus* e 3% dos surtos por *S. aureus* foram causados por limpeza deficiente dos equipamentos. Em relação à contaminação cruzada, 15% dos surtos de salmoneloses e 9% dos surtos por *S. aureus* foram assim veiculados (SILVA JR., 2005).

Deve ser salientado que os microrganismos patogênicos podem se manter em partículas de alimentos ou em água sobre os utensílios e equipamentos higienizados inadequadamente. A razão para que se limpe e desinfete as superfícies e ambientes que entram em contato com os alimentos deve-se ao fato que essas operações auxiliam no controle microbiológico (SILVA JR., 2005).

Consequentemente, o monitoramento através de análises microbiológicas é essencial para comprovar se o nível de higiene é aceitável, para que, em tempo hábil, efetuem-se as correções necessárias a fim de manter o controle e eficiência do processo. Estes resultados também podem ser utilizados para estabelecer padrões de higiene, envolvendo limites aceitáveis quanto ao número de microrganismos presentes nas superfícies, equipamentos, utensílios e mãos de manipuladores.

Assim como os manipuladores e as superfícies de equipamentos e utensílios, o ar pode entrar em contato com produtos alimentícios durante as diversas etapas de manipulação, armazenamento, processamento e exposição. Atenção deve ser dada, portanto, ao fato de o ar ser possível

veículo de agentes deterioradores e patogênicos, comprometendo a segurança do produto (SALUSTIANO, 2002). Este tipo de avaliação em locais de risco é considerada um passo básico em direção à prevenção (Pasquarela<sup>10</sup> *et al.*, 2000, citado por MILAGRES, 2004).

O estudo de Milagres (2004) relaciona a contaminação de superfícies com a microbiota do ar como sendo uma das principais fontes de agentes patogênicos e deteriorantes em indústrias de alimentos e UAN. Trabalhos dessa natureza são raros em restaurantes comerciais, porém não menos importantes.

Segundo o disposto na legislação brasileira, as superfícies dos equipamentos, móveis e utensílios utilizados na preparação, embalagem, armazenamento, transporte, distribuição e exposição de alimentos à venda devem ser lisas, impermeáveis, laváveis e estar isentas de rugosidades, frestas e outras imperfeições que possam comprometer a higienização dos mesmos, por representarem fontes de contaminação dos alimentos (BRASIL, 2004). Entre os argumentos decisivos na escolha do material para equipamentos e utensílios estão a baixa capacidade de acumular sujeira ou a alta facilidade de limpeza, juntamente com propriedades anticorrosivas e mecânicas (MILAGRES, 2004).

Falhas no processo de higienização permitem que resíduos aderidos aos equipamentos, bancadas, utensílios e superfícies da área de manipulação, transformem-se em potencial fonte de contaminação. Os microrganismos podem aderir às superfícies que contêm partículas de nutrientes, essenciais à sua viabilidade e multiplicação, permitindo a multiplicação celular. Com isso, formam colônias e geram uma massa celular suficiente para permitir a agregação de materiais orgânicos e inorgânicos, formando o “biofilme” (OLIVEIRA *et al.*, 2006). Uma vez formados na superfície de ambientes onde se preparam alimentos, os biofilmes favorecem a contaminação cruzada e a deterioração de alimentos prontos, levando a problemas sanitários e perdas econômicas (KUMAR e ANAND, 1998).

---

<sup>10</sup> PASQUARELLA, C.; PITZURRA, O.; SAVINO, A. The index of microbial air contamination. **Journal of Hospital Infection**, v. 46, p. 241-256, 2000.

No biofilme, os microrganismos adquirem maior resistência à ação de agentes físicos e químicos, principalmente aos sanificantes normalmente utilizados na limpeza das áreas de produção de alimentos (OLIVEIRA *et al.*, 2006).

O controle, portanto, é mais eficaz quando voltado para prevenção da formação do biofilme, evitando acúmulo de partículas nas superfícies com uma sanitização adequada e eficiente. Quando constatada sua presença, indica-se a remoção física dos resíduos e a aplicação de iodo e glutaraldeído, considerados eficientes, com base em dados da literatura (OLIVEIRA *et al.*, 2006; KUMAR e ANAND, 1998).

## 4. CONCLUSÕES

Os resultados deste trabalho evidenciam falhas nos procedimentos adotados nos restaurantes avaliados, refletidas nas avaliações microbiológicas realizadas.

Em média, 75% das amostras dos alimentos da cadeia quente à base de carnes, coletadas nos 20 restaurantes estudados, estavam de acordo com os critérios microbiológicos estabelecidos, e atendiam aos padrões legais vigentes. Já nas amostras da cadeia fria, como maionese, salpicão e salada de legumes, este percentual foi de apenas 5%. Com relação à temperatura de manutenção dos alimentos, nenhum estabelecimento atendeu o recomendado para a manutenção a frio e apenas 20% atendem ao recomendado para manutenção a quente.

Dentre os microrganismos avaliados, os mesófilos aeróbios estavam em contagens acima do recomendado em 20% das amostras da cadeia quente e da cadeia fria. *Staphylococcus aureus* estava acima do limite em 75% das amostras da cadeia fria e em 10% da cadeia quente. *Escherichia coli* esteve acima do limite em 10% das amostras da cadeia fria e não foi encontrada em nenhuma amostra da cadeia quente.

Estes resultados evidenciam riscos de ocorrência de surtos de origem alimentar nos restaurantes avaliados, principalmente pela contaminação por estafilococos coagulase positivo e coliformes termotolerantes.

Nos restaurantes comerciais avaliados, o ar ambiente encontrava-se em condições higiênicas insatisfatórias de acordo com as recomendações da APHA, de  $\leq 32 \text{ UFC.cm}^{-2}.\text{semana}^{-1}$  e, mesmo considerando recomendações mais tolerantes, de  $\leq 100 \text{ UFC.cm}^{-2}.\text{semana}^{-1}$ , apenas dois estabelecimentos (10%) estariam em condições adequadas.

Em média, apenas 26,5% dos utensílios e 8,3% dos equipamentos dos restaurantes avaliados encontravam-se em condições higiênicas satisfatórias, com contagens de mesófilos aeróbios  $\leq 100 \text{ UFC.utensílio}^{-1}$  e  $\leq 2 \text{ UFC.cm}^{-2}$ , respectivamente, conforme recomendações da APHA. Do total de equipamentos e utensílios, 19,09% estavam em condições microbiológicas satisfatórias.

Os resultados microbiológicos do ar ambiente, dos utensílios e equipamentos indicam que os restaurantes comerciais deveriam estabelecer metas de melhoria geral das condições higiênico-sanitárias dos estabelecimentos e monitorar com avaliações microbiológicas, ainda que com parâmetros iniciais mais flexíveis.

Todas correlações ( $r$ ) entre o desempenho nas avaliações da lista de verificação das boas práticas, temperatura e os diversos resultados microbiológicos obtidos dos alimentos, ambiente, utensílios e equipamentos, foram fracas ou regulares e, portanto de pouca relevância estatística.

Pode-se também observar que os resultados apontam para a importância da conscientização permanente dos manipuladores de alimentos em relação aos procedimentos de higienização. Os estabelecimentos devem investir e exigir a participação dos funcionários em treinamentos e reciclagens de modo a refletir mesmo que indiretamente na qualidade os serviços prestados e produtos oferecidos, atuando de forma preventiva para evitar riscos à saúde do consumidor.

Com foco na segurança microbiológica dos alimentos e do ambiente onde se processam os alimentos nos restaurantes comerciais, recomenda-se a urgente implementação efetiva das boas práticas de manipulação e preparo de alimentos, de forma a oferecer aos consumidores alimentos dentro dos padrões legais sanitários e a evitar as doenças de origem alimentar.

## 5. REFERÊNCIAS

AKUTSU, R.C.; BOTELHO, R.A.; CAMARGO, E.B.; SÁVIO, K.E.O.; ARAÚJO, W.C. A ficha técnica de preparação como instrumento de qualidade na produção. **Revista de Nutrição**. Campinas., v. 18, n. 2, p.277-279, mar/abr, 2005.

ALMEIDA, P.M.P.; FRANCO, R.M. Avaliação bacteriológica de queijo tipo Minas frescal com pesquisa de patógenos importantes à saúde pública: *Staphylococcus aureus*, *Salmonella sp* e Coliformes fecais. **Revista Higiene Alimentar**. São Paulo, v. 17, n. 11 p. 79-85, agosto. 2003.

ANDRADE, N.J.; MOREIRA, R.M.; SILVA, K.C. Avaliação das condições microbiológicas em unidade de alimentação e nutrição. **Ciência Agrotécnica**. Lavras, v. 27, n. 3, p. 590-596, mai/jun, 2003. Disponível em: <[http://www.editora.ufla.br/revista/27\\_3/art14.pdf](http://www.editora.ufla.br/revista/27_3/art14.pdf)> Acesso em: 16/12/2006.

APHA - AMERICAN PUBLIC HEALTH ASSOCIATION, AGENCY COMMITTEE ON MICROBIOLOGICAL METHODS FOR FOOD. **Compendium of methods for the microbiological examination of foods**. 3ed. Washington: Carl Vanderzant, Don F. Splittstoesser, 1992. 1219p.

AZEREDO, G.A.; CONCEIÇÃO, M.A.; STAMFORD, T.L.M. Qualidade higiênico-sanitária das refeições em um restaurante universitário. **Revista Higiene Alimentar**. São Paulo, v. 18, n. 125, p. 74-78, outubro, 2004.

BENEVIDES, C.M.J.; LOVATTI, R.C.C. Segurança alimentar em estabelecimentos processadores de alimentos. **Revista Higiene Alimentar**. São Paulo, v. 18, n. 125, p. 24-27, outubro, 2004.

BRASIL, Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução de Diretoria Colegiada - RDC nº. 12, de 2 de janeiro de 2001. Regulamento técnico que dispõe sobre Padrões Microbiológicos Sanitários para Alimentos. Brasília, 2001.

BRASIL, Ministério da Saúde. 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. Brasília, 2004.

BRASIL, Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução-RDC nº. 275, de 21 de outubro de 2002. Dispõe sobre 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. Brasília, 2002.

CARDONHA, A.M.S.; FERREIRA, W.K.O. Avaliação microbiológica da carne bovina fatiada (lombo paulista) de três *self-services* de Natal-RN. In: **I Congresso Latino-Americano de Higienistas de Alimentos**, 2003 – Belo Horizonte – Resumos – Revista Higiene Alimentar, v. 17, n. 104/105, p. 50-51, jan/fev, 2003.

FIDÉLIS, G.A. **Avaliação das boas práticas de preparação em restaurantes institucionais**. 2005. 148f. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia de Alimentos) Universidade Federal de Viçosa, Viçosa. 2005.

FRANCO, B.D.G.M.; LANDGRAF, M. **Microbiologia dos Alimentos**. 2.ed. São Paulo: Editora Atheneu, 2003. 182 p.

GERMANO, P.M.L.; GERMANO, M.I.S. **Higiene e Vigilância Sanitária dos Alimentos**. 2<sup>a</sup>. ed. São Paulo: Ed. Atheneu, 2003. 629p.

HAZELWOOD, D.; MCLEAN, A.C. **Manual de higiene para manipuladores de alimentos**. São Paulo: Varela, 1996. 140p.

INPPAZ – INSTITUTO PAN AMERICANO DE PROTEÇÃO DE ALIMENTOS. HACCP: Instrumento essencial para a inocuidade dos alimentos. Buenos Aires: OPAS/INPPAZ, 2001. 333p.

JAY, J.M. **Microbiologia de Alimentos**. 6.ed. Porto Alegre: Artmed, 2005. 711 p.

KUMAR, C.G.; ANAND, S.K. Significance of microbiol biofilms in food industry: a review. **International Journal of Food Microbiology**, v. 42, n. 1-2, p. 9-27. 1998.

- MARQUES, M.R.H.; MARTINS, R.P.; NETO; A.C. Ocorrência de *Staphylococcus* coagulase positiva em leite e queijo: identificação, perfil enzimático e biotipagem. **Revista Higiene Alimentar**. São Paulo, v. 21, n. 140, p. 86-94, abril. 2006.
- MASSAGUER, P.R. de. **Microbiologia dos processos alimentares**. São Paulo: Livraria Varela. 1 ed. 2006. 258p.
- MENDONÇA, S.C. de; CORREIA, R.T.P.; ALBINO, E. Condições higiênic-sanitárias de mercados e feiras-livres da cidade de Recife - PE. **Revista Higiene Alimentar**. São Paulo, v. 16, n. 94, p. 20-25, março. 2002.
- MILAGRES, R.C.R.M. **Bacillus cereus em unidades de alimentação e nutrição: avaliação da contaminação do ar e de superfícies de trabalho**. 2004. 74f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Nutrição) Universidade Federal de Viçosa, Viçosa. 2004.
- MOMESSO, AP.; MATTÉ, MH.; GERMANO, PML. Avaliação das condições higiênic-sanitárias de restaurantes tipo *self-service*, por quilo, do município de São Paulo, durante o período de distribuição de refeições. **Revista Higiene Alimentar**. São Paulo, v.19, n.136, p.81-89, outubro, 2005.
- MÜRMAN, I.; DILKIN, P.; KOWALSKI, C.H.; ALMEIDA, C.A.; MALLMANN, C.A. Temperaturas de conservadores a frio em estabelecimentos que comercializam alimentos na cidade de Santa Maria-RS. **Revista Higiene Alimentar**, v. 18, n. 124, p.30-34. 2004.
- OLIVEIRA, A.M. DE.; GONÇALVES, M.O.; SHINOHARA, N.K.S.; STAMFORD, T.L.M. Manipuladores de alimentos: um fator de risco. **Revista Higiene Alimentar**. São Paulo, v. 17, n. 114/115 ,p. 12-19, nov/dez. 2003.
- OLIVEIRA, L.A.T.; FRANCO, R.M.; CARVALHO, J.C.A.P.; FILHO, E.S.A.; GONÇALVES, P.M.R. Biofilme na indústria de alimentos: revisão. **Revista Higiene Alimentar**. São Paulo, v. 20, n. 141, p. 33-35, mai/jun. 2006.
- OLIVEIRA, S.P.; FREITAS, F.V.; MUNIZ, L.B.; PRAZERES, R. Condições higiênic-sanitárias do comércio de Alimentos do município de Ouro Preto, MG. **Revista Higiene Alimentar**. São Paulo, v. 19, n. 136, p. 26-31, outubro, 2005a.
- RODRIGUES, K.L.; GOMES, J.P.; CONCEIÇÃO, R.C.S. da; BROD, C.S.; CARVALHAL, J.B.; ALEIXO, J.A.G. Condições higiênic-sanitárias no comércio ambulante de alimentos em Pelotas - RS. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**. Campinas, v. 23, n. 3, p. 447-452, set./dez. 2003.
- SALUSTIANO, V.C. **Avaliação da microbiota do ar de ambientes de processamento em uma indústria de laticínios e seu controle por agentes químicos**. 2002. 72f. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia de Alimentos) Universidade Federal de Viçosa, Viçosa. 2002.

SCHREINER, L.L. **Boas práticas de fabricação de sorvetes: condições higiênico-sanitárias das indústrias, qualidade microbiológica do produto e eficiência do instrumento de inspeção.** 2003. 136f. Dissertação (Mestrado em Ciência de Alimentos) Faculdade de Farmácia - Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte. 2003.

SILVA JR., E.A. **Manual de Controle Higiênico-Sanitário em Serviço de Alimentação.** São Paulo: Livraria Varela. 6.ed. 2005. 214p.

SILVA, N.; JUNQUEIRA, V.C.A.; SILVEIRA, N.F.A. **Manual de Métodos de Análise Microbiológica de Alimentos.** 2 ed. São Paulo: Livraria Varela, 2001. 317 p.

SILVA, R.M.M. **Especificações microbiológicas para ambientes, manipuladores e equipamentos em restaurantes industriais.** 1996. 86f. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia de Alimentos) Universidade Federal de Viçosa, Viçosa. 1996.

SIQUEIRA, R.S de. **Manual de microbiologia de alimentos.** Rio de Janeiro: Embrapa, CTAA, 1995. 159 p.

SOUZA, E.L.; SILVA, C.A. da; SOUSA, C.P. de. Qualidade sanitária de equipamentos, superfícies, água e mãos de manipuladores de alguns estabelecimentos de comercializam alimentos na cidade de João Pessoa, PB. **Revista Higiene Alimentar.** São Paulo, v.18, n° 116/117, p.98-102, janeiro/fevereiro. 2004.

SVEUM, W.H.; MOBERG, L.J.; RUDE, R.; FRANK, J.F. Microbiological monitoring of the food processing environment. In: VANDERZANT, C.; SPLITTSTOESSER, D.F. **Compendium of methods for the microbiological examination of foods.** 3 ed. APHA, 1992. Cap. 3, p.51-74.

ZANARD, A.M.P. **Avaliação da qualidade microbiológica de refeições servidas a bordo de aeronaves.** 2002. Tese (Doutorado em Saúde Pública) Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo, São Paulo. 2002.

## CONCLUSÕES GERAIS

- ❖ Os resultados deste trabalho evidenciam falhas nos procedimentos adotados nos restaurantes avaliados, no que diz respeito às condições higiênico-sanitárias dos estabelecimentos, à percepção de qualidade sanitária dos manipuladores e às contaminações microbiológicas dos alimentos, ambientes, utensílios e equipamentos.
- ❖ Este estudo indica que nos restaurantes comerciais de Ipatinga, Minas Gerais, existem lacunas sob a ótica da segurança e da qualidade quanto aos requisitos para produção de alimentos.
- ❖ Quanto à avaliação das condições higiênico-sanitárias, foram detectadas deficiências quanto a todos os blocos avaliados, com maior destaque para documentação e registro, equipamentos e controle de vetores. Em média, os estabelecimentos avaliados cumprem com 60,8% dos itens avaliados.
- ❖ O bloco documentação e registros não interfere diretamente na qualidade higiênico-sanitária dos alimentos produzidos, porém, as informações desse bloco são de suma importância para a adequada organização e controle dos estabelecimentos que produzem e comercializam alimentos.

- ❖ A classificação sugerida pela legislação, baseada no percentual de itens atendidos, não demonstrou boa sensibilidade para avaliar falhas técnicas relacionadas a pontos críticos de controle, devido a essa classificação não levar em consideração a relevância do item sobre a qualidade sanitária do produto final, possibilitando subestimar de forma pouco confiável o risco da ocorrência de doenças de origem alimentar.
- ❖ Várias são as evidências que mostram o manipulador como uma das vias que mais se destaca na contaminação dos alimentos. Ao avaliar o nível de conhecimento dos manipuladores e o seu comprometimento com as exigências higiênico-sanitárias pode contribuir para o planejamento de atividades voltadas para as boas práticas de fabricação.
- ❖ A maioria dos manipuladores entrevistados demonstra conhecimento falho em relação à qualidade e à manipulação segura de alimentos e o real risco de se veicular doenças, podendo-se também concluir que os atuais cursos de manipuladores apresentam falhas de conteúdo ou não estão sendo adequadamente ministrados.
- ❖ As principais questões envolvendo os manipuladores são reflexos da falta de capacitação e treinamento, do baixo nível de escolaridade e do restrito conhecimento sobre as Boas Práticas de Fabricação dos alimentos como um todo.
- ❖ Ficaram evidentes os riscos de ocorrência de surtos de origem alimentar nos restaurantes avaliados, principalmente pela contaminação por estafilococos coagulase positivo e coliformes termotolerantes.

- ❖ Observou-se que não houve correlação bem definida de que os estabelecimentos com piores desempenhos na avaliação das condições higiênico-sanitárias também sejam aqueles em que os alimentos estão mais vulneráveis às contaminações e desenvolvimento microbiano.
  
- ❖ Estas informações poderão contribuir para a realização de futuras ações de intervenção, como forma de melhorar a prestação de serviços desses estabelecimentos, contribuindo para o fornecimento de alimentos com qualidade nutricional e sanitária aos seus consumidores.