

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
FACULDADE DE MEDICINA VETERINÁRIA E ZOOTECNIA

CARACTERIZAÇÃO HIGIÊNICO-SANITÁRIA DE
RESTAURANTES COMERCIAIS DO MUNICÍPIO DE
BOTUCATU - SÃO PAULO

DANIELA MARTELLI XAVIER

Botucatu, SP
Fevereiro, 2014

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
FACULDADE DE MEDICINA VETERINÁRIA E ZOOTECNIA

CARACTERIZAÇÃO HIGIÊNICO-SANITÁRIA DE
RESTAURANTES COMERCIAIS DO MUNICÍPIO DE
BOTUCATU – SÃO PAULO

DANIELA MARTELLI XAVIER

Dissertação apresentada para obtenção do título de Mestre no Programa de Pós-Graduação em Medicina Veterinária, área de concentração Saúde Animal, Saúde Pública Veterinária e Segurança Alimentar.

Orientador: Prof. Titular Dr. Germano Francisco Biondi

Botucatu, SP
Fevereiro, 2014

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA SEÇÃO TÉC. AQUIS. TRATAMENTO DA INFORM.
DIVISÃO DE BIBLIOTECA E DOCUMENTAÇÃO - CAMPUS DE BOTUCATU - UNESP
BIBLIOTECÁRIA RESPONSÁVEL: ROSEMEIRE APARECIDA VICENTE - CRB 8/5651

Xavier, Daniela.

Caracterização higiênico-sanitária de restaurantes comerciais do município de Botucatu-São Paulo / Daniela Xavier. - Botucatu, 2013

Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia

Orientador: Germano Francisco Biondi

Capes: 40602001

1. Vigilância sanitária. 2. Alimentos - Manuseio.. 3. Alimentos - Contaminação. 4. Segurança alimentar. 5. Microbiologia - Pesquisa.

Palavras-chave: Análises microbiológicas; Contaminação; Lista de verificação; Restaurantes ; Vigilância sanitária.

Nome do autor: Daniela Martelli Xavier

Título: Caracterização higiênico-sanitária de restaurantes comerciais do município de Botucatu – São Paulo.

COMISSÃO EXAMINADORA

Prof. Titular Dr. Germano Francisco Biondi
Presidente e Orientador
Departamento de Higiene Veterinária e Saúde Pública
FMVZ – UNESP – Botucatu

Prof^a. Dr^a. Vera Lúcia Mores Rall
Membro
Departamento de Microbiologia e Imunologia
IBB – UNESP – Botucatu

Dr. William Cesar Latorre
Membro
Gerência Geral de Alimentos
ANVISA

Data da Defesa: 13 de dezembro de 2013

Dedicatória

Dedico este trabalho primeiramente à Deus, por sua presença constante. Obrigada por ter me dado força para continuar lutando e nunca desistir.

Aos meus pais, meus alicerces em todos os momentos. Pelo afeto incondicional, e por me proporcionarem a oportunidade de concretização deste sonho, por todo apoio, confiança e incentivo.

A todos meus familiares e amigos, pelo companheirismo nessa caminhada.

AGRADECIMENTOS

“Haverá verdadeira paz sempre que soubermos agradecer”

Meishu-Sama

Ao Professor Titular Dr. Germano Francisco Biondi, pela oportunidade de ser por ele orientada, pela confiança depositada em mim durante esses anos. Por ter me transformado em uma pessoa melhor, sendo responsável por meu crescimento profissional e pessoal.

Ao Professor Ass. Dr. José Paes de Almeida Nogueira Pinto, sempre solícito em responder minhas dúvidas. Obrigada pela sabedoria compartilhada.

Ao Ricardo Seiti Yamatogi, praticamente meu co-orientador. Obrigada pelos conhecimentos transmitidos, empenho e dedicação. Agradeço por sua paciência, e por me ajudar a conter meu desespero frente aos problemas que surgiram nesse período.

Ao Professor Ass. Dr. José Carlos de Figueiredo Pantoja, agora eu compreendo e gosto da estatística, o que antes eu julgava ser difícil de acontecer. Obrigada por seus conhecimentos, que certamente enriqueceram, e muito, esta pesquisa.

Julia Arantes Galvão, Vanessa Mendonça Soares e Andrés Matos, agradeço pelos conselhos, e em especial pela ajuda e esclarecimentos sobre *Listeria*.

Obrigada Marianna Vaz Rodrigues e Eduardo Delbon Baldini, pelas experiências compartilhadas e pela acuidade crítica em revisar este trabalho.

A Professora Dr^a Vera Lúcia Mores Rall e Dr. William Cesar Latorre, pelas conversas esclarecedoras.

A toda equipe do SOAP: Gilda, Otávio, Silvia, Karina, Gislaine e Sérgio, pessoas que foram companheiras e me apoiaram durante esse período.

Agradeço aos residentes Rafaela, Silvia, Priscila pela ajuda, e em especial ao Fábio Sossai Possebon e Letícia Nunes, que me auxiliaram durante as análises.

A Rhani Ducatti, João Bosco e Thiago Spina, companheiros de laboratório.

Ao Programa de Pós-Graduação em Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade Estadual Paulista, Botucatu. Obrigada pelo aprendizado.

A todos os proprietários e manipuladores dos estabelecimentos participantes dessa pesquisa, por permitirem a coleta das amostras e dos dados.

Ao Grupo de Vigilância Sanitária - GVS XVI, Lilyan Michaloski e Jane, e equipe da Vigilância Municipal de Botucatu, Rosana e Vera, por terem possibilitado a realização deste trabalho.

Agradeço às meninas da minha república, a família que Deus me permitiu escolher. Obrigada Diana, Bianca, Nathália e Karoline, por todo carinho e alegria que me proporcionaram em Botucatu.

A Vitor Favaretto Pinoti, meu grande incentivador. Obrigada por todo o companheirismo e compreensão durante este momento atribulado.

Agradeço de coração, a todos que torceram por mim.

Obrigada!

RESUMO

XAVIER, D. M. **Caracterização higiênico-sanitária de restaurantes comerciais do município de Botucatu - São Paulo**. 2013, 102f. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade Estadual Paulista – Botucatu.

Com a transição do comportamento social imposta pelo ritmo acelerado do dia-a-dia, incentivou-se o crescimento do mercado de *food service*. Paralelamente ao crescimento do setor observou-se uma maior preocupação com a ocorrência de Doenças Transmitidas por Alimentos, que frequentemente são associadas ao uso de serviços de alimentação. O presente trabalho objetivou avaliar o perfil higiênico-sanitário de 35 restaurantes do município de Botucatu-SP. Foram analisadas 272 amostras entre utensílios, equipamentos e mãos de manipuladores de alimentos, antes e após a higienização das mesmas. Para cada amostra, foram investigadas a presença de *Listeria monocytogenes* e enumeração de micro-organismos mesófilos, coliformes à 35°C, *Escherichia coli* e *Staphylococcus* coagulase positiva. Os resultados das análises microbiológicas foram comparados aos obtidos através da aplicação da Lista de Verificação de Boas Práticas, que encontrava-se em processo de validação pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). De acordo com a classificação proposta pela legislação vigente, 14,3% dos restaurantes foram classificados como grupo 1 (76% a 100% de adequação), 54,3% como grupo 2 (51% a 75% de adequação) e 31,4% como grupo 3 (0 a 50% de adequação). O bloco “abastecimento de água” destacou-se com os melhores índices de adequação, enquanto que a menor percentagem de adequação foi no bloco “documentação e registro”. Os manipuladores, equipamentos e utensílios avaliados representaram importantes focos de contaminação. Recomendam-se melhorias das condições higiênico-sanitárias; maior engajamento dos proprietários quanto à implementação de ferramentas de qualidade; treinamentos de funcionários e supervisões constantes.

Palavras-chave: Contaminação; Restaurantes; Lista de Verificação; Vigilância Sanitária; Análises Microbiológicas.

ABSTRACT

XAVIER, D. M. **Hygienic-sanitary characterization of commercial restaurants from Botucatu city – São Paulo**. 2013, 102p. Thesis (Master) – Faculty of Veterinary Medicine and Animal Science, São Paulo State University – Botucatu.

The transition of the social behavior imposed by the fast pace of everyday, encouraged the growth of the food service market, contemplating meals made out of home. Parallel to the sector growth, it is observed a greater concern with the occurrence of foodborne diseases, when associated with this type of service. The aim of this project was evaluate the sanitary hygienic standard of 35 restaurants from Botucatu city - São Paulo state. 272 samples were analysed, utensils, equipment and the food handler's hands were collected before and after hygienization. For each sample, were investigated the presence of *Listeria monocytogenes*, mesofilic bacterias, coliform 35°C, *Escherichia coli* and *Staphylococcus* positive coagulase. The results of the microbiological analyzes were assessed with a Good Manufacture Practices checklist, which was in the process of validation by the Brazilian Health Surveillance Agency (ANVISA). In accordance with current legislation, 14,3% restaurants were classified as group 1 (76% to 100% of adequacy), 54,3% as group 2 (51% to 75% of adequacy) and 31,4% as group 3 (0 to 50% of adequacy). The section "water supply" was highlighted with the highest rates of adequacy, while the lowest rate of adequacy was observed in section "documents and records". The handlers, equipments e utensils were showed as important points of contamination. The main recommendations: improve the hygienic conditions; better perform in GMP application among the owners; training for handlers and constant audits.

Kew words: Contamination; Restaurants; Checklist; Health Surveillance; Microbiologic methods.

LISTA DE FIGURAS

| | |
|---|----|
| FIGURA 1 - Representação da distribuição das contagens de aeróbios mesófilos nos diferentes momentos de colheita, em log UFC/mão | 46 |
| FIGURA 2 - Representação da distribuição das contagens de coliformes a 35°C nos diferentes momentos de colheita, em log UFC/mão | 47 |
| FIGURA 3 - Contagens médias de micro-organismos indicadores isolados de facas por grupos..... | 49 |
| FIGURA 4 - Contagens médias de micro-organismos indicadores isolados de raladores por grupos. | 50 |
| FIGURA 5 - Contagens médias de micro-organismos indicadores isolados de superfícies por grupos..... | 50 |
| FIGURA 6 - Contagens médias de micro-organismos indicadores isolados de liquidificadores por grupos..... | 51 |
| FIGURA 7 - Contagens médias de micro-organismos indicadores isolados das mãos dos manipuladores, por grupos. | 51 |
| FIGURA 8 - Contagens médias de micro-organismos indicadores isolados de facas por categorias. | 52 |
| FIGURA 9 - Contagens médias de micro-organismos indicadores isolados de raladores por categorias..... | 53 |
| FIGURA 10 - Contagens médias de micro-organismos indicadores isolados de superfícies por categorias. | 53 |
| FIGURA 11 - Contagens médias de micro-organismos indicadores isolados de liquidificadores por categorias. | 54 |
| FIGURA 12 - Contagens médias de micro-organismos indicadores isolados das mãos dos manipuladores, por categorias..... | 54 |

LISTA DE TABELAS

| | |
|---|----|
| TABELA 1 - Número de amostras colhidas por tipo (mãos, utensílios e equipamentos)..... | 21 |
| TABELA 2 - Número de itens avaliados por blocos, a partir da Lista de Avaliação das Boas Práticas em Serviços de Alimentação. | 26 |
| TABELA 3 - Classificação dos estabelecimentos de acordo com o percentual de itens atendidos na Lista de Avaliação das Boas Práticas, segundo a RDC n° 275/2002 da ANVISA. | 27 |
| TABELA 4 - Classificação dos estabelecimentos de acordo com o número médio de refeições comercializadas diariamente. | 27 |
| TABELA 5 - Número e percentagem de estabelecimentos segundo classificação e categoria..... | 30 |
| TABELA 6 - Estatísticas descritivas para a percentagem de itens atendidos por bloco da lista de verificação de Boas Práticas | 31 |
| TABELA 7 - Itens do bloco 1 com as maiores percentagens de adequação (76% à 100%)..... | 33 |
| TABELA 8 - Itens do bloco 1 com as menores percentagens de adequação (0% à 50%) | 34 |
| TABELA 9 - Itens do bloco 2 com as maiores percentagens de adequação (76% à 100%)..... | 35 |
| TABELA 10 - Itens do bloco 4 com as maiores percentagens de adequação (76% à 100%)..... | 36 |
| TABELA 11 - Itens do bloco 6 com as maiores percentagens de adequação (76% à 100%)..... | 38 |
| TABELA 12 - Itens do bloco 6 com as menores percentagens de adequação (0% à 50%)..... | 38 |
| TABELA 13 - Itens do bloco 7 com as maiores percentagens de adequação (76% à 100%)..... | 39 |
| TABELA 14 - Itens do bloco 8 com as menores percentagens de adequação (0% à 50%)..... | 40 |
| TABELA 15 - Itens do bloco 9 com as menores percentagens de adequação (0% à 50%)..... | 41 |

| | |
|--|----|
| TABELA 16 - Média e desvio padrão das contagens de micro-organismos indicadores nos 5 tipos de amostras analisadas. | 43 |
| TABELA 17 - Média das contagens de micro-organismos indicadores em log UFC/mão das amostras de mãos dos manipuladores, segundo os momentos analisados. | 44 |
| TABELA 18 - Correlação entre contagem microbiológica e notas dos restaurantes nos blocos 2* e 6** | 48 |

LISTA DE QUADROS

| | |
|---|----|
| QUADRO 1 - Perfil bioquímico de cepas de <i>L. monocytogenes</i> | 25 |
|---|----|

SUMÁRIO

| | |
|---|----|
| 1. INTRODUÇÃO | 1 |
| 2. REVISÃO DE LITERATURA | 3 |
| 2.1 Doenças transmitidas por alimentos | 3 |
| 2.2 Principais bactérias envolvidas em doenças transmitidas por alimentos ... | 6 |
| 2.2.1 <i>Staphylococcus aureus</i> | 6 |
| 2.2.2 <i>Listeria monocytogenes</i> | 8 |
| 2.2.3 <i>Escherichia coli</i> | 9 |
| 2.3 Equipamentos e utensílios | 10 |
| 2.4 Manipuladores de alimentos | 13 |
| 2.5 Treinamento de funcionários e o Papel da Vigilância Sanitária | 16 |
| 3. OBJETIVOS | 19 |
| 3.1 Objetivo Geral | 19 |
| 3.2 Objetivos específicos | 19 |
| 4. MATERIAL E MÉTODOS | 20 |
| 4.1 Aspectos éticos da pesquisa..... | 20 |
| 4.2 Amostragem..... | 20 |
| 4.3 Colheita, armazenamento e envio das amostras ao laboratório | 20 |
| 4.4 Processamento das amostras..... | 22 |
| 4.4.1 Contagem de coliformes a 35°C e <i>Escherichia coli</i> | 22 |
| 4.4.2 Contagem de aeróbios mesófilos | 23 |
| 4.4.3 Contagem de <i>Staphylococcus coagulase positiva</i> | 23 |
| 4.4.4 Pesquisa de <i>Listeria monocytogenes</i> | 24 |
| 4.5 Perfil higiênico-sanitário dos estabelecimentos | 25 |
| 4.6 Análise estatística | 28 |
| 5. RESULTADOS | 29 |

| | |
|---|----|
| 5.1 Lista de verificação de Boas Práticas | 29 |
| 5.1.1 Edificação, instalações, equipamentos, móveis e utensílios | 32 |
| 5.1.2 Higienização das instalações, equipamentos, móveis e utensílios | 34 |
| 5.1.3 Controle integrado de vetores e pragas urbanas..... | 35 |
| 5.1.4 Abastecimento de água | 36 |
| 5.1.5 Manejo dos resíduos | 37 |
| 5.1.6 Manipuladores | 37 |
| 5.1.7 Matérias-primas, ingredientes e embalagens | 38 |
| 5.1.8 Preparação dos alimentos | 39 |
| 5.1.9 Armazenamento e transporte do alimento preparado | 40 |
| 5.1.10 Exposição ao consumo do alimento preparado | 41 |
| 5.1.11 Documentação e registro..... | 42 |
| 5.1.12 Responsabilidade | 42 |
| 5.2 Análises microbiológicas | 42 |
| 5.2.1 Pesquisa de <i>Listeria monocytogenes</i> | 42 |
| 5.2.2 Contagem de <i>Staphylococcus</i> coagulase positiva..... | 43 |
| 5.2.3 Micro-organismos indicadores..... | 43 |
| 5.3 Correlação entre análises microbiológicas e lista de verificação | 48 |
| 5.3.1 Contagem microbiológica X Notas | 48 |
| 5.3.2 Contagem microbiológica X Grupos | 49 |
| 5.3.3 Contagem microbiológica X Categorias | 52 |
| 6. DISCUSSÃO | 55 |
| 7. CONCLUSÕES | 63 |
| 8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS | 64 |
| 9. ARTIGO CIENTÍFICO | 77 |
| ANEXO 1..... | 90 |

1. INTRODUÇÃO

Na segunda metade do século XX, houve intensa modificação no estilo de vida da população, movida por fatores como a urbanização e industrialização, crescente profissionalização das mulheres, elevação do nível de vida e de educação, generalização do uso do carro e maior acesso da população ao lazer e viagens. Tais mudanças levaram à alteração da gestão de tempo destinado à alimentação, incentivando um maior interesse e necessidade da população por refeições fora do domicílio (GERMANO, 2003; LAMBERT et al., 2005; SILVA JUNIOR, 2007).

Com a transição do comportamento social imposta pelo ritmo acelerado do dia-a-dia, incentivou-se o crescimento significativo do mercado de “*food service*” (LEAL, 2010), termo utilizado para designar refeições preparadas fora do lar e que abrange desde cozinhas industriais, redes de *fast-food*, bares, restaurantes e similares, padarias e vendedores ambulantes (SILVA JUNIOR, 2005). Entre os anos de 2001 e 2010, o mercado de “*food service*” no Brasil teve uma expansão de 235,1%, atingindo em 2010, um faturamento de R\$ 185 bilhões. Estimativas sugerem ainda um grande potencial de crescimento para esse mercado, quando comparado ao dos Estados Unidos e Europa, onde as famílias destinam de 50% a 70%, respectivamente, do total de gastos com alimentos (ABRASEL, 2011; NASCIMENTO, 2012), enquanto que no Brasil somente 26% dos gastos são destinados à alimentação fora de casa (ABRASEL, 2013b).

A importância do segmento de alimentação coletiva na economia brasileira se traduz em números grandiosos. Segundo a Associação Brasileira de Refeições Coletivas (ABERC), no ano de 2012, o mercado de refeições coletivas como um todo forneceu 11 milhões de refeições por dia, movimentando uma cifra de 14,7 bilhões de reais por ano e oferecendo 195 mil empregos diretos. O volume diário de alimentos foi de 5,2 mil toneladas, representando para o governo uma receita de 1,6 bilhões de reais anuais, entre impostos e contribuições (ABERC, 2013a).

Paralelamente ao crescimento do setor, observou-se uma maior preocupação com a ocorrência de Doenças Transmitidas por Alimentos (DTA), que frequentemente são associadas ao uso de serviços de alimentação, tornando

a segurança alimentar um ponto preocupante em relação a esse segmento (HOBBS; ROBERTS, 1999). Segundo Germano; Germano (2008), esses serviços representam locais que têm se destacado na epidemiologia das DTA que, embora subestimados, apresentam prevalência elevada, principalmente em países em desenvolvimento.

A prevenção de DTA associadas aos estabelecimentos comerciais configura importante tarefa dos serviços de saúde pública, sendo a inspeção sanitária ferramenta imprescindível para a garantia dos níveis de qualidade higiênico-sanitária dos serviços de alimentação e conseqüentemente, assegurando a saúde dos consumidores (PARK; KWAK; CHANG , 2010; JONES et al., 2004). Igualmente importante para a prevenção de DTA está o comprometimento da empresa quanto ao atendimento às exigências impostas pelas autoridades sanitárias e também quanto à incorporação do caráter educativo, por meio de treinamentos e capacitações dos funcionários, visando sempre a aquisição de conhecimento e a mudança de hábitos errôneos (LANGE et al., 2008). O consumidor também tem grande responsabilidade na melhora dos padrões higiênicos dos estabelecimentos, afinal, o atendimento às expectativas dos clientes é questão de sobrevivência no mercado competitivo (PARK; KWAK; CHANG , 2010).

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Doenças transmitidas por alimentos

As doenças transmitidas por alimentos são um dos grandes problemas do mundo contemporâneo, sua magnitude e efeitos deletérios não afetam somente a saúde e bem estar de um indivíduo ou de um coletivo, mas trazem também prejuízos econômicos que podem se estender desde a uma pessoa, sistema de saúde, setor produtivo, sociedade e ao próprio país (NOTERMANS ; GIESSEN, 1993; SCHLUNDT, 2002). Igualmente importantes são também os danos causados à reputação da empresa e a consequente evasão da clientela, além de perdas econômicas ocasionadas por alimentos condenados ou deteriorados (GERMANO, 2003).

De acordo com o Centro de Controle e Prevenção de Doenças (CDC) durante o ano de 2009 e de 2010, ocorreram nos Estados Unidos, Distrito de Columbia e Porto Rico, 1.527 surtos relacionados a alimentos (675 surtos em 2009 e 852 em 2010), resultando em 29.444 doentes, 1.184 hospitalizações e 23 mortes. Dentre os surtos relatados, o alimento mais comumente envolvido foi a carne bovina, seguida por produtos lácteos, peixe e carne de frango (GOULD et al., 2013).

Dos 1.527 surtos registrados, em 790 houve a confirmação do agente, sendo a contaminação bacteriana responsável pela grande maioria dos casos, com um total de 413 surtos (52%), enquanto que vírus foram responsáveis por 336 (42%), produtos químicos ou toxinas causaram 39 (5%), e parasitas responsáveis por somente 2 dos surtos (0,2%). Norovírus foi o agente causal mais comum dos surtos, sendo responsável por 331 (42%) dos casos e *Salmonella* por 234 (30%), onde o sorovar mais frequente foi *Salmonella* Enteritidis. Do total de 23 óbitos registrados pelo CDC, 22 foram atribuídos a agentes bacterianos: 9 por *Listeria monocytogenes*, 5 por *Salmonella* spp., 4 por *Escherichia coli* O157, 3 por *Clostridium perfringens* e 1 por *Shigella*. Norovirus foi responsável pela morte de um paciente (GOULD et al., 2013).

Apesar dos dados supracitados, a subnotificação de casos de doenças causadas pela ingestão de alimentos ainda é um fenômeno mundial, estando

presente tanto em países em desenvolvimento como em países desenvolvidos. Embora possam se manifestar de forma grave e até mesmo serem fatais, os casos de DTA com sintomas mais brandos, muitas vezes, fazem com que a vítima não busque auxílio médico, impossibilitando a entrada desses casos nas estatísticas (MEAD et al., 1999; COSTALUNGA; TONDO, 2002). Mesmo em lugares onde há sistema de notificação, uma pequena parcela dos episódios de DTA recebe a atenção das autoridades de saúde pública, estima-se que, em países industrializados, menos de 10% da real incidência é notificada, enquanto que nos países em desenvolvimento menos de 1% (COSTALUNGA; TONDO, 2002; GERMANO, 2003; GERMANO; GERMANO, 2008).

No Brasil, poucos estados têm serviços de vigilância que organizam de maneira eficaz os dados epidemiológicos sobre essas doenças. Tal dificuldade está no baixo número de inspetores, impasses econômicos, sistemas inadequados de notificações aliados à dificuldade na computação dos dados (COSTALUNGA; TONDO, 2002).

A importância de um eficiente sistema de vigilância epidemiológica em relação às enfermidades veiculadas por alimentos consiste em poder estimar sua ocorrência e monitorar as tendências, difundir as informações e definir estratégias de controle e prevenção de surtos de DTA, reconhecer a ocorrência de novas doenças ou mesmo emergentes, definir prioridades para investimento em pesquisas e avaliar o sucesso de medidas de intervenções (NOTERMANS; GIESSEN, 1993; OLSEN et al., 2000; SCHLUNDT, 2002; BOORE et al., 2010).

Além das vantagens citadas anteriormente, um sistema de vigilância epidemiológica eficaz possibilita estimar os agentes causais frequentemente envolvidos nas doenças transmitidas por alimentos. Segundo Germano; Germano (2008), a contaminação microbiana destaca-se como importante perigo para a saúde pública. DTA ocasionadas por esse tipo de contaminação geralmente apresentam um curto período de incubação e um quadro clínico gastrointestinal manifestado por diarreia, náuseas, vômitos e dor abdominal, podendo ser acompanhado ou não de febre. Na grande maioria dos casos há a recuperação total dos pacientes, com exceção do chamado grupo de risco, que incluem indivíduos imunossuprimidos, idosos e crianças e que podem vir a ter

complicações graves e até mesmo chegar à morte (GERMANO; GERMANO, 2008).

A partir de dados da Organização Mundial de Saúde (OMS), anualmente são detectados, nos países em desenvolvimento, mais de um bilhão de casos de diarreia aguda em crianças menores de cinco anos, desses casos cerca de 5 milhões chegam ao óbito. A contaminação bacteriana dos alimentos é uma das causas representativas destes casos, sendo responsável por um ciclo vicioso, onde a criança passa a apresentar má absorção de nutrientes e queda de resistência imunológica, ficando susceptível à ocorrência de outras infecções, sobretudo as respiratórias (GERMANO, 2003; GERMANO; GERMANO, 2008).

Apesar de diarreia ser o sintoma mais frequentemente relacionado a DTA, sérios danos ao organismo também podem ser associados à essas doenças, incluindo comprometimento hepático e renal, desordens neurológicas e morte (SCHLUNDT, 2002).

Dentre as informações relativas à ocorrência de um surto é de extrema importância a determinação de sua origem, o que facilita o estabelecimento e adoção de medidas de controle, capazes de minimizar os riscos decorrentes (BOORE et al., 2010). Em um levantamento feito por Gould et al. (2013), de uma média de 766 surtos de doenças transmitidas por alimentos com definição do local onde foi consumido o alimento, cerca de 48% foram atribuídos a alimentos provenientes de restaurantes ou lanchonetes, onde provavelmente a supervisão e o treinamento na manipulação foram falhos. Este mesmo estudo observou menor prevalência (21%) em relação aos alimentos elaborados em domicílio.

Segundo a OMS, acredita-se que serviços de alimentação sejam responsáveis por cerca de 50% da ocorrência de surtos, contribuindo para este quadro fatores como ambiente, manipuladores de alimentos, equipamentos e utensílios (WHO, 2002). Estudos anteriores também citaram como fatores que facilitam a ocorrência de DTA, o resfriamento impróprio de alimentos, armazenamento ou exposição por muito tempo à temperatura ambiente, utilização de matéria-prima ou ingredientes contaminados e inadequada higienização das mãos dos manipuladores de alimentos (ANGELILLO et al., 2000).

2.2 Principais bactérias envolvidas em doenças transmitidas por alimentos

2.2.1 *Staphylococcus aureus*

As bactérias pertencentes ao gênero *Staphylococcus* são cocos Gram-positivos dispostos em cachos de uva. Fazem parte da família Staphylococcaceae, são anaeróbios facultativos, não formadores de esporos e catalase positiva. Algumas cepas produzem uma enterotoxina termoestável, que no homem é responsável por quadros de intoxicação alimentar (GERMANO; GERMANO, 2008; JAY, 2005; GARRITY; HOLT, 2001).

Staphylococcus são considerados bactérias mesófilas com crescimento na faixa de 7°C a 48°C e com temperatura ótima de desenvolvimento de 37°C. Suas enterotoxinas são produzidas entre 10°C e 46°C. Suportam largas faixas de pH e aw: 4 a 10 e 0,83 a 0,99, respectivamente (GERMANO; GERMANO, 2008).

O gênero *Staphylococcus* inclui mais de 60 espécies, a maioria coagulase-negativa. Dentre as espécies coagulase positivas e enterotoxigênicas, *Staphylococcus aureus* subsp. *aureus* (*S. aureus*) é a mais comum delas. Devem ainda ser citadas: *S. aureus* subsp. *anaerobius*, *Staphylococcus intermedius*, *Staphylococcus hyicus*, *Staphylococcus delphini* e *Staphylococcus schleiferi* subsp. *coagulans*. Exceto para *S. aureus* subsp. *anaerobius*, todas elas são capazes de produzir uma ou mais das enterotoxinas conhecidas. (KHAMBATY et al., 1994; JAY; LOESSNER; GOLDEN, 2005).

Staphylococcus sp. são capazes de produzir pelo menos 20 diferentes tipos de enterotoxinas (SEs), sendo as mais comuns SEA, SEB, SEC, SED, e SEE (NEMA et al., 2007), responsáveis por 95% dos casos de doença de origem alimentar (JAY; LOESSNER; GOLDEN, 2005).

As enterotoxinas estafilocócicas têm a capacidade de se manterem ativas em certos alimentos mesmo após passarem por processamento térmico, pois graças a sua termoestabilidade conseguem resistir à uma temperatura de 100°C por 30 minutos (BENNETT, 2005).

As espécies de *Staphylococcus* spp. fazem parte da microbiota natural dos seres humanos e/ou outros animais, estando presente especialmente na pele

e cavidade nasal (KLOOS; BANNERMAN, 2005; PANNEERSEELAN; MURIANA, 2009), e em grande quantidade em ferimentos purulentos (BERGDOLL, 1990).

É estimado que entre 20 e 60% da população humana seja portadora da bactéria sem apresentar qualquer tipo de doença. Dessa forma, os portadores humanos, mesmo que em condições normais de saúde, sempre representam perigo quando lidam com alimentos, pois podem contaminá-los durante as diferentes etapas de preparo, através das mãos e secreções oronasais (GERMANO; GERMANO, 2008). Sendo assim, todos os alimentos ficam sujeitos à contaminação; e se caso apresentarem boas condições para o crescimento do patógeno e posterior produção de enterotoxina, tornam-se importantes fontes de intoxicação (FRANCO; LANDGRAF, 2002).

Os alimentos geralmente relacionados a essas intoxicações apresentam elevado teor de umidade e alta porcentagem de proteína, tais como as carnes bovinas, suínas e de aves, além de ovos, leite e seus derivados. De forma geral, são passíveis de causar intoxicação estafilocócica todos os alimentos que requerem considerável manipulação durante o preparo e cuja temperatura de conservação esteja inadequada (GERMANO e GERMANO, 2008). Segundo Franco; Landgraf (2002) é necessário que a população de *Staphylococcus aureus* seja de pelo menos 10^5 UFC/g no alimento para que haja a formação da toxina em níveis capazes de causar intoxicação alimentar.

O período de incubação médio é de duas à seis horas após a ingestão do alimento contaminado e os sintomas variam com o grau de suscetibilidade do indivíduo, concentração da enterotoxina no alimento e quantidade deste ingerido. Os principais sintomas são náusea, vômitos, diarreia, sudorese, e dores abdominais; caso a quantidade de toxina ingerida seja grande poderão ocorrer calafrios, dores de cabeça, queda de pressão arterial e, raramente, febre (BERGDOLL, 1990; FRANCO; LANDGRAF, 2002; PINTO; CHENOLL; AZNAR, 2005).

2.2.2 *Listeria monocytogenes*

Listeria monocytogenes é o agente etiológico da listeriose tanto em humanos como em animais. Trata-se um bastonete Gram-positivo, não formador de esporos, catalase positivo e anaeróbio facultativo (LeMARC et al., 2002). É encontrada amplamente distribuída no ambiente, podendo ser isolada do solo, água, plantas e silagem (NIGHTINGALE; WINDHAM; WIEDMANN, 2005; FREITAG; PORT; MINER, 2009;).

É uma bactéria bem resistente, com habilidade de se multiplicar em temperatura de refrigeração, podendo crescer de 1°C à 50°C, é relativamente resistente à acidez, à baixa atividade de água e altas concentrações de sal, sendo ainda capaz de produzir biofilme, o que favorece sua permanência no ambiente (MARTIN; FISHER, 2000).

O gênero *Listeria* abrange as espécies *L. monocytogenes*, *L. innocua*, *L. seeligeri*, *L. welshimeri*, *L. ivanovii*, *L. grayi*, incluindo duas espécies identificadas em 2009, *L. marthii* e *L. rocourtiae* (LECLERCQ et al., 2009; GRAVES et al., 2010;). Apenas *L. monocytogenes* é reconhecidamente patogênica para o homem, apesar de que já foi relatada a ocorrência de bacteremia fatal causada por *L. innocua* em um paciente de 62 anos (PERRIN; BEMER; DELAMARE, 2003). Existem 13 diferentes sorovares de *L. monocytogenes*, mas somente os tipos 1/2a, 1/2b e 4b têm sido frequentemente relatados como causadores de doenças humanas (GRAY et al., 2004).

A listeriose é uma infecção de baixa incidência, mas com alto potencial de severidade, principalmente quando associada à gestantes, crianças e recém-nascidos, idosos, e indivíduos imunossuprimidos, onde a letalidade pode ser superior a 30% (MCLAUCHLIN et al., 2004; LECUIT, 2007; SWAMINATHAN; GERNER-SMIDT, 2007;). De acordo com Silk et al. (2013), entre os anos de 2009 e 2011 foram relatados cerca de 1.651 casos causados por *L. monocytogenes*, envolvendo 292 óbitos (21%). A grande maioria, 950 casos (58%) ocorreram em pessoas com mais de 65 anos e 227 (14%) estavam relacionados à gestantes.

Quando a infecção ocorre em pessoas saudáveis, a sintomatologia causada pela listeriose inclui uma síndrome semelhante à influenza e ou sintomas diarreicos, acompanhados ou não de febre (RYSER; MARTH, 1999). No caso de

indivíduos pertencentes ao grupo de risco, a doença pode manifestar-se na forma de septicemia, endocardite, infecções do sistema nervoso central, aborto ou nascimento prematuro (SWAMINATHAN; GERNER-SMIDT, 2007; GERMANO; GERMANO, 2008).

A presença de *L. monocytogenes* tem sido associada à diversos alimentos, dentre os quais se destacam: leite e produtos lácteos, produtos cárneos crus ou termoprocessados de diversas origens (bovina, ovina, caprina, suína e de aves), peixes crus ou defumados, embutidos preparados a partir de carne crua fermentada, e vegetais (BERSOT, 2008; GERMANO; GERMANO, 2008).

A contaminação por esta bactéria em indústrias alimentícias é considerada um dos maiores problemas de segurança alimentar. As condições que são oferecidas em um ambiente industrial facilitam a aderência bacteriana e posterior desenvolvimento de biofilme. Uma vez formado o biofilme, a completa remoção desse patógeno dos equipamentos torna-se de difícil realização, podendo causar contaminação dos alimentos durante o processamento dos mesmos (FRANK; KOFFI, 1990; BONSAGLIA et al., 2014).

2.2.3 *Escherichia coli*

Escherichia coli é um bastonete Gram-negativo, catalase positiva, oxidase negativa, não esporogênico e anaeróbio facultativo. A maioria das cepas são capazes de fermentar a lactose, sendo que algumas o fazem lentamente. As cepas podem ser diferenciadas sorologicamente com base na presença de antígenos somáticos (O), flagelares (H) e capsulares (K) (FRANCO; LANDGRAF, 2002).

Essa bactéria pertencente à família Enterobacteriaceae, é um mesófilo típico capaz de se desenvolver entre 7°C e 46°C, sendo 37° C sua temperatura ótima; não apresenta termorresistência, sendo destruída a 60°C em poucos minutos, mas é capaz de resistir por longo tempo em temperaturas de refrigeração (GERMANO e GERMANO, 2008).

Trata-se de uma bactéria naturalmente encontrada no trato gastrointestinal de animais de sangue quente, desempenhando um importante papel na manutenção da homeostasia intestinal (CHEN; FRANKEL, 2005). Entretanto, algumas cepas desta espécie possuem potencial patogênico, causando gastroenterites e outras doenças extra-intestinais severas. Dessa forma, as linhagens causadoras de doenças são divididas em diferentes grupos considerando seus fatores de virulência, patogenicidade, sintomas clínicos e caracterização sorológica. As cinco principais categorias que causam sinais intestinais incluem: *Escherichia coli* enterotoxigênica (ETEC), *Escherichia coli* enteropatogênica (EPEC), *Escherichia coli* enteroagregativa (EAggEC), *Escherichia coli* enteroinvasiva (EIEC) e *Escherichia coli* produtora de Shiga Toxina (STEC) (WASTESON, 2001, GERMANO; GERMANO, 2008).

A *Escherichia coli* é a principal bactéria representante do grupo dos coliformes termotolerantes, sendo considerada a indicadora mais específica de contaminação fecal recente. Sua pesquisa em amostras de alimentos auxilia na avaliação do perigo potencial em que o alimento está exposto, tendo em vista que sua detecção pode indicar a presença de micro-organismos patogênicos, oriundos do trato gastrointestinal de seres humanos e animais de sangue quente (HOBBS; ROBERTS, 1999; TAULO et al., 2009).

A utilização de água contaminada com despejos de esgoto é uma das mais importantes vias de transmissão de *E. coli* na natureza. No entanto, o consumo de qualquer alimento exposto à contaminação fecal, seja este por meio da água de preparo ou por contato com manipuladores infectados é capaz de veicular *E. coli*. Este micro-organismo pode sobreviver em número suficiente na superfície das mãos, permitindo que seja carregado para equipamentos e utensílios de cozinha, possibilitando posterior uma contaminação cruzada para o alimento (KUSUMANINGRUM et al., 2003; GERMANO; GERMANO, 2008).

2.3 Equipamentos e utensílios

Os alimentos podem ter contato com uma vasta variedade de superfícies desde o momento em que se obtêm a matéria-prima até que chegue ao cliente, pronto para o consumo (FAHEINA JUNIOR. et al., 2008).

Silva Junior (2007) relatou inadequações na limpeza dos equipamentos, utensílios e superfície de trabalho ou corte, como fator contribuinte para a ocorrência de surtos de DTA. O fato de que a maioria dos patógenos como *Salmonella*, *S. aureus* e *E. coli* encontram-se adaptados para sobreviver por muitos dias nas mãos, roupas, superfícies e equipamentos os tornam potenciais fontes de contaminação cruzada (AYÇIÇEK et al., 2004).

É difícil a avaliação do grau de contaminação dos equipamentos e utensílios de cozinha uma vez que a legislação brasileira não estabelece limites para contagem de micro-organismos presentes nos mesmos. Desta forma, alguns pesquisadores fazem um comparativo com os parâmetros propostos por algumas instituições, como a *American Public Health Association* (APHA) que recomenda, como níveis toleráveis, contagens de micro-organismos mesófilos de até 2 UFC/cm² (0,48 log UFC/cm²) por equipamento ou utensílio de preparação (EVANCHO et al., 2001). A Organização Panamericana de Saúde (OPAS) estabelece limites por cm² ou por utensílio, nos quais contagens de 0 a 10 UFC (0 a 1,04 log UFC) a sanitização é considerada como excelente, de 11 a 29 UFC (1,08 a 1,46 log UFC), como boa, de 30 a 49 UFC (1,48 a 1,69 log UFC), como regular, de 50 a 99 UFC (1,71 a 1,99 log UFC), como ruim e contagens iguais ou superiores a 100 UFC (2 log UFC) como péssimas (MORENO, 1982).

Já no Brasil, alguns autores consideraram as recomendações internacionais um pouco rígidas para as condições dos restaurantes brasileiros, sendo os limites recomendados por estes, superiores aos americanos (SILVA JÚNIOR, 2001; FAHEINA JUNIOR. et al, 2008; COELHO et al., 2010). Silva Júnior (2001) e Andrade; Silva; Brabes (2003), levando em consideração as condições de temperatura ambiental no Brasil, preconizaram contagens de micro-organismos mesófilos menores ou iguais a 50 UFC/cm² (1,71 log UFC/cm²), classificando a higiene do equipamento ou utensílios de preparação como satisfatória e contagens superiores a 50 UFC/cm² (1,71 log UFC/cm²) e/ou presença de coliformes a 45°C, *S.aureus*, *Bacillus cereus* e *Pseudomonas aeruginosa* na amostra, como insatisfatória. No caso de utensílios de mesa (talheres, pratos), são permitidas contagens um pouco mais elevadas, recomendando-se até 100 UFC/utensílio (2 log UFC/utensílio), pois estes objetos

teoricamente ficam por um menor tempo em contato com o alimento, não sendo considerados de alto risco de contaminação (Silva Júnior, 2001).

Em um trabalho desenvolvido por Faheina Junior et al. (2008), avaliou-se as condições microbiológicas de manipuladores, equipamentos e utensílios de uma Unidade de Alimentação e Nutrição do Ceará com capacidade média de 2000 refeições diárias e observaram que 100% das amostras de equipamentos e utensílios apresentavam contagens de micro-organismos aeróbios mesófilos superior à máxima ($0,48 \log \text{ UFC/cm}^2$) permitida pela APHA (EVANCHO et al., 2001). Maiores contagens foram verificadas em mesa de altileno e de aço inoxidável, $5,69 \log \text{ UFC/cm}^2$ e $5,45 \log \text{ UFC/cm}^2$, respectivamente (FAHEINA JUNIOR et al., 2008).

Situação semelhante à descrita anteriormente foi encontrada por Coelho et al. (2010) quando analisaram restaurantes do tipo *self-service* da cidade de Viçosa - Minas Gerais, onde 100% das amostras de utensílios e superfícies de bancadas encontravam-se fora do limites estabelecido pela APHA, com contagens de mesófilos que chegavam a $8,28 \log \text{ UFC/cm}^2$ para tábuas de altileno e $5,28 \log \text{ UFC/cm}^2$ para superfícies. Quanto aos equipamentos, 71% apresentaram padrões de qualidade higiênico-sanitários inapropriados, indicando que a limpeza e a desinfecção eram realizadas de forma inadequada.

A importância do ato de limpar e desinfetar as superfícies que entram em contato com os alimentos está no fato dessas operações auxiliarem no controle do crescimento microbiano. A negligência nos procedimentos de higienização de equipamentos e utensílios permite que os resíduos a eles aderidos se transformem em potencial fonte de contaminação cruzada, tornando-os veículos de transmissão de micro-organismos para os alimentos, o que pode ser prejudicial à saúde dos consumidores (SILVA JUNIOR, 2007).

Segundo a Portaria CVS 05/13, consistem em etapas obrigatórias do procedimento de higienização de instalações, equipamentos, móveis e utensílios: a) remoção de sujidades; b) lavagem com água e sabão ou detergente; c) enxágue; d) desinfecção química ou física pelo emprego de vapor; e) enxágue final no caso de desinfecção química. Tais procedimentos e sua periodicidade devem ser estabelecidos em Procedimentos Padronizados de Higiene Operacional (PPHOs), que consiste em instruções escritas e seqüenciais para a

realização de operações rotineiras e específicas na manipulação de alimentos (SÃO PAULO, 2013).

2.4 Manipuladores de alimentos

Além da importância de equipamentos e utensílios, muitos pesquisadores também atribuíam a disseminação de patógenos e a ocorrência de enfermidades transmitidas por alimentos à higienização inadequada das mãos dos manipuladores (AYÇICEK et al., 2004; REDIERS et al., 2008). A RDC 216/04 classificou como manipulador de alimentos qualquer pessoa do serviço de alimentação que entre em contato de forma direta ou indireta com o alimento (BRASIL, 2004). De acordo com uma estimativa realizada pelo CDC, aproximadamente 20% das infecções transmitidas por alimentos são causadas pelos manipuladores (WIDDOWSON et al., 2005). Dessa forma, este profissional tem papel fundamental na prevenção das doenças de origem alimentar para a população que se alimenta fora do domicílio (PANETTA, 1998; GÓES et al., 2001).

Em trabalho desenvolvido a fim de obter dados sobre o conhecimento, atitude e comportamento de 411 manipuladores da área de Catanzaro (Itália), Angelillo et al. (2000), através de um questionário, observaram que 92,9% dos manipuladores concordavam que uma aplicação e um controle efetivo de boas práticas de manipulação de alimentos proporcionaria uma adequada proteção tanto para manipuladores quanto para os consumidores contra a disseminação de patógenos. Além disso, a grande maioria dos manipuladores (97,3%) tinha consciência de que lavar as mãos antes de preparar o alimento reduziria o risco de ocorrer intoxicação alimentar. No entanto, os autores ressaltaram que os resultados acima expressavam o conhecimento dos manipuladores e não suas reais práticas, já que não se tratava de um trabalho baseado em observação.

Em contraste com o trabalho anterior, Strohbehn et al. (2008) propuseram um estudo onde manipuladores de restaurantes de Iowa, Estados Unidos, seriam observados durante diferentes etapas (preparo do alimento, ato de servir e fase de limpeza) e tais comportamentos comparados com o

recomendado pelo *Food Code* da *Food and Drug Administration* (FDA). De maneira geral, o índice de conformidade com o Food Code para a frequência de lavagem das mãos foi muito baixo, das 1.763 vezes em que deveriam ser lavadas, somente ocorreu higienização das mesmas em 92 vezes (5%).

De todas as etapas observadas no trabalho anteriormente citado, a higienização das mãos foi mais frequentemente observada no momento que antecedia a manipulação dos alimentos, no entanto houve 0% de conformidade com o Food Code, visto que sempre alguma etapa da higienização era negligenciada, como a não utilização do sabão ou tempo insuficiente de ensaboamento. Essa deficiência pode ser explicada pela natureza agitada dos restaurantes, os funcionários geralmente têm múltiplas funções e o tempo “gasto” para a higienização poderia significar, para os proprietários, uma diminuição na produtividade. No entanto, a higienização infrequente e incorreta aumenta o risco de contaminação cruzada, o que pode culminar em perda econômica, caso alguma DTA fosse vinculada ao estabelecimento em questão (STROHBEHN et al., 2008).

A higiene adequada das mãos é um ponto crítico na redução da contaminação, portanto deve ser executada de maneira correta, o que dificilmente é observado entre os manipuladores, como visto no trabalho citado acima. Shojaei, Shooshtaripoor, Amiri (2006), ao compararem níveis de contaminação das mãos de 150 manipuladores antes e após um programa de treinamento focado em higiene pessoal, observaram que a frequência de contaminação das mãos caiu de 72,8% (n=109) para 32% (n=48).

Muitas bactérias adquiridas dos alimentos crus e do ambiente podem ser facilmente removidas das mãos através da lavagem correta com água e sabão, aliado à utilização de um antisséptico apropriado e aprovado pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), pois somente a lavagem não seria o suficiente para eliminar determinados patógenos, como é o caso dos estafilococos (LUES; TONDER, 2007). A Portaria CVS 05/13 em parágrafo único dá instruções quanto à higienização correta das mãos: *“umedecer as mãos e antebraços com água; lavar com sabonete líquido, neutro, inodoro e com ação antisséptica. Massagear bem as mãos, antebraços, entre os dedos e unhas, por pelo menos 3 minutos; enxaguar as mãos e antebraços e secá-los com papel toalha descartável*

não reciclado ou outro procedimento não contaminante, e coletor de papel acionado sem contato manual” (SÃO PAULO, 2013).

Em alguns estabelecimentos comerciais, visando a qualidade higiênica dos alimentos, há a adoção de luvas por parte dos manipuladores; no entanto, sua utilização é questionável. O uso de luvas pode não necessariamente ajudar a melhorar a condição microbiológica dos alimentos, principalmente pelo fato de que a sua utilização pode levar à negligência da lavagem das mãos, e sendo assim, quando não trocada frequentemente, pode funcionar como fonte de contaminação cruzada (HOBBS; ROBERTS, 1999). Além disso, o ambiente quente e úmido que se cria dentro da luva propicia a multiplicação de micro-organismos já presentes na mão não higienizada anteriormente (LUES; TONDER, 2007).

A partir dos estudos citados, fica claro a importância dos manipuladores frente a disseminação de micro-organismos, durante qualquer um dos processos de produção. Em estudo desenvolvido com manipuladores responsáveis por produzir a merenda de 27 escolas públicas municipais de Natal, observou-se que das 81 amostras analisadas das mãos dos manipuladores, aproximadamente 56% encontravam-se contaminadas com coliformes à 45⁰ (CAMPOS et al., 2009).

Lues et al. (2006) encontraram *E. coli* e *S. aureus* em mãos de manipuladores da África do Sul. Coelho et al (2010) obtiveram contagens de micro-organismos aeróbios mesófilos que variaram de 2,90 log UFC/cm² a 6,88 log UFC/cm² em mãos de manipuladores de restaurantes em Viçosa, Minas Gerais.

Carmo et al. (2002) descreveram um surto de intoxicação estafilocócica ocorrido em Minas Gerais, onde 328 pessoas apresentaram sintomas de gastroenterite poucas horas após o consumo de alimentos preparados. Segundo resultados dos estudos epidemiológicos, os manipuladores teriam sido os responsáveis pela contaminação da comida, tendo em vista que eram portadores de *S. aureus* enterotoxigênicos.

Em trabalho realizado para avaliar o preparo domiciliar de refeições, das 60 cozinhas visitadas em Hartford (Porto Rico) onde foram analisadas amostras de alimentos (frango e salada), mãos, utensílios e superfícies de corte,

observou-se que 42% das mãos dos participantes do estudo estavam contaminadas com *S. aureus*. Segundo os autores, a presença desse patógeno foi significativamente mais expressiva em amostras de alimento e superfícies quando estas haviam sido manipuladas por pessoas que também se mostraram positivas para *S. aureus* (DHAROD et al., 2009), confirmando o papel do manipulador frente à ocorrência de contaminação cruzada e disseminação de patógenos das mãos para outros objetos ou para o próprio alimento (DHAROD, et al., 2009; CAMPOS et al., 2009).

Com o propósito de impedir a veiculação de patógenos aos consumidores, a saúde do manipulador de alimentos deve ser comprovada por meio de atestados médicos, exames e laudos laboratoriais, sendo que estes devem ficar a disposição das autoridades sanitárias sempre que solicitados. A periodicidade dos exames médicos e laboratoriais deve ser anual, mas poderá ser reduzida de acordo com o critério estabelecido pelo médico responsável da empresa. Além destes controles, é de responsabilidade da empresa o impedimento de manipular alimentos aqueles funcionários que apresentarem patologias ou lesões de pele, mucosas e unhas, feridas ou cortes nas mãos e braços, infecções oculares, pulmonares ou orofaríngeas e infecções/infestações gastrointestinais agudas ou crônicas (SÃO PAULO, 2013).

Como observado, o estado de saúde de funcionários que trabalham com alimentos, assim como suas práticas de higiene influenciam diretamente na qualidade final do produto alimentício. Por isso, é extremamente importante que a empresa mantenha o controle de saúde dos manipuladores, bem como programas efetivos de treinamento, a fim de evitar a veiculação de doenças através dos alimentos (GERMANO; GERMANO, 2008).

2.5 Treinamento de funcionários e o Papel da Vigilância Sanitária

Para a prevenção das enfermidades transmitidas por alimentos são preconizadas a educação e a formação dos manipuladores que trabalham em serviços de alimentação para a incorporação de práticas voltadas para o controle

de qualidade e a segurança do alimento (GÓES et al., 2001; TAVOLARO; OLIVEIRA; LEFÉVRE, 2006).

Práticas contínuas de treinamento e conscientização dos manipuladores sobre técnicas adequadas de manipulação, correta higiene pessoal, avaliação da saúde e implementação de Boas Práticas de Fabricação, aliadas à constantes ações de fiscalização e inspeção realizadas por autoridades sanitárias são responsáveis por melhorar os níveis de qualidade higiênico-sanitária dos serviços de alimentação (GREEN et al., 2006; CAMPOS et al., 2009; PARK; KWAK; CHANG , 2010). Tais autoridades sanitárias devem regularmente avaliar as políticas de controle e de regulamentação dos estabelecimentos, com o intuito de que eles atendam efetivamente às exigências, garantindo assim a saúde dos consumidores (JONES; ANGULO, 2006).

De acordo com a Lei nº 8080/ 1990, Vigilância Sanitária é definida como *“um conjunto de ações capazes de eliminar, diminuir, prevenir riscos à saúde e de intervir nos problemas sanitários decorrentes do meio ambiente, da produção e da circulação de serviços de interesse de saúde”* (BRASIL, 1990). Dentre as atribuições e responsabilidades da Vigilância Sanitária está a intervenção do tipo “inspeção sanitária”, que tem por objetivo avaliar o estabelecimento quanto aos preceitos higiênico-sanitários, envolvendo características físicas e de edificações, qualidade das matérias primas e alimentos elaborados, fluxograma de produção, asseio dos funcionários, métodos de conservação e armazenamento dos alimentos, documentação e registro (SÃO PAULO, 2003). Segundo Saccol (2013), as inspeções nos estabelecimentos devem ser pautadas por fichas ou roteiros pré-definidos, que auxiliem na identificação das irregularidades e posterior definição da autuação.

Este controle é dificultado quando as normas e procedimentos para a manutenção higiênico-sanitária não são respeitados, como a não adoção das Boas Práticas de Fabricação, o que pode propiciar a veiculação de agentes patogênicos por alimentos, a qual vem se tornando frequente nos últimos anos, nos países em desenvolvimento e desenvolvidos (ZANDONADI et al., 2007).

Ao atender às exigências impostas pelas autoridades sanitárias, além de garantir a saúde dos consumidores, os estabelecimentos comerciais estarão aumentando suas chances de sobreviver ao mercado competitivo, visto que, cada

vez mais, o cliente ao selecionar um restaurante opta por preço, bom atendimento e higiene do estabelecimento como fatores determinantes para a sua escolha (PARK; KWAK; CHANG, 2010). A dimensão de limpeza percebida pelos clientes é parte integral do seu julgamento como um restaurante de qualidade ou não (BARBER; GOODMAN; GOH, 2011).

3. OBJETIVOS

3.1 Objetivo Geral

- Avaliar as condições higiênico-sanitárias de 35 restaurantes do município de Botucatu-SP.

3.2 Objetivos específicos

- Observar a qualidade higiênico-sanitária de manipulação, instalações físicas, estocagem e exposição dos alimentos, matéria-prima, equipamentos e utensílios, bem como do processo produtivo das refeições servidas;
- Avaliar a eficácia da lavagem das mãos por parte dos manipuladores;
- Associar os resultados da aplicação de uma lista de verificação usada para inspecionar os estabelecimentos com a contaminação microbiológica das amostras analisadas (equipamentos, utensílios e mãos dos manipuladores).

4. MATERIAL E MÉTODOS

4.1 Aspectos éticos da pesquisa

A presente pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, UNESP- Campus de Botucatu/SP. Processo 207/2011 – CEUA.

4.2 Amostragem

Foram selecionados aleatoriamente 35 restaurantes situados no município de Botucatu-SP. A listagem com nomes e endereços de todos os estabelecimentos foi fornecida pelo Grupo de Vigilância Sanitária - GVS-XVI, que mantém tais informações em arquivo próprio. A identificação dos restaurantes foi mantida em sigilo, não sendo divulgada neste trabalho; dessa forma os estabelecimentos receberam um número sequencial de 1 a 35 como identificação.

As visitas técnicas foram realizadas de Janeiro á Agosto de 2013, durante o período da manhã, sempre em conjunto com fiscais da vigilância sanitária municipal e estadual. Inicialmente, os responsáveis legais dos estabelecimentos foram informados sobre a realização da pesquisa e, após assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido, foi realizada a colheita das amostras para as análises microbiológicas, e em um segundo momento foi aplicada uma lista de verificação. Como a lista de verificação utilizada era extensa, demandando um maior tempo para a sua aplicação, esta etapa era feita em um segundo dia, mas ocorria sempre na mesma semana em que foram colhidas as amostras de determinado restaurante.

4.3 Colheita, armazenamento e envio das amostras ao laboratório

Foram colhidas 8 amostras por restaurante: 3 amostras de utensílios (1 faca, 1 ralador e 1 superfície de corte de alimentos); 1 equipamento (liquidificador) e 4 amostras de mãos de manipuladores de alimentos, sendo 2

manipuladores/restaurante em 2 momentos diferentes: inicialmente sem que houvesse a prévia higienização das mãos e, em seguida, após serem higienizadas. Das 280 amostras que deveriam ser colhidas, foram perdidas 1 amostra de ralador e 1 de liquidificador, pois os restaurantes não possuíam os objetos em questão; e em 3 restaurantes havia somente 1 manipulador, dessa forma não foi possível obter 6 amostras de mãos. Sendo assim, foram colhidas 134 amostras de mãos e 138 entre equipamentos e utensílios, totalizando 272 amostras. A divisão entre as amostras de mãos, equipamentos e utensílios é apresentada na Tabela 1.

TABELA 1 - Número de amostras colhidas por tipo (mãos, utensílios e equipamentos).

| Tipo de amostra | | Total |
|---------------------|---------------------|------------|
| Mãos | 67 momentos A | 134 |
| | 67 momentos D | |
| Utensílios | 35 facas | 104 |
| | 34 raladores | |
| | 35 superfícies | |
| Equipamentos | 34 liquidificadores | 34 |

A: Antes da higienização, D: Depois da higienização

As mãos dos funcionários foram avaliadas nos dois momentos descritos anteriormente (antes e após a higienização), através da utilização de zaragatoas umedecidas em solução salina peptonada, sendo friccionadas na palma das mãos, dorso e espaços interdigitais do manipulador de cada estabelecimento. As zaragatoas posteriormente foram acondicionadas em frascos contendo 10 mL de solução salina (Vetec®) peptonada (Bacto®) à 0,1% estéril.

Nos utensílios foi realizado o esfregaço da superfície dos mesmos com o auxílio de zaragatoas e moldes estéreis com 100 cm², 25 cm², 10 cm² para superfície, ralador e faca, respectivamente. Em seguida, as zaragatoas utilizadas foram acondicionadas em frasco contendo 10 mL de solução salina peptonada a 0,1% estéril. A fricção foi realizada no sentido “vai e vem” conforme preconizado por Silva et al. (2001).

O liquidificador foi avaliado através do enxágue por cerca de 1 minuto com 100 mL de solução salina peptonada à 0,1% estéril, sendo acondicionado em frasco estéril.

As soluções salinas provenientes do enxágue e dos frascos com as zaragatoas corresponderam à diluição inicial a 10^0 , para todas as amostras coletadas.

Após a colheita as amostras foram acondicionadas em caixas isotérmicas contendo gelo reciclável e transportadas para o Laboratório de Inspeção Sanitária de Alimentos de Origem Animal da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da UNESP, campus de Botucatu para a realização das análises.

4.4 Processamento das amostras

Para a contagem de coliformes a 35°C e *Escherichia coli*, micro-organismos mesófilos e de *Staphylococcus* coagulase positiva foram realizadas diluições decimais seriadas, retirando 1mL da amostra 10^0 (amostra coletada) e adicionando em 9 mL de solução salina peptonada. Este procedimento foi repetido até a obtenção da diluição 10^{-4} . Para a pesquisa de *Listeria monocytogenes* foi utilizada somente a diluição inicial de 10^0 .

4.4.1 Contagem de coliformes a 35°C e *Escherichia coli*

Para a contagem das colônias de coliformes a 35°C e de *E. coli* alíquotas de 1 mL das diluições 10^0 , 10^{-2} e 10^{-4} foram transferidas para placas de Petrifilm (3M) (991.14) (Association of Official Analytical Chemists - AOAC, 2000^a), sendo posteriormente incubadas a $35-37^\circ\text{C}$ por 24 a 48 horas. À leitura, as colônias de *E. coli* se mostraram azuis ou vermelho azuladas com gás associado próximo às colônias, enquanto as colônias de outros coliformes se mostraram vermelhas, também associadas à produção de gás. A contagem de coliformes a 35°C correspondeu à totalidade de colônias azuis e vermelhas associadas a gás. Os resultados foram expressos em log UFC/cm² no caso das facas, raladores e

superfícies, expressos em log UFC/mL no caso do liquidificadores e expressos em log UFC/mão, no caso das mãos dos manipuladores.

4.4.2 Contagem de aeróbios mesófilos

A contagem de aeróbios mesófilos foi realizada pelo sistema de placas Petrifilm (3M) (990.12) (AOAC, 2000^b). Foram transferidas para estas placas, alíquotas de 1 mL das diluições 10^0 , 10^{-2} e 10^{-4} , sendo posteriormente incubadas a 35-37°C °C durante 48 horas. A leitura era feita a partir da contagem das colônias vermelhas, independente do seu tamanho ou intensidade da cor. Os resultados foram expressos como no item anterior.

4.4.3 Contagem de *Staphylococcus coagulase positiva*.

Para a contagem de *Staphylococcus coagulase positiva*, utilizou-se a metodologia descrita na Instrução Normativa SDA n°62, 26 de agosto de 2003 (BRASIL, 2003).

Alíquotas de 0,1 mL das diluições 10^0 , 10^{-1} e 10^{-2} das amostras das mãos foram transferidas para a superfície placas de Petri estéreis contendo 15 à 20 mL de ágar Baird-Parker (Difco®) acrescido de gema de ovo e telurito de potássio. Após a transferência, com o auxílio de uma alça de Drigalsky autoclavada, o inóculo era espalhado sobre as mesmas. As placas eram incubadas a 35-37°C por 48 horas e, após o período de incubação, foram selecionadas as que possuíam entre 20 e 200 colônias, e estas tiveram suas colônias típicas e atípicas contadas separadamente. Posteriormente foram transferidas de 3 a 5 colônias típicas de *S. aureus* e de 3 a 5 colônias atípicas para tubos contendo caldo Brain Heart Infusion (BHI) (BBL®), incubadas a 35-37°C por 24 horas. Após esse período, as mesmas foram avaliadas através da realização do teste da coagulase em tubo, utilizando-se plasma de coelho liofilizado (Newprov®) reidratado com solução salina. Os resultados foram expressos em log UFC/mão. A contagem de *Staphylococcus coagulase positiva* foi realizada somente nas amostras de mãos.

4.4.4 Pesquisa de *Listeria monocytogenes*

A metodologia utilizada foi descrita por Pagotto et al. (2001).

Alíquotas de 1 mL da diluição inicial (10^0) foram transferidas para tubos de ensaio contendo caldo Half Fraser (Oxoid®) acrescido de seu suplemento, incubados a 30°C por 24 horas. A seguir, foi transferidos 0,1 mL do caldo Half Fraser para tubos contendo 10 mL de caldo Fraser (Oxoid®), acrescido de seu suplemento, incubados a 35-37°C por 48 horas. As amostras positivas nesta etapa (tubos com coloração enegrecida devido a hidrólise da esculina) foram semeadas em superfície de ágar Palcan (Oxoid®) e em ágar Oxford (Oxoid®), ambos acrescidos de seus suplementos, sendo posteriormente incubadas a 35-37°C por 24 à 48 horas. De 3 a 5 colônias características em qualquer uma destas placas foram transferidas para placas de ágar Soja Tryptose (Oxoid®) acrescido de 0,6% de extrato de levedura (TSA-YE) (Oxoid®) e incubadas a 35-37°C por 24 horas, sendo posteriormente examinadas sob luz transmitida a 45° para a verificação de colônias com características típicas (colônias azul-esverdeadas com aspecto de vidro moído).

Posteriormente ao menos uma colônia típica de cada placa de TSA-YE foi selecionada e estocada, sendo estriada no bisel de tubos contendo TSA-YE, incubados a 35-37°C por 24 horas.

As colônias características de *Listeria* sp foram submetidas a provas adicionais para sua confirmação, tais como coloração de Gram, prova de catalase, teste de motilidade em ágar semi-sólido Sulfeto Indol Motilidade (SIM) ((Oxoid®)), produção de hemólise em ágar sangue (sangue de cavalo a 5%) e fermentação de carboidratos dextrose (Inlab®), ramnose (Vetec®), xilose (Vetec®) e manitol (Difco®) em placas com ágar Púrpura (Difco®). Os resultados foram expressos como presença ou ausência de *Listeria monocytogenes*.

O quadro 1 sumariza o perfil bioquímico das cepas de *L. monocytogenes*:

QUADRO 1 - Perfil bioquímico de cepas de *L. monocytogenes*.

| Provas bioquímicas | Perfis |
|--------------------|--------|
| Catalase | + |
| Motilidade | + |
| β - hemólise | + |
| Dextrose | + |
| Ramnose | + |
| Xilose | - |
| Manitol | - |

4.5 Perfil higiênico-sanitário dos estabelecimentos

Em cada estabelecimento visitado foi aplicada uma lista de verificação, para a avaliação das condições higiênico-sanitárias de manipulação, instalações, estocagem e exposição dos alimentos. Essa fase foi conduzida pela autora da presente pesquisa e por outra aluna de mestrado do Departamento de Higiene Veterinária e Saúde Pública – UNESP/Botucatu, sempre acompanhadas de uma fiscal da vigilância sanitária municipal e outra da vigilância sanitária estadual. Para o preenchimento da lista de verificação foi utilizada a observação direta do estabelecimento e entrevista com o proprietário e funcionários, para esclarecimento de determinadas questões.

A lista de verificação utilizada neste trabalho encontrava-se em processo de validação pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) para que, posteriormente, pudesse ser aplicada no projeto-piloto de categorização dos serviços de alimentação para a Copa do Mundo FIFA 2014, aprovado pela Portaria nº 817 de 10 de maio de 2013 (Brasil, 2013). Essa lista de verificação foi elaborada em pesquisa acadêmica (Saccol et al., 2006) e está baseada na Resolução RDC 216/04 .

A lista proposta por Saccol et al., 2006 continha 177 itens subdivididos em 12 blocos a serem observados, mas por questões de adaptações quanto à disponibilidade da vigilância sanitária e quanto aos horários de visitas (período matinal), os itens referentes à estrutura dos reservatórios de água e itens referentes à aferição da temperatura dos alimentos preparados, óleos e gorduras

e equipamentos de frio não puderam ser avaliados. No total, 12 itens foram excluídos das avaliações.

O *check-list* utilizado na presente pesquisa (Anexo 1) apresentava 165 itens, distribuídos em 12 blocos: 1) Edificação, instalações, equipamentos, móveis e utensílios; 2) Higienização das instalações, equipamentos, móveis e utensílios; 3) Controle integrado de vetores e pragas urbanas; 4) Abastecimento de água; 5) Manejo dos resíduos; 6) Manipuladores; 7) Matérias-primas, ingredientes e embalagens; 8) Preparação dos alimentos; 9) Armazenamento e transporte do alimento preparado; 10) Exposição ao consumo do alimento preparado; 11) Documentação e registro; 12) Responsabilidade (Tabela 2). Para cada item avaliado, havia 3 possibilidades de resposta: “adequado”, quando o item especificado foi atendido pelo estabelecimento; “inadequado”, quando o item não foi atendido e “não se aplica”, quando o estabelecimento não apresentava a condição em questão.

TABELA 2 - Número de itens avaliados por blocos, a partir da Lista de Avaliação das Boas Práticas em Serviços de Alimentação.

| Blocos | Número de itens |
|---|-----------------|
| Edificação, instalações, equipamentos, móveis e utensílios | 57 |
| Higienização das instalações, equipamentos, móveis e utensílios | 14 |
| Controle integrado de vetores e pragas urbanas | 6 |
| Abastecimento de água | 6 |
| Manejo dos resíduos | 4 |
| Manipuladores | 15 |
| Matérias-primas, ingredientes e embalagens | 13 |
| Preparação dos alimentos | 13 |
| Armazenamento e transporte do alimento preparado | 6 |
| Exposição ao consumo do alimento preparado | 9 |
| Documentação e registro | 20 |
| Responsabilidade | 2 |
| TOTAL | 165 |

Para classificar os estabelecimentos quanto à adequação das Boas Práticas, utilizou-se uma metodologia adaptada indicada na Resolução RDC 275/2002 (BRASIL, 2002) e por Saccol et al. (2006), onde:

- Contou-se o Total de Adequação (TAD) e o Total de Inadequação (TIN);
- Os itens “Não se Aplica” não foram considerados nos cálculos;
- Foram somados os dois totais (TAD+TIN), compondo o Total Geral (TG);
- Foi feito então uma regra de três para saber o quanto cada restaurante estava adequado, no qual o TG estava para 100% e o TAD estava para X.

Posteriormente, os estabelecimentos foram divididos em 3 grupos, de acordo com os pontos obtidos. Utilizou-se como referência a forma de classificação utilizada para indústrias alimentícias (BRASIL, 2002). A classificação dos respectivos grupos pode ser visualizada na Tabela 3.

TABELA 3 - Classificação dos estabelecimentos de acordo com o percentual de itens atendidos na Lista de Avaliação das Boas Práticas, segundo a RDC nº 275/2002 da ANVISA.

| Classificação | Pontuação (%) |
|---------------|---------------|
| Grupo 1 | 76 a 100 |
| Grupo 2 | 51 a 75 |
| Grupo 3 | 0 a 50 |

Fonte: BRASIL, 2002

Com o propósito de verificar a possível relação entre o número médio de refeições servidas diariamente e o grau de adequação às Boas Práticas, foi proposta a classificação demonstrada na Tabela 4.

TABELA 4 - Classificação dos estabelecimentos de acordo com o número médio de refeições comercializadas diariamente.

| Categoria | Nº médio de refeições/dia |
|-----------|---------------------------|
| A | Até 50 |
| B | 51 a 100 |
| C | Mais de 100 |

O desempenho de cada bloco (bloco 1 à 12) foi posteriormente individualmente avaliado, em função da percentagem de adequação e inadequação de cada item que compõe a lista de verificação de boas práticas, com o objetivo de identificar os itens mais problemáticos. Foi estabelecido um “ponto de corte”, onde foram considerados itens com maiores desempenhos aqueles que apresentaram mais que 76% dos restaurantes atendendo ao item em questão e itens com menores índices aqueles com 50% ou menos dos restaurantes adequados para o item.

4.6 Análise estatística

Inicialmente a distribuição das contagens microbiológicas foi examinada e transformada para a escala logarítmica (\log_{10}). Estatísticas descritivas foram produzidas para as contagens microbiológicas e distribuições de frequência foram calculadas para as variáveis categoria e grupo (adequação).

O teste de Fisher foi utilizado para comparar a percentagem de adequação entre as categorias dos restaurantes.

O teste de Chi-quadrado foi usado para comparar a percentagem de adequação entre os itens avaliados na lista de verificação de boas práticas. Esta análise foi realizada para detectar os itens mais problemáticos, e que, portanto demandariam uma maior atenção por parte da vigilância sanitária em fiscalizações futuras.

Análise de Variância foi utilizada para comparar as médias de cada contagem microbiológica: 1) das mãos dos manipuladores entre os momentos (antes e depois da higienização); 2) entre os grupos e categorias.

Para cada amostra, o coeficiente de correlação de Spearman (r) foi usado para estimar a correlação entre cada contagem microbiológica e as notas atribuídas a cada estabelecimento. O objetivo desta análise foi avaliar se o sistema de inspeção utilizado nos estabelecimentos foi efetivo em quantificar a contaminação das amostras estudadas. A hipótese testada foi a de que menores notas estariam associadas a maiores contagens microbiológicas nas amostras (correlação negativa).

5. RESULTADOS

5.1 Lista de verificação de Boas Práticas

De acordo com o número de refeições servidas diariamente, dos 35 restaurantes visitados, cerca de 42,9% (n=15) produziam mais de 100 refeições, sendo classificados como categoria C; seguida pela categoria A (até 50 refeições), com 31,4% (n=11) dos estabelecimentos e em menor percentagem (25,7%; n=9), estavam os restaurantes que se enquadravam na categoria B, responsáveis por servir de 51 a 100 refeições/dia.

Em relação ao percentual de itens atendidos na Lista de Verificação de Boas Práticas, a maioria dos estabelecimentos visitados, 54,3% (n=19), foram classificados como grupo 2 (51% a 75% de adequação); seguido pelo grupo 3 (0 a 50% de adequação) com 31,4% (n=11) dos restaurantes e por último, grupo 1 (76% a 100% de adequação), com apenas 14,3% (n=5) dos estabelecimentos. Os restaurantes que obtiveram maior nota foram os restaurantes 3, 30 e 18, com percentual de adequação de 91%, 83% e 82%, respectivamente, sendo os três restaurantes pertencentes à categoria C; enquanto que o de número 4 (categoria C), 8 (categoria A) e 9 (categoria A), foram os com menor percentual, atingindo 14%, 22% e 26% de adequação.

A percentagem de adequação foi diferente entre as categorias dos restaurantes (Tabela 5), sendo maior em restaurantes grandes (com elevado fluxo de refeições por dia) quando comparados aos pequenos ($P = 0,04$) ou médios ($P = 0,07$). Portanto, na presente pesquisa, os restaurantes com melhor desempenho quanto às Boas Práticas foram aqueles que possuíam maior fluxo de refeições diariamente.

TABELA 5 - Número e percentagem de estabelecimentos segundo classificação e categoria

| Classificação* | Nº e % ¹ de estabelecimentos por categoria** | | | Total |
|---------------------------|---|-------------------|-------------------|------------------|
| | A (até 50 ref.) | B (51 a 100 ref.) | C (>100 ref.) | |
| Grupo 1 (76 a 100) | 0 | 0 | 5 (100%) | 5 (100%) |
| Grupo 2 (51 a 75) | 7 (36,8%) | 6 (31,6%) | 6 (31,6%) | 19 (100%) |
| Grupo 3 (0 a 50) | 4 (36,4%) | 3 (27,3%) | 4 (36,4%) | 11 (100%) |
| Total | 11 (31,4%) | 9 (25,7%) | 15 (42,9%) | 35 (100%) |

¹ Percentagem do total da linha

*Classificação grupo 1, 2 e 3: de acordo com o percentual de itens atendidos

**Categoria A, B e C: de acordo com o número de refeições servidas diariamente
ref.: Refeições

A maior percentagem de adequação foi observada no bloco 4 (abastecimento de água). Dos 35 restaurantes participantes da pesquisa, 50% tiveram um escore de adequação de 100%, enquanto que 75% (1º quartil) apresentaram pelo menos 80% dos itens atendidos; o escore mínimo e máximo atingidos no bloco em questão foram de 60% e 100%, respectivamente. A menor percentagem de adequação foi observada no bloco 11 (documentação e registro), dos 35 restaurantes, 8,6% (n=3) atenderam 100% dos itens deste bloco (Tabela 6).

TABELA 6 - Estatísticas descritivas para a percentagem de itens atendidos por bloco da lista de verificação de Boas Práticas

| Blocos* | Mínimo | 1º Quartil | Mediana | 3º Quartil | Máximo |
|---------|--------|------------|---------|------------|--------|
| 1 | 8,8 | 46,9 | 66,7 | 76,9 | 92,6 |
| 2 | 14,3 | 50,0 | 78,6 | 92,9 | 100,0 |
| 3 | 0 | 33,3 | 100,0 | 100,0 | 100,0 |
| 4 | 60,0 | 80,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 |
| 5 | 0 | 50,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 |
| 6 | 20,0 | 33,3 | 60,0 | 93,3 | 100,0 |
| 7 | 15,4 | 61,5 | 84,6 | 92,3 | 100,0 |
| 8 | 0 | 23,1 | 46,2 | 69,2 | 100,0 |
| 9 | 0 | 20,0 | 50,0 | 83,3 | 100,0 |
| 10 | 0 | 37,5 | 75,0 | 88,9 | 100,0 |
| 11 | 0 | 0 | 0 | 0 | 100,0 |
| 12 | 0 | 0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 |

*Definição dos blocos: 1) Edificação, instalações, equipamentos, móveis e utensílios; 2) Higienização das instalações, equipamentos, móveis e utensílios; 3) Controle integrado de vetores e pragas urbanas; 4) Abastecimento de água; 5) Manejo dos resíduos; 6) Manipuladores; 7) Matérias-primas, ingredientes e embalagens; 8) Preparação dos alimentos; 9) Armazenamento e transporte do alimento preparado; 10) Exposição ao consumo do alimento preparado; 11) Documentação e registro; 12) Responsabilidade.

Visando uma melhor caracterização dos resultados, o desempenho de cada bloco foi individualmente discriminado, em função da adequação e inadequação de cada item que compõe a lista de verificação de boas práticas. Com exceção dos blocos 3 ($P = 0,41$), 11 ($P = 1,00$) e 12 ($P < 0,47$), a percentagem de adequação não foi homogênea entre os itens avaliados ($P < 0,01$ para todos os outros blocos). Por exemplo, dos itens avaliados no bloco 1, 91,4% dos restaurantes atenderam ao item 9, enquanto que somente 14,3% dos restaurantes atenderam ao item 44 (Tabelas 7 e 8). Dessa forma, foi possível detectar os itens mais problemáticos e que demandariam uma maior atenção por parte da vigilância sanitária em fiscalizações futuras.

5.1.1 Edificação, instalações, equipamentos, móveis e utensílios

No bloco 1, o item 9 “pisos com revestimentos lisos, impermeáveis e laváveis” e item 5 “acesso às instalações independentes e não comum a outros usos” foram os itens em que houveram uma maior percentagem de adequação: dos 35 restaurantes que puderam ser avaliados nesse quesito, ou seja, que não apresentaram “não se aplica”, 32 estabelecimentos (91,4%) atenderam a esse item. O terceiro e quarto itens mais atendidos no bloco 1 foram os de número 6 “existe controle do acesso de pessoal” e 1 “área externa livre de objetos em desuso ou estranho ao ambiente”, os quais 31 restaurantes se mostraram adequados, representando uma percentagem de 88,6% (Tabela 7).

Os dois itens com menores índices de atendimento referiram-se ao lavatório exclusivo para higienização das mãos. Tanto o quesito de número 44 “presença de sabonete líquido inodoro antisséptico ou sabonete líquido inodoro e antisséptico, toalhas de papel não reciclado ou outro sistema higiênico e seguro de secagem das mãos” e de número 45 “presença de coletores de papel acionado sem contato manual”, representaram 14,3% (n=5) dos 35 restaurantes avaliados nesse item. O item 50 “presença de termômetro comprovadamente calibrado para a aferição da temperatura dos alimentos” também se mostrou com baixo desempenho, no qual apenas 6 (17,1%) dos 35 restaurantes estavam adequados (Tabela 8).

O restante dos itens pertencentes ao bloco 1 apresentaram faixa de adequação entre 51,4% e 74,3%.

TABELA 7 - Itens do bloco 1 com as maiores percentagens de adequação (76% à 100%).

| Item | Nº total | Nº de adequados | % de adequado |
|-------------|-----------------|------------------------|----------------------|
| 10 | 35 | 27 | 77,1 |
| 23 | 27 | 21 | 77,8 |
| 24 | 27 | 21 | 77,8 |
| 2 | 35 | 28 | 80,0 |
| 3 | 35 | 28 | 80,0 |
| 11 | 35 | 28 | 80,0 |
| 4 | 35 | 29 | 82,9 |
| 7 | 35 | 29 | 82,9 |
| 8 | 35 | 29 | 82,9 |
| 15 | 35 | 29 | 82,9 |
| 31 | 35 | 29 | 82,9 |
| 26 | 25 | 21 | 84,0 |
| 13 | 35 | 30 | 85,7 |
| 14 | 35 | 30 | 85,7 |
| 28 | 35 | 30 | 85,7 |
| 38 | 35 | 30 | 85,7 |
| 20 | 32 | 28 | 87,5 |
| 25 | 26 | 23 | 88,5 |
| 1 | 35 | 31 | 88,6 |
| 6 | 35 | 31 | 88,6 |
| 5 | 35 | 32 | 91,4 |
| 9 | 35 | 32 | 91,4 |

Nº total: número de estabelecimentos que foram avaliados no item em questão (≠ de não se aplica); **Nº de adequados:** número de estabelecimentos que se mostraram adequados no item em questão; **% de adequado:** porcentagem de estabelecimentos que se mostraram adequados no item em questão.

Definição dos itens (Anexo 1).

TABELA 8 - Itens do bloco 1 com as menores percentagens de adequação (0% à 50%) .

| Item | Nº total | Nº de adequados | % de adequado |
|------|----------|-----------------|---------------|
| 44 | 35 | 5 | 14,3 |
| 45 | 35 | 5 | 14,3 |
| 50 | 35 | 6 | 17,1 |
| 19 | 33 | 7 | 21,2 |
| 40 | 35 | 8 | 22,9 |
| 43 | 35 | 8 | 22,9 |
| 18 | 35 | 9 | 25,7 |
| 37 | 27 | 7 | 25,9 |
| 42 | 35 | 10 | 28,6 |
| 54 | 35 | 10 | 28,6 |
| 41 | 35 | 12 | 34,3 |
| 49 | 35 | 13 | 37,1 |
| 17 | 35 | 14 | 40,0 |
| 32 | 35 | 14 | 40,0 |
| 29 | 35 | 15 | 42,9 |
| 35 | 27 | 13 | 48,1 |
| 22 | 31 | 15 | 48,4 |
| 21 | 32 | 16 | 50,0 |

Nº total: número de estabelecimentos que foram avaliados no item em questão (≠ de não se aplica); **Nº de adequados:** número de estabelecimentos que se mostraram adequados no item em questão; **% de adequado:** percentagem de estabelecimentos que se mostraram adequados no item em questão.

Definição dos itens (Anexo 1).

5.1.2 Higienização das instalações, equipamentos, móveis e utensílios

Entre os 14 itens pertencentes ao bloco 2, os dois itens com maior percentagem de adequação eram referentes à produtos sanitizantes. O item 8 “produtos regularizados pelo Ministério da Saúde” e item 9 “diluição, tempo de contato e modo de uso/ aplicação obedece às instruções recomendadas pelo fabricante”, apresentaram respectivamente 94,3% (n=33) e 91,4% (n=32) dos restaurantes adequados para este item (Tabela 9).

Utilizando o ponto de corte de 50% anteriormente citado, apenas o item 3 e 7 estavam com baixo desempenho pelos restaurantes, com 45,7% (n=16) e 20% (n=7) de adequação. O item 3 referia-se ao registro das operações de higienização das instalações e dos equipamentos não realizadas rotineiramente,

enquanto o item 7 consistia na utilização de uniformes diferenciados por parte dos funcionários responsáveis pela higienização das instalações sanitárias.

Os 7 itens restantes do bloco 2 apresentaram adequação na faixa de 51,4% e 74,3%.

TABELA 9 - Itens do bloco 2 com as maiores percentagens de adequação (76% à 100%).

| Item | Nº total | Nº de adequados | % de adequado |
|------|----------|-----------------|---------------|
| 11 | 35 | 27 | 77,1 |
| 13 | 35 | 28 | 80,0 |
| 4 | 35 | 29 | 82,9 |
| 9 | 35 | 32 | 91,4 |
| 8 | 35 | 33 | 94,3 |

Nº total: número de estabelecimentos que foram avaliados no item em questão (\neq de não se aplica); **Nº de adequados:** número de estabelecimentos que se mostraram adequados no item em questão; **% de adequado:** percentagem de estabelecimentos que se mostraram adequados no item em questão.

Definição dos itens (Anexo 1).

5.1.3 Controle integrado de vetores e pragas urbanas

Somente os itens 1 “áreas externas livres de animais, incluindo vetores e pragas” e 2 “edificações, instalações, equipamentos, móveis e utensílios livres da presença de animais, incluindo vetores e pragas urbanas” apresentaram melhor desempenho dos restaurantes, sendo adequados em 28 (80%) dos 35 estabelecimentos avaliados.

Os itens 3 “existem um conjunto de ações eficazes e contínuas com o objetivo de impedir a atração, o abrigo, o acesso e ou proliferação de vetores e pragas urbanas” e 6 “cumprem-se as orientações referentes aos serviços prestados pela empresa especializada” apresentaram os menor índices de adequação, com 62,9%(n=22).

O restante dos itens do bloco 3 estavam na faixa de 63% a 68,6% de atendimento pelos restaurantes.

5.1.4 Abastecimento de água

O item 4 “potabilidade atestada semestralmente por meio de laudos laboratoriais, quando utilizada solução alternativa de abastecimento de água” apesar de estar entre os itens com melhor desempenho, só foi aplicável em 1 restaurante, que fazia uso de poço artesiano, os outros 34 estabelecimentos utilizavam água proveniente de abastecimento público, e portanto não se enquadravam nesse item, recebendo “não se aplica” nessa questão.

Em 35 restaurantes (100%) estavam adequados para os itens 1 “instalações abastecidas de água corrente”, 2 “instalações dispõem de conexão com rede de esgoto ou fossa séptica” e 3 “utiliza-se, exclusivamente, água potável para manipulação de alimentos”. 31 (96,9%) dos 32 restaurantes que utilizavam gelo atenderam ao item 6 “gelo utilizado em alimentos fabricado a partir de água potável e mantido em condição higiênico-sanitária (Tabela 10).

O item 5 apresentou um menor índice de adequação quando comparado os demais itens pertencentes ao bloco 4. Dos 35 restaurantes visitados, 23 (69,7%) mantinham o reservatório de água higienizado em intervalo máximo de 6 meses, com os respectivos registros dessas operações.

TABELA 10 - Itens do bloco 4 com as maiores percentagens de adequação (76% à 100%).

| Item | Nº total | Nº de adequados | % de adequado |
|------|----------|-----------------|---------------|
| 6 | 32 | 31 | 96,9 |
| 1 | 35 | 35 | 100,0 |
| 2 | 35 | 35 | 100,0 |
| 3 | 35 | 35 | 100,0 |
| 4 | 1 | 1 | 100,0 |

Nº total: número de estabelecimentos que foram avaliados no item em questão (≠ de não se aplica); **Nº de adequados:** número de estabelecimentos que se mostraram adequados no item em questão; **% de adequado:** percentagem de estabelecimentos que se mostraram adequados no item em questão.

Definição dos itens (Anexo 1).

5.1.5 Manejo dos resíduos

Dos quatro itens pertencentes ao bloco 5, somente os itens 2 “coletores em número e capacidade suficientes para conter os resíduos” e 4 “resíduos frequentemente coletados e estocados em local fechado e isolado da área de preparação e armazenamento dos alimentos” foram atendidos por mais de 76% dos restaurantes, sendo considerados adequados respectivamente em 94,3% (n=33) e 85,7% (n=30) dos 35 restaurantes analisados

Cerca de 74% (n= 26) dos estabelecimentos cumpriram com o quesito “coletores identificados, íntegros, de fácil higienização e transporte” (item 1), enquanto que 65,7% (n=23) atenderam ao item 3 “coletores das áreas de preparação e armazenamento possuem tampas acionadas sem contato manual”.

5.1.6 Manipuladores

Dentre o bloco 6, as questões mais difundidas entre os restaurantes visitados foi a importância da utilização de toucas, bem como a proibição do uso de barbas, visto que 100% dos estabelecimentos atenderam ao item 9 (Tabela 11).

Em 85,7% (n=30) dos restaurantes foi atendido o item 8 “não fumam e falam quando desnecessário, cantam, assobiam, espirram, cospem, tosem, comem, manipulam dinheiro ou praticam outros atos que possam contaminar o alimento durante o desempenho das atividades e em 80% (n=28) observou-se que os manipuladores mantinham as unhas limpas, curtas e sem esmalte (item 10).

Quanto aos itens com menores índices de adequação encontram-se os de número 7 (22,9%, n=8), referente à existência de cartazes com orientação sobre a correta lavagem e antissepsia das mãos e demais hábitos higiênicos. No item 1, somente 28,6% (n=10) dos restaurantes realizaram controle da saúde dos manipuladores, bem como o registro dessa atividade, a grande maioria dos estabelecimentos realizaram somente o exame admissional, por uma questão trabalhista, e não sanitária (Tabela 12).

Os 7 itens restantes encontram-se situados entre a faixa de 54,3% à 74,3% de adequação.

TABELA 11 - Itens do bloco 6 com as maiores percentagens de adequação (76% à 100%).

| Item | Nº total | Nº de adequados | % de adequado |
|------|----------|-----------------|---------------|
| 2 | 35 | 27 | 77,1 |
| 10 | 35 | 28 | 80,0 |
| 8 | 35 | 30 | 85,7 |
| 9 | 35 | 35 | 100,0 |

Nº total: número de estabelecimentos que foram avaliados no item em questão (\neq de não se aplica); **Nº de adequados:** número de estabelecimentos que se mostraram adequados no item em questão; **% de adequado:** porcentagem de estabelecimentos que se mostraram adequados no item em questão.

Definição dos itens (Anexo 1).

TABELA 12 - Itens do bloco 6 com as menores percentagens de adequação (0% à 50%)

| Item | Nº total | Nº de adequados | % de adequado |
|------|----------|-----------------|---------------|
| 7 | 35 | 8 | 22,9 |
| 1 | 35 | 10 | 28,6 |
| 14 | 35 | 15 | 42,9 |
| 12 | 35 | 16 | 45,7 |

Nº total: número de estabelecimentos que foram avaliados no item em questão (\neq de não se aplica); **Nº de adequados:** número de estabelecimentos que se mostraram adequados no item em questão; **% de adequado:** porcentagem de estabelecimentos que se mostraram adequados no item em questão.

Definição dos itens (Anexo 1).

5.1.7 Matérias-primas, ingredientes e embalagens

Em relação ao bloco 7, o item 6 “embalagens primárias das matérias-primas e dos ingredientes íntegras” teve um maior percentual de restaurantes adequados (94,3/ n=33) quando comparado aos outros itens desse mesmo bloco. O item 7, que se refere à reprovação de lotes, também apresentou um alto desempenho, de 33 restaurantes que se enquadravam nesse quesito, 30 (90,9%) foram adequados (Tabela 13) .

Dentre os 13 itens que compreendem o bloco 7, o maior problema está relacionado à verificação da temperatura das matérias-primas e ingredientes durante a etapa de recepção e armazenamento, do total de 33 estabelecimentos que mantinham estoque, apenas 9 (27,3%) restaurantes conferiam e registravam em planilhas próprias as temperaturas dos produtos que necessitavam de condições especiais de conservação, segundo recomendado pela Portaria CVS 05/13 (SÃO PAULO, 2013).

Os demais itens pertencentes ao bloco 7 apresentaram escore de adequação variando entre 62% à 75% dos estabelecimentos.

TABELA 13 - Itens do bloco 7 com as maiores percentagens de adequação (76% à 100%).

| Item | Nº total | Nº de adequados | % de adequado |
|------|----------|-----------------|---------------|
| 4 | 33 | 26 | 78,8 |
| 3 | 33 | 28 | 84,8 |
| 2 | 33 | 28 | 84,8 |
| 1 | 35 | 31 | 88,6 |
| 10 | 35 | 31 | 88,6 |
| 7 | 33 | 30 | 90,9 |
| 6 | 35 | 33 | 94,3 |

Nº total: número de estabelecimentos que foram avaliados no item em questão (≠ de não se aplica); **Nº de adequados:** número de estabelecimentos que se mostraram adequados no item em questão; **% de adequado:** porcentagem de estabelecimentos que se mostraram adequados no item em questão.

Definição dos itens (Anexo 1).

5.1.8 Preparação dos alimentos

Os itens 1 “matérias-primas, ingredientes e embalagens utilizados para preparação em condições higiênico-sanitárias adequadas” e 2 “quantitativo de funcionários, equipamentos, móveis ou utensílios disponíveis compatíveis com volume, diversidade e complexidade das preparações alimentícias” apresentaram as maiores percentagens de adequação do bloco 8, com respectivamente 82,9% (n=29) e 80% (n=28) dos restaurantes atendendo ao itens mencionados (Tabela 14).

Somente 8,6% (n=3) dos 35 restaurantes verificaram a eficácia do tratamento térmico dos alimentos segundo o binômio tempo X temperatura,

utilizado durante a etapa de cocção, uma porcentagem considerada muito baixa quando se leva em consideração a relevância desse processo na eliminação de micro-organismos patogênicos.

Tão importante quanto a cocção, é o processo de resfriamento e o armazenamento de alimentos pré-preparados ou preparados, que deve ser realizado em equipamento de refrigeração, também obedecendo tempo e temperatura. Cerca de 80% (n=28) dos estabelecimentos não monitoraram e registraram a temperatura desses tipos de alimentos (item 12) e 82,9% (n=29) sequer armazenam esses produtos com identificações, contendo a designação, data de preparo e prazo de validade. A falta de identificação também se repete em relação ao uso de matérias-primas, 80% (n=28) dos restaurantes não cumprem ao item 5, referente ao descrito anteriormente.

Os itens 3, 4, 6 e 8 foram atendidos por 51,4% à 74,3% dos restaurantes avaliados nesses quesitos.

TABELA 14 - Itens do bloco 8 com as menores porcentagens de adequação (0% à 50%).

| Item | Nº total | Nº de adequados | % de adequado |
|------|----------|-----------------|---------------|
| 7 | 35 | 3 | 8,6 |
| 11 | 35 | 6 | 17,1 |
| 5 | 35 | 7 | 20,0 |
| 12 | 35 | 7 | 20,0 |
| 9 | 35 | 10 | 28,6 |
| 10 | 35 | 13 | 37,1 |
| 13 | 35 | 16 | 45,7 |

Nº total: número de estabelecimentos que foram avaliados no item em questão (≠ de não se aplica); **Nº de adequados:** número de estabelecimentos que se mostraram adequados no item em questão; **% de adequado:** porcentagem de estabelecimentos que se mostraram adequados no item em questão.

Definição dos itens (Anexo 1).

5.1.9 Armazenamento e transporte do alimento preparado

Dos 35 restaurantes visitados, 29 trabalhavam com o preparo de marmitas, sendo que 27 estabelecimentos realizavam a entrega das mesmas.

O item 5 apresentou maior percentagem de adequação quando comparado aos demais, 100% (n=27) dos meios de transportes responsáveis pela entrega de marmitas eram dotados de cobertura. No entanto, a higienização dos veículos, a fim de impedir a presença de vetores e pragas urbanas, era realizada em apenas 44,4% (n=12) desses restaurantes (item 4) (Tabela 15).

Novamente o item considerado problema está relacionado à monitoração da temperatura. Dos 29 estabelecimentos que preparavam marmita, cerca de 90% (n=26) não atendiam ao item 3 “temperatura do alimento preparado monitorada durante as etapas de armazenamento e transporte do alimento preparado”. O item 1 “alimentos preparados, mantidos na área de armazenamento ou aguardando transporte, devidamente identificados e protegidos contra contaminantes” também foi considerado com baixo índice de atendimento, somente 34,5% (n=10) dos restaurantes estavam adequados nesse quesito.

O item 2 e 6 foram atendidos por 55,6% e 74,1% dos estabelecimentos, respectivamente.

TABELA 15 - Itens do bloco 9 com as menores percentagens de adequação (0% à 50%).

| Item | Nº total | Nº de adequados | % de adequado |
|------|----------|-----------------|---------------|
| 3 | 29 | 3 | 10,3 |
| 1 | 29 | 10 | 34,5 |
| 4 | 27 | 12 | 44,4 |

Nº total: número de estabelecimentos que foram avaliados no item em questão (≠ de não se aplica); **Nº de adequados:** número de estabelecimentos que se mostraram adequados no item em questão; **% de adequado:** percentagem de estabelecimentos que se mostraram adequados no item em questão.

Definição dos itens (Anexo 1).

5.1.10 Exposição ao consumo do alimento preparado

Os itens com maiores percentagens de adequação foram referentes à área de recebimento de dinheiro e outras formas de pagamento em área restrita, e funcionários responsáveis por tais atividades não devem manipular alimentos,

31 restaurantes (88,6%) atenderam aos itens 8 e 9, referentes às atividades anteriormente citadas.

Assim como no bloco 8, o item problemático neste bloco foi referente à monitoração de temperatura. Em 78,1% (n=28) a temperatura dos equipamentos de exposição dos alimentos não foi regularmente monitorada (item 4).

Os 6 itens restantes pertencentes ao bloco 10 foram atendidos por 43,8% à 71,9% dos estabelecimentos.

5.1.11 Documentação e registro

Na presente pesquisa, o bloco “documentação e registro” apresentou menores níveis de atendimento, como comentado anteriormente.

Somente 3 restaurantes (8,6%) atenderam a este bloco, todos os itens obtiveram percentagem de 8,6% de adequação.

5.1.12 Responsabilidade

Em 20 restaurantes (57,1%) possuíam um funcionário ou o próprio proprietário devidamente capacitado (itens 1 e 2), com cursos que abordavam os temas requeridos na legislação.

5.2 Análises microbiológicas

5.2.1 Pesquisa de *Listeria monocytogenes*

Dentre as 272 amostras analisadas, todas foram negativas para *Listeria monocytogenes*.

5.2.2 Contagem de *Staphylococcus* coagulase positiva

Do total de 134 amostras de mãos que foram colhidas e processadas, *Staphylococcus* coagulase positiva foi detectado em 7 amostras (5,2%) provenientes de 6 (9%) dos 67 manipuladores envolvidos na presente pesquisa. As amostras positivas foram oriundas dos restaurantes 1, 4, 25, 34 e 35.

Dos 6 manipuladores que apresentaram contaminação, em 1 manipulador (pertencente ao restaurante 34) o micro-organismo estava presente tanto no momento A (0,3 log UFC/mão) quanto no D (0,6 log UFC/mão) desse mesmo manipulador; em outros 4 funcionários (restaurantes 1, 4 e 35), a contaminação mostrou-se presente somente no momento A, com contagens de 0,3 log UFC/mão para os funcionários dos restaurantes 1 e 4, e contagens de 0,48 log UFC/mão para os 2 manipuladores do restaurante 35. O restaurante 25 foi o único restaurante em que houve positividade somente no momento D (0,3 log UFC/mão).

5.2.3 Micro-organismos indicadores

A tabela 16 expressa as médias e desvio padrão das contagens de micro-organismos mesófilos, coliformes a 35°C e *Escherichia coli*, nos 5 tipos de amostras (faca, ralador, superfície, liquidificador e mão) colhidas nos 35 restaurantes visitados.

TABELA 16 - Média e desvio padrão das contagens de micro-organismos indicadores nos 5 tipos de amostras analisadas.

| Amostra | Mesófilos | Coliformes a 35°C | <i>E. coli</i> |
|---------------------------------------|--------------|-------------------|----------------|
| faca (log UFC/cm ²) | 3,13 (±1,76) | 0,91 (±0,97) | 0,13 (±0,65) |
| ralador (log UFC/cm ²) | 2,06 (±1,76) | 0,44 (±0,93) | 0,03 (±0,15) |
| superfície (log UFC/cm ²) | 2,83 (±1,40) | 0,99 (±1,05) | 0,04 (±0,17) |
| liquidificador (log UFC/mL) | 4,80 (±1,20) | 3,13 (±1,46) | 0,26 (±0,87) |
| mão (log UFC/mão) | 3,21 (±0,73) | 0,73 (±0,55) | 0,02 (±0,08) |

UFC: Unidades Formadoras de Colônias

Nas mãos, as médias das contagens dos micro-organismos indicadores mostraram-se numericamente diferentes entre os 2 momentos analisados: antes da higienização das mãos (A) e depois da higienização (D), com significância estatística detectada nas contagens de aeróbios mesófilos ($P = 0,017$) e de coliformes a 35°C ($P \leq 0,001$) (Tabela 17). Apesar da significativa redução entre os momentos A e D, das 134 amostras analisadas, 26 (19,4%) apresentaram um aumento da contagem de pelo menos um dos micro-organismos analisados. As amostras foram provenientes de 22 restaurantes (restaurantes 1, 2, 6, 9, 10, 11, 12, 14, 15, 16, 18, 19, 21, 24, 25, 26, 27, 29, 30, 32, 34 e 35), sendo que nos restaurantes 9, 11, 26 e 29, o aumento foi constatado nas amostras de mãos dos 2 manipuladores de cada restaurante citado.

TABELA 17 - Média das contagens de micro-organismos indicadores em log UFC/mão das amostras de mãos dos manipuladores, segundo os momentos analisados.

| Indicadores | Momento | | Valor P |
|--------------------------|-------------------|-------------------|--------------|
| | A | D | |
| Mesófilos | 3,43 ^a | 2,97 ^b | 0,017 |
| Coliformes a 35°C | 0,97 ^a | 0,5 ^b | $\leq 0,001$ |
| <i>E. coli</i> | 0,01 ^a | 0,02 ^a | 0,601 |

A: Antes da higienização, D: Depois da higienização
 Números seguidos por letras minúsculas diferentes dentro de uma mesma linha indicam valores estatisticamente diferentes ($P \leq 0,05$)

5.2.3.1 Mesófilos

Em relação à presença de micro-organismos aeróbios mesófilos em utensílios, observou-se que 91,4% ($n=32$) das facas analisadas estavam contaminadas, apresentando contagens que variaram de 0,48 log UFC/cm² a 6,67 log UFC/cm²; em relação aos raladores, 82,4% ($n=28$) apresentaram contaminação, variando de 0,53 log UFC/cm² a 6,82 log UFC/cm²; e para superfícies, 94,3% ($n=33$), de 0,48 log UFC/cm² a 5,39 log UFC/cm².

Quando o grau de contaminação dos utensílios analisados foi comparado ao limite de 0,48 log UFC/cm² sugerido pela APHA, observou-se que

das 32 facas que estavam contaminadas por mesófilos, 31 (96,9%) estavam acima do limite já citado, com contagens variando de 0,78 log UFC/cm² a 6,67 log UFC/cm²; porém quando comparado ao limite de 1,73 log UFC/cm² proposto pela literatura brasileira (SILVA JÚNIOR, 2001) a percentagem de contaminação cai de 96,9% para 81,3% (n=26), variando de 1,89 log UFC/cm² a 6,67 log UFC/cm².

Dos 28 raladores contaminados, 100% estavam acima do proposto pela APHA, enquanto que comparado ao proposto por Silva Júnior (2001), esta percentagem diminui para 60,7% (n=17) de contaminação, com valores variando de 1,75 log UFC/cm² a 6,82 log UFC/cm².

Dentre as 33 superfícies contaminadas, 32 (97%) estavam acima do estipulado pela APHA, variando de 0,85 log UFC/cm² a 5,39 log UFC/cm², enquanto que 29 (87,9%) superfícies eram consideradas contaminadas quando comparado aos limites brasileiros, variando de 1,76 log UFC/cm² a 5,39 log UFC/cm².

Nos equipamentos, 100% (n=34) dos liquidificadores estavam contaminados, apresentando contagens de mesófilos que variaram de 2,06 log UFC/mL a 7,12 log UFC/mL.

Quanto às amostras de mãos de manipuladores, no geral (momento A e D), 100% (n=134) estavam contaminadas com micro-organismos mesófilos. No momento A, as contagens variaram de 1,2 log UFC/mão a 5,77 log UFC/mão, enquanto que no momento D foi de 0,85 log UFC/mão a 5,41 log UFC/mão (Figura 1).

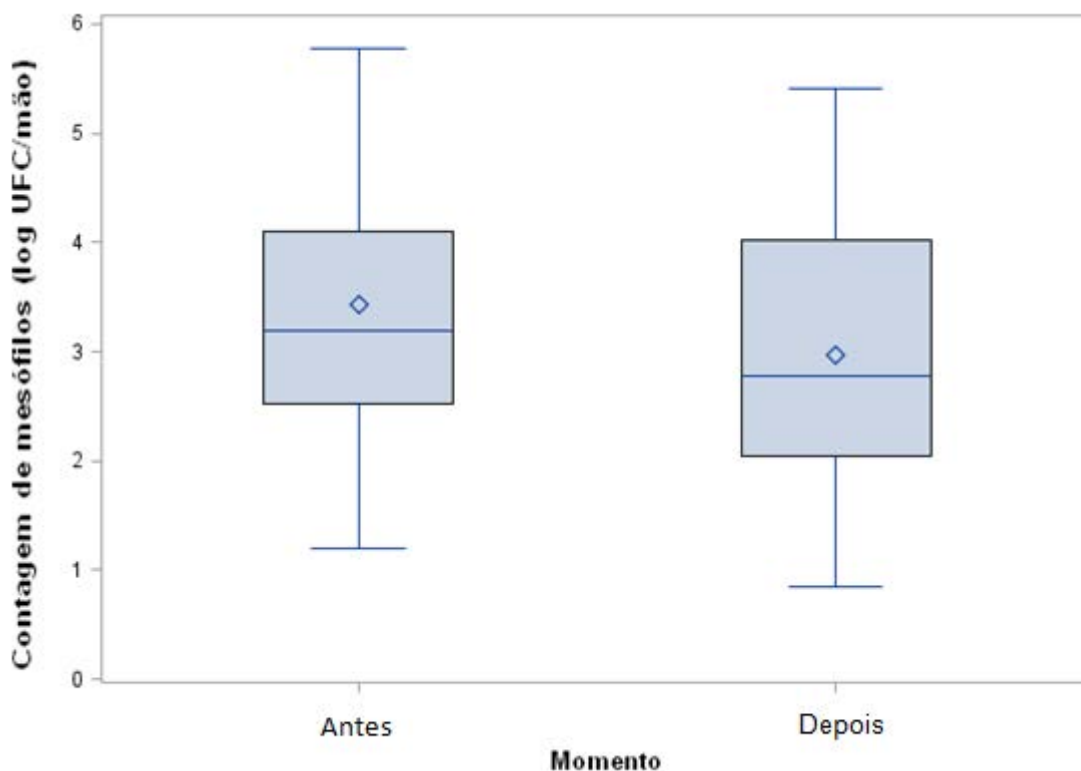


FIGURA 1 - Representação da distribuição das contagens de aeróbios mesófilos nos diferentes momentos de colheita, em log UFC/mão.

5.2.3.2 Coliformes à 35°C

Dentre os utensílios analisados, verificou-se: contaminação por coliformes a 35°C em 57,1% (n=20) das facas, com contagens de 0,3 log UFC/cm² a 3,84 log UFC/cm²; em 38,2% (n=13) dos raladores, variando de 0,3 log UFC/cm² a 4,88 log UFC/cm²; e em 62,8% (n=22) das superfícies, de 0,3 log UFC/cm² a 3,28 log UFC/cm².

Para os equipamentos as contagens variaram de 0,3 log UFC/mL a 5,97 log UFC/mL em 97% (n=33) dos liquidificadores avaliados.

Em relação às contagens de coliformes em mãos, das 67 amostras analisadas somente do momento A, 73,1% (n=49) apresentaram contaminação, com taxas de a 0,3 log UFC/mão a 3,77 log UFC/mão; quanto ao momento D, a contaminação foi presente em 62,7% (n=42), de 0,3 log UFC/mão a 2,64 log UFC/mão (Figura 2).

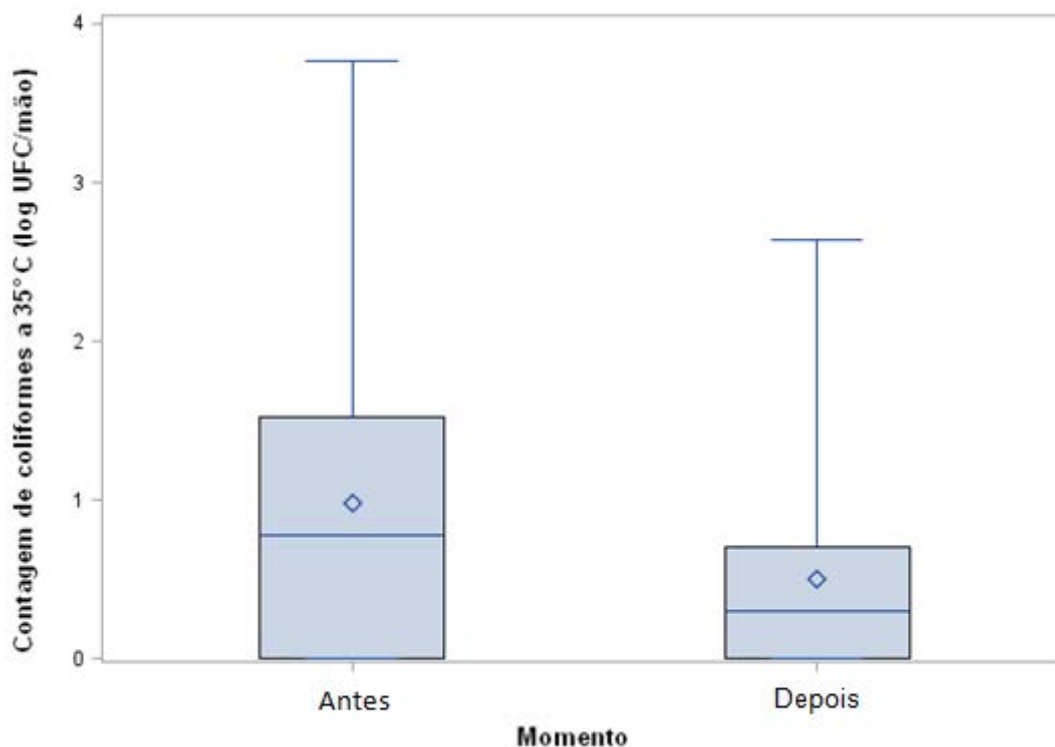


FIGURA 2 - Representação da distribuição das contagens de coliformes a 35°C nos diferentes momentos de colheita, em log UFC/mão.

5.2.3.3 *Escherichia coli*

Em relação à presença de *Escherichia coli* em utensílios, 8,6% (n=3) das facas analisadas apresentaram contaminação, com contagens de 0,30 log UFC/cm² (restaurantes 18 e 27) a 3,83 log UFC/cm² (restaurante 28); quanto aos raladores, somente 1 amostra (2,9%) mostrou-se positiva, com contagem de 0,85 log UFC/cm² (restaurante 21); e para superfícies, em 8,6%(n=3) estavam contaminadas variando de 0,30 log UFC/cm² (restaurante 16 e 18) a 0,95 log UFC/cm² (restaurante 31).

Nos equipamentos, 8,8% (n=3) dos liquidificadores foram positivos para *E. coli*, apresentando contagens de 2 log UFC/mL (restaurante 4), 2,7 log UFC/mL (restaurante 5) e 4 log UFC/mL (restaurante 17).

Quanto às amostras de mãos de manipuladores, das 67 amostras analisadas do momento A, somente 2 (3%) estavam contaminadas, com 0,30 log UFC/mão (restaurante 10) e 0,48 log UFC/mão (restaurante 27). No momento D,

1 amostra (1,5%) foi positiva, com contagem de 1,74 log UFC/mão (restaurante 18).

5.3 Correlação entre análises microbiológicas e lista de verificação

5.3.1 Contagem microbiológica X Notas

Para avaliar a eficiência da lista de verificação usada para inspecionar os restaurantes, foi estimada a correlação entre as contagens microbiológicas de cada amostra (equipamentos, utensílios e mãos) e as notas de avaliação dos restaurantes. No entanto, como a lista de verificação de Boas Práticas utilizada na presente pesquisa não abordava somente perigos biológicos, mas também perigos físicos e químicos, foram utilizados somente itens da lista que influenciariam diretamente os resultados das análises microbiológicas (perigo biológico), a fim de reduzir a ocorrência de itens dispersivos.

Para estimar a correlação das amostras de utensílios e equipamentos, utilizou-se a nota de cada restaurante em relação ao bloco 2 (higienização das instalações, equipamentos, móveis e utensílios). Para a correlação dos resultados das amostras de mãos, foi utilizada a nota referente ao bloco 6 (manipuladores) (Tabela 18).

TABELA 18 - Correlação entre contagem microbiológica e notas dos restaurantes nos blocos 2* e 6**

| Amostra | Mesófilos | Coliformes a 35°C | <i>E. coli</i> |
|---------------------------------------|---------------|-------------------|----------------|
| | r (valor -P) | r (valor -P) | r (valor -P) |
| facas (log UFC/cm ²) | - 0,21 (0,22) | - 0,10 (0,55) | - 0,05 (0,80) |
| ralador (log UFC/cm ²) | - 0,07 (0,68) | - 0,16 (0,35) | 0,20 (0,27) |
| superfície (log UFC/cm ²) | - 0,10 (0,55) | - 0,16 (0,36) | 0,23 (0,19) |
| liquidificador (log UFC/mL) | 0,12 (0,51) | 0,07 (0,69) | - 0,20 (0,26) |
| mão (log UFC/mão) | - 0,06 (0,74) | - 0,18 (0,29) | - 0,02 (0,9) |

*Bloco 2: Higienização das instalações, equipamentos, móveis e utensílios

**Bloco 6: Manipuladores

UFC: Unidades Formadoras de Colônias

r: Coeficiente de correlação de Spearman

5.3.2 Contagem microbiológica X Grupos

As Figuras 3, 4, 5, 6 e 7 expressam a média das contagens dos micro-organismos indicadores de cada tipo de amostra (faca, ralador, superfície, liquidificador e mão) entre os grupos 1, 2 e 3. Não houve diferenças significantes, apesar de que numericamente as amostras pertencentes aos estabelecimentos do grupo 3 demonstraram-se mais contaminadas (com exceção da amostra liquidificador que apresentou maiores contagens de mesófilos e *E. coli* no grupo 2, e maiores contagens de coliformes a 35°C no grupo 1). Os resultados das contagens de *E. coli* não foram consistentes entre os grupos.

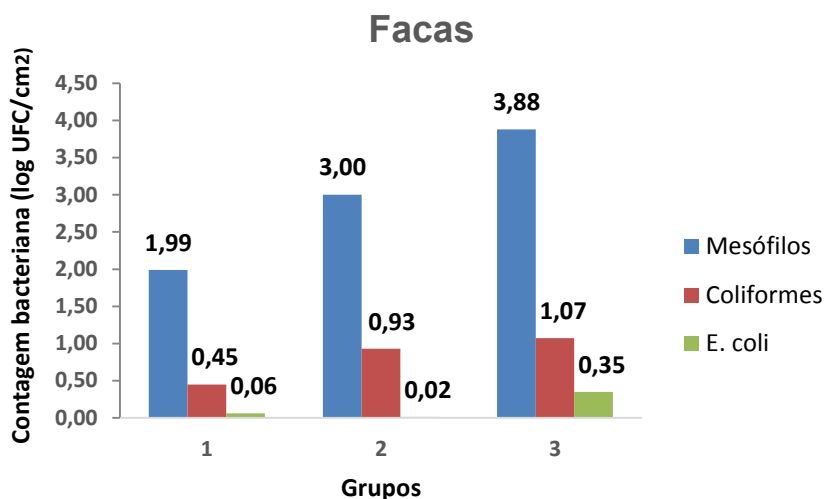


FIGURA 3 - Contagens médias de micro-organismos indicadores isolados de facas por grupos.

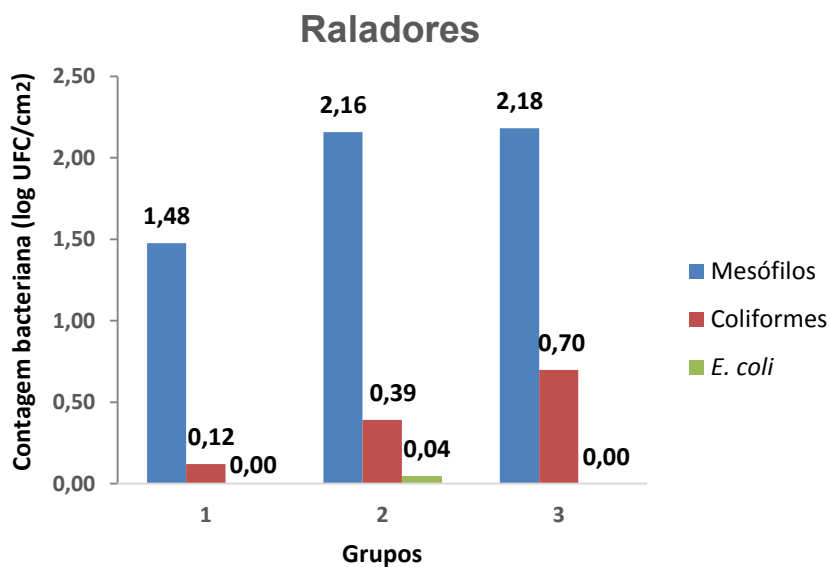


FIGURA 4 - Contagens médias de micro-organismos indicadores isolados de raladores por grupos.

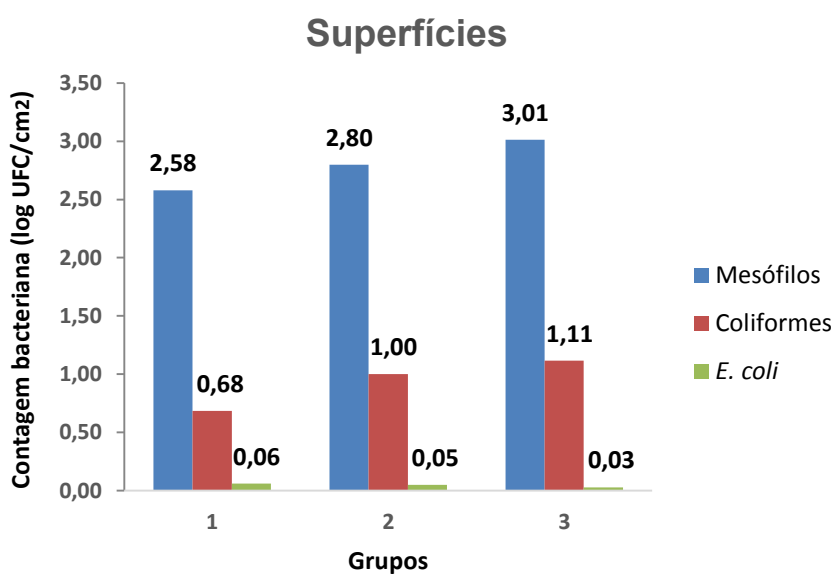


FIGURA 5 - Contagens médias de micro-organismos indicadores isolados de superfícies por grupos.

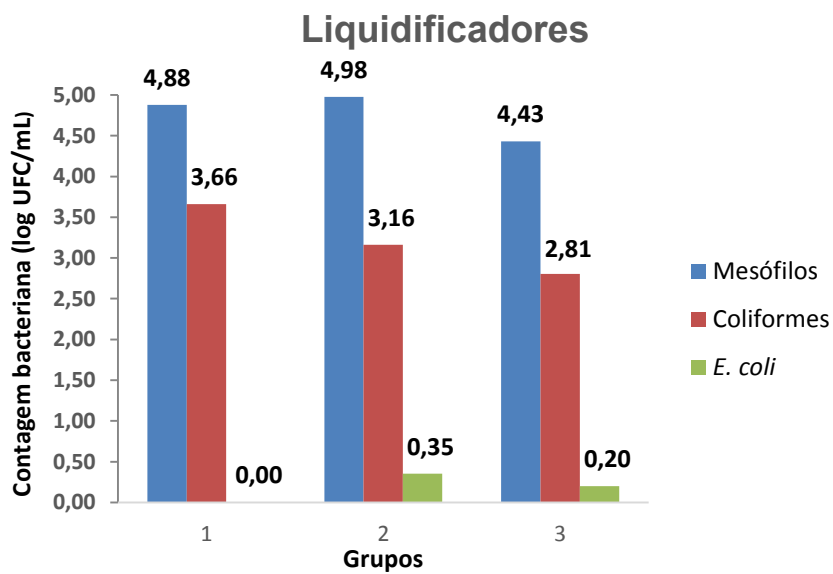


FIGURA 6 - Contagens médias de micro-organismos indicadores isolados de liquidificadores por grupos.

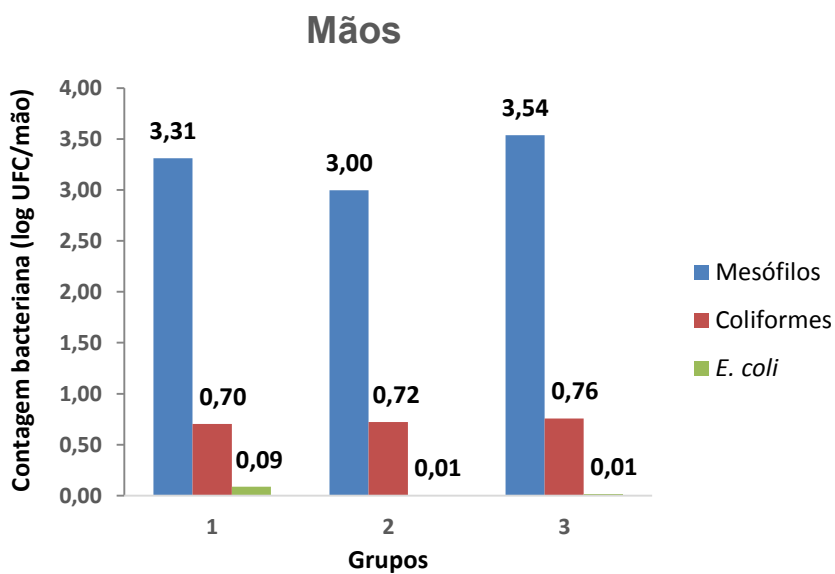


FIGURA 7 - Contagens médias de micro-organismos indicadores isolados das mãos dos manipuladores, por grupos.

5.3.3 Contagem microbiológica X Categorias

Não houve diferenças estatísticas, apesar de que numericamente a média da contagem de cada micro-organismo indicador de cada tipo de amostra ter sido maior nos estabelecimentos produtores de 50 a 100 refeições/dia (categoria B), com exceção da amostra de liquidificadores, onde as contagens de mesófilos foram maiores na categoria A e de coliformes a 35°C e *E. coli* foram maiores na categoria C. Os resultados das contagens de *E. coli* não foram consistentes entre as categorias (Figura 8, 9, 10, 11 e 12).

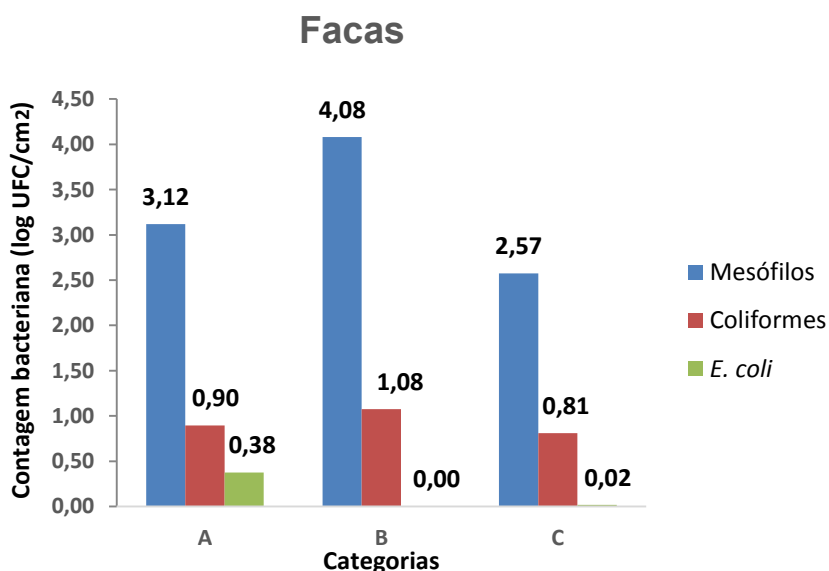


FIGURA 8 - Contagens médias de micro-organismos indicadores isolados de facas por categorias.

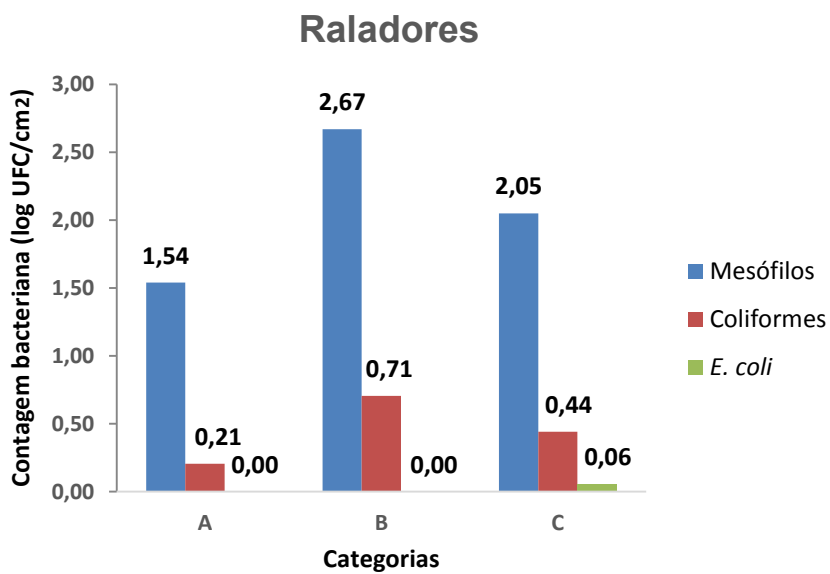


FIGURA 9 - Contagens médias de micro-organismos indicadores isolados de raladores por categorias.

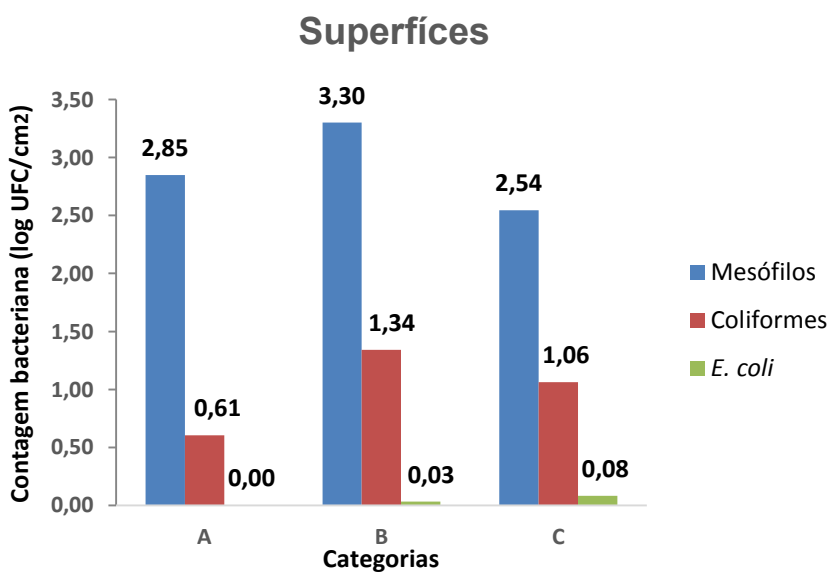


FIGURA 10 - Contagens médias de micro-organismos indicadores isolados de superfícies por categorias.

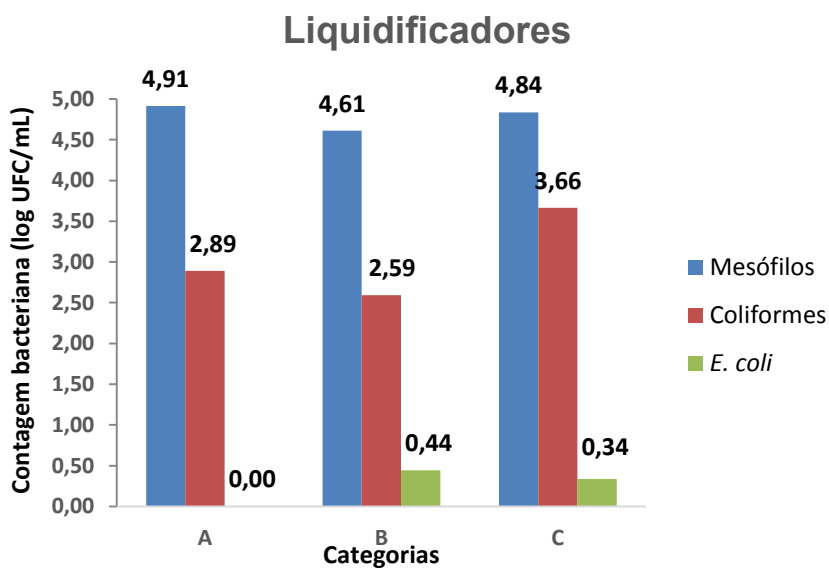


FIGURA 11 - Contagens médias de micro-organismos indicadores isolados de liquidificadores por categorias.

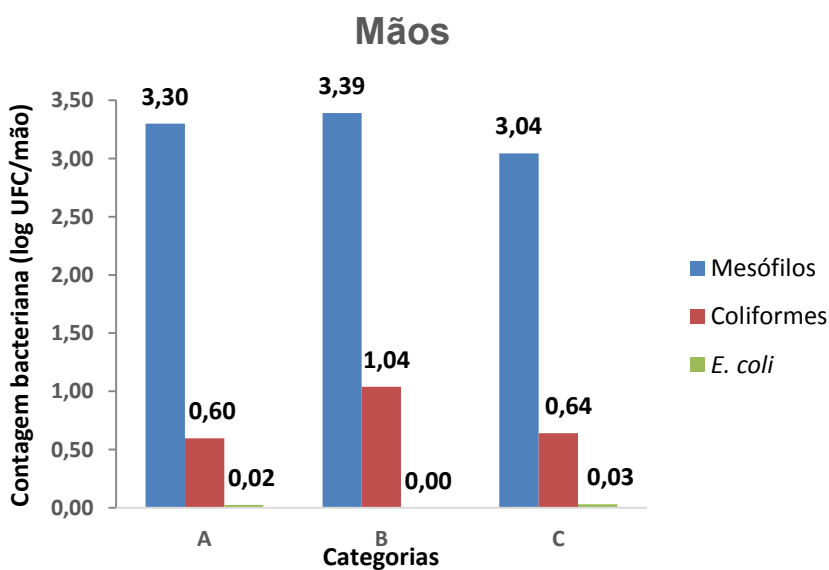


FIGURA 12 - Contagens médias de micro-organismos indicadores isolados das mãos dos manipuladores, por categorias.

6. DISCUSSÃO

A maioria dos estabelecimentos (54,3%) apresentaram entre 51% e 75% de adequação na Lista de Verificação de Boas Práticas, sendo classificados como grupo 2; resultado também obtido por Badaró (2007), que encontrou 63,4% (n=78) dos estabelecimentos pertencentes a esse mesmo grupo.

Na presente pesquisa, todos os estabelecimentos que apresentaram melhor desempenho na Lista de Verificação das Boas Práticas (grupo 1) serviam um maior número de refeições por dia (categoria C). Tendência também observada por Badaró (2007), onde 90,9% (n=10) dos restaurantes classificados como categoria C faziam parte dos grupos 1 e 2.

Em relação ao bloco 1, em 10 estabelecimentos (28,6%) estavam de acordo com o preconizado pela legislação quanto à presença de lavatórios exclusivos para a higienização das mãos (item 42), no entanto tão importante quanto a existência desses lavatórios é a disponibilização de itens imprescindíveis para a higienização e sanitização das mesmas (item 44). Na presente pesquisa, dos 10 estabelecimentos que possuíam lavatórios, no momento da visita, somente a metade disponibilizava de sabonete líquido, neutro, inodoro e com ação antisséptica, número este considerado baixo, uma vez que, o manipulador pode atuar como importante disseminador de patógenos para os alimentos (SHOJAEI; SHOOSHTARIPOOR; AMIRI, 2006; DHAROD, et al., 2009). Badaró (2007), ao analisar 123 restaurantes comerciais em Minas Gerais também observou uma baixa percentagem (31%) dos estabelecimentos munidos de pias com os itens essenciais para a correta higienização das mãos.

Ainda assim, de nada adianta a adequada higienização e sanitização das mãos se houver a possibilidade de re-contaminação por meio do contato com diversas superfícies presentes na cozinha, como já explanado em trabalhos anteriores (REDMOND; GRIFFIT, 2004; RODRIGUEZ et al., 2011; CARRASCO; MORALES-RUEDA; GARCÍA-GIMENO, 2012). Muito observada nas cozinhas dos restaurantes visitados e considerada uma importante fonte de contaminação das mãos é a utilização de panos de prato, usados erroneamente em alguns dos estabelecimentos como forma de substituição às toalhas de papel (TODD et al., 2010). Tal premissa pode ser exemplificada pelo manipulador do restaurante 34,

que após higienizar as mãos as enxugou em pano de prato que carregava no ombro, à análise microbiológica foram observadas contagens de *Staphylococcus* coagulase positiva mais elevadas no momento D (0,3 log UFC/mão para o momento A e 0,6 log UFC/mão para o momento D).

Gorman, Bloomfield e Adley (2002) já haviam avaliado a capacidade dos panos de prato serem contaminados com uma grande variedade de micro-organismos, funcionando como potenciais fontes de contaminação cruzada para as mãos e superfícies utilizadas na cozinha. Os autores observaram que, a partir de 25 panos de pratos estéreis, após a manipulação de frangos naturalmente contaminados, estes também tornaram-se contaminados por *Salmonella* (4%, n=1) e por *S. aureus* (8%, n=2). Mattick et al. (2003), ao analisarem a capacidade de sobrevivência de determinadas bactérias em panos de prato, observaram que *E. coli* O157:H7 foi capaz de sobreviver durante 72 horas de secagem ao “ar livre” e ainda assim contaminar pratos.

Outro item do bloco 1 que mereceu destaque foi a utilização de termômetros. Segundo a RDC 216/04, deve ser realizada a calibração dos instrumentos ou equipamentos de medição, mantendo o registro da realização dessas operações. A baixa percentagem de adequação neste item prejudica a aferição da temperatura de matérias-primas e de alimentos preparados, podendo constituir um risco à conservação dos alimentos, e conseqüentemente à saúde do consumidor.

Os quesitos relacionados à verificação e monitoração das temperaturas encontram-se entre os itens mais problemáticos da presente pesquisa, visto que sua inadequação foi recorrente nos blocos 7 “matérias-primas, ingredientes e embalagens”, 8 “preparação do alimento”, 9 “armazenamento e transporte do alimento preparado” e 10 “exposição ao consumo do alimento preparado”.

Badaró (2007) também observou baixos índices de adequação para os itens: calibração dos equipamentos de medição de temperatura (11%), avaliação da eficácia do tratamento térmico durante a etapa de preparo dos alimentos (24,6%) e monitoração e registro da temperatura dos equipamentos de frio (24,8%). No entanto, quanto à monitoração da temperatura dos equipamentos de exposição dos alimentos preparados observou-se uma percentagem de cerca de 78%, índice superior ao encontrado na atual pesquisa, onde somente 22% dos

restaurantes atenderam ao item anteriormente citado. Segundo Germano, Germano (2008), o controle do binômio tempo-temperatura são responsáveis por prevenir ou até mesmo eliminar os riscos da ocorrência de toxi-infecções de origem alimentar.

No bloco 2, em 68,6% dos estabelecimentos verificou-se aparentemente uma frequência adequada da higienização dos equipamentos, móveis e utensílios, no entanto tais resultados convergem com os encontrados a partir da avaliação microbiológica.

As altas percentagens de contaminação em relação às normas internacionais por micro-organismos mesófilos e coliformes à 35°C em todos os equipamentos e utensílios, com exceção dos raladores, com 38,2% de contaminação por coliformes, reforçaram a necessidade de limpar e desinfetar adequadamente as superfícies utilizadas nas cozinhas dos restaurantes avaliados, a fim de evitar a contaminação cruzada desses micro-organismos para os alimentos. A presença de mesófilos aeróbios e de coliformes a 35°C em grande escala nos alimentos pode vir a causar deterioração e/ou redução da vida de prateleira (FRANCO e LANDGRAF, 2002; HOBBS; ROBERTS, 1999).

Apesar da tendência das amostras pertencentes aos restaurantes do grupo 3 serem mais contaminadas (Figuras 3, 4, 5, 6 e 7), não houve correlação significativa quanto às notas dos estabelecimentos e às contagens microbiológicas (Tabela 18).

A partir do coeficiente de correlação de Spearman (r) ficou claro essa divergência entre os dados da lista de verificação e das análises microbiológicas. O esperado era que houvesse correlação negativa entre as notas atribuídas aos estabelecimentos e as contagens de micro-organismos de cada tipo de amostra, ou seja, para maiores notas, haveriam menores contagens microbiológicas, no entanto as correlações em sua totalidade foram fracas, algumas até mesmo positivas (r positivo). Um exemplo para tal falta de correlação foi o restaurante 18, pertencente à categoria C (> que 100 refeições), classificado como grupo 1 (76% a 100% de adequação) e apresentando a terceira maior percentagem de adequação dentre os 35 estabelecimentos visitados (82%) e em contra partida, apresentou elevadas contagens de mesófilos e coliformes para as amostras analisadas, com destaque para as contagens de *E. coli*, onde a contaminação

estava presente na faca, superfície e mãos de um manipulador. O ideal seria que estabelecimentos melhor classificados deveriam corresponder àqueles de menor risco, ou seja, onde houvesse uma menor probabilidade de contaminação dos alimentos e provável ocorrência de DTA, no entanto essa associação não foi presente na atual pesquisa.

Esse achado desperta para o quanto a utilização única e exclusiva da Lista de Verificação nos modos atuais deve ser cautelosa. Segundo Saccol (2013) a Lista de Verificação é importante para harmonizar as inspeções realizadas pelos órgãos fiscalizadores, mas de acordo com a presente pesquisa deve-se ter ponderação ao utilizá-la para presumir o grau de contaminação dos estabelecimentos.

Valente; Passos (2003) já haviam recomendado mudança urgente dos critérios de classificação sanitária dos estabelecimentos de alimentos, uma vez que a ficha de inspeção é útil como mecanismo orientador e padronizador do procedimento de inspeção sanitária. No entanto, não aborda de modo claro e direto alguns ponto importante quanto às Boas Práticas e adequação dos critérios de classificação.

A partir do presente estudo constatou-se que a Lista de Verificação utilizada, por muitas vezes era discutível. Alguns itens, pertencentes à lista, eram extensos, abordando várias característica ao mesmo tempo; diversas vezes o estabelecimento apresentava determinada característica, mas não apresentava outra, dessa forma também era caracterizado como “inadequado”, assim como àqueles que não possuíam nenhuma das características presentes no item. Para solucionar tais problemas, aconselha-se a divisão dos itens em “adequado totalmente”, “parcialmente adequado”, “inadequado” e “não se aplica”, e aliado à isso deveria ser desenvolvido um sistema de pontuação correspondente à cada divisão.

A lista contava ainda com um grande número de itens a serem avaliados, alguns representavam maior risco quanto à ocorrência de um surto de DTA do que outros itens, no entanto a lista não permitia essa diferenciação, igualando todos os itens.

Recentemente, foi aprovado pela Portaria 817, de 10 de maio de 2013 (BRASIL, 2013) o projeto-piloto de Categorização dos Serviços de Alimentação

para a Copa do Mundo FIFA 2014, que conta com uma Lista de Verificação reformulada e baseada nos critérios de risco representados por cada um dos 57 itens pertencentes à nova lista. Esse instrumento, que consta com um sistema de pontuação, permitirá uma melhor construção do quadro sanitário dos estabelecimentos das regiões aderentes ao projeto. No entanto, os problemas constatados na presente pesquisa e comentados anteriormente ainda são persistentes na nova lista, com exceção da problemática relacionada à diferenciação dos riscos de cada item.

Ainda em relação à lista de verificação, cerca de 80% dos estabelecimentos estavam com suas instalações externas e internas livres de vetores e pragas urbanas, um importante resultado principalmente quando se tem em mente a capacidade de funcionarem como vetores mecânicos, podendo levar contaminação para equipamentos, utensílios, móveis e alimentos (SACCOL et al, 2013).

A baixa incidência de vetores e pragas pode ser explicada pela alta taxa de adequação dos estabelecimentos quanto ao bloco “manejo de resíduos”, prevenindo contra a proliferação de insetos e demais pragas urbanas, tal relação também foi observada por Saccol et al.(2013).

Os altos índices de adequação atingidos pelo bloco “abastecimento de água” também foram encontrados em pesquisa realizada por Campos et al. (2008), que dentre 113 estabelecimentos comerciais varejistas do município de Mogi das Cruzes (SP), 97,3% (n=110) utilizavam água com padrão de potabilidade conhecido e adequado. Tais resultados justificam-se pela ampla utilização de água proveniente de abastecimento público.

Tendo em vista o papel do manipulador na veiculação de patógenos, a taxa de adequação ao item 1 do bloco 6 foram baixas (28,6%, n=10), a maioria dos estabelecimentos quando realizam algum tipo de controle da saúde dos manipuladores, restringem-se aos exames admissionais. Quanto a esse quesito, a RDC 216/04 é genérica, visto que não especifica quais exames devem ser realizados ou sua periodicidade. Fato também observado por Saccol (2013), que em pesquisa desenvolvida com 128 consultores cadastrados no Programa Alimentos Seguros, foi constatada a falta de critérios quanto à saúde do manipulador como um dos campos que necessitam de maiores especificações. A

normativa CVS 05/2013 traz maiores informações nesse campo (SÃO PAULO, 2013).

A carência quanto à existência de cartazes contendo orientações aos manipuladores foi também observada por Badaró (2007), onde apenas 11,4% dos restaurantes estavam adequados a este item.

O item 6, relacionado à frequência de higienização das mãos, apesar de ter apresentado 65,7% de adequação é um item de difícil avaliação, pois requer um maior tempo de observação e de investigação para se chegar a tal conclusão; além disso, a presença da vigilância sanitária e o fato de serem avaliados pode ter mascarado a real atitude dos manipuladores frente à lavagem e sanitização das mãos, no entanto a resposta para este problema pôde ser elucidada por meio das análises microbiológicas das amostras de mãos dos manipuladores.

A contaminação por mesófilos e por coliformes a 35° C foi presente em altas percentagens e em altas contagens, nos dois momentos analisados (antes e após a higienização), colocando em dúvida a resposta dos manipuladores durante a aplicação da Lista de Verificação de que lavavam adequadamente as mãos. Em relação às contagens de *E. coli* e *Staphylococcus* coagulase positiva essa percentagem foi menor, resultando em 3 amostras positivas para o primeiro micro-organismo, e 7 amostras positivas para o segundo, mas ainda assim são números preocupantes visto o potencial patogênico dessas bactérias.

Apesar do alto grau de contaminação das mãos dos manipuladores por micro-organismos indicadores e em menor escala por patógenos, a higienização das mãos foi eficiente em reduzir os níveis de contaminação, mas não foi capaz de eliminá-la por completo. Segundo Todd et al. (2010), mesmo com a lavagem das mãos, estas nunca serão estéreis, devido à presença dos micro-organismos “residentes”, que encontram-se em equilíbrio dinâmico na pele. No entanto, a utilização de produtos antissépticos poderão inibi-los.

O item 14, quanto à capacitação periódica e o item 12, relacionado à supervisão periódica, também apresentaram menos que 50% de adequação pelos restaurantes visitados. O treinamento é considerado etapa importante para a mudança de hábito dos manipuladores, no entanto, a aquisição de conhecimento nem sempre será responsável por uma mudança de comportamento nas práticas

de manipulação, deve-se a isso maus hábitos e resistência dos manipuladores (Sacol, 2013). Práticas contínuas de treinamento aliadas à supervisão diária dos manipuladores por um funcionário ou proprietário capacitados poderiam melhorar a qualidade higiênico-sanitária dos estabelecimentos (PARK; KWAK; CHANG, 2010).

A ausência de documentação e registro foi a adequação menos comum nos estabelecimentos visitados, fato igualmente observado em pesquisa realizada por Badaró (2007), na qual 119 (96,7%) restaurantes comerciais atenderam a menos que 50% dos itens pertencentes ao bloco em questão, enquanto que 93 (75,6%) destes estabelecimentos não atenderam a nenhum dos itens. Saccol et al. (2013), obtiveram uma percentagem média de adequação do bloco “documentação e registro” de 50%, uma percentagem maior do que a observada na presente pesquisa, que foi de 8,6%.

Segundo Saccol (2006) a maior dificuldade em executar as melhorias documentais deve-se ao fato de despender tempo por parte dos responsáveis dos estabelecimentos para o preenchimento e elaboração dos documentos. Também há a necessidade de conhecimento de Boas Práticas, que possibilite a adequada redação e aplicação dos mesmos. Segundo Roja (2012), existe a falsa ideia de que recursos destinados à implementação de Boas Práticas sejam considerados despesas e não investimentos, sendo uma possível explicação para a falta de interesse dos proprietários em implantar tais ferramentas de qualidade.

Cabe aos órgãos fiscalizadores o papel de sensibilizar os proprietários da importância da elaboração e da incorporação dos Manuais de Boas Práticas e dos Procedimentos Operacionais Padrão na rotina dos estabelecimentos, no entanto o sucesso da implementação está no compromisso da administração da empresa e colaboração dos seus funcionários (SACCOL, 2013).

Contrastando com a baixa percentagem de adequação quanto à documentação e registro (8,6%), cerca de 57% dos proprietários e/ou funcionários responsáveis pela manipulação possuíam o conhecimento teórico exigido pela RDC 216/04, que requer curso de capacitação abordando os temas: contaminantes alimentares, doenças transmitidas por alimentos, manipulação higiênica dos alimentos e Boas Práticas. A CVS 05/2013 acrescenta ainda que a responsabilidade pela elaboração, implementação e manutenção de Boas

Práticas pode estar a cargo do proprietário do estabelecimento ou do funcionário capacitado que trabalhe efetivamente no local; tendo como base esta diretriz, igualmente em 57% dos estabelecimentos tais proprietários/funcionários estariam aptos a implementar as ferramentas de qualidade exigidas por lei (SÃO PAULO, 2013). Esse fato comprova a dificuldade das empresas em aderir à implantação dos documentos e registros, como mencionado anteriormente.

7. CONCLUSÕES

- Há a necessidade de melhorias das condições higiênico-sanitárias dos estabelecimentos visitados, principalmente quanto aos itens identificados como mais problemáticos;
- O processo de higienização das mãos dos manipuladores foi eficaz em reduzir os níveis de contaminação, mas não em eliminá-la. Práticas contínuas de treinamento e de supervisão podem ser responsáveis pela mudança de hábitos errôneos dos manipuladores de alimentos. No entanto, tais práticas só atingirão o sucesso se o estabelecimento oferecer condições adequadas de trabalho a esses manipuladores, como a disponibilização de itens para a correta higienização das mãos, instalações em condições higiênico-sanitárias adequadas e equipamentos fáceis de serem higienizados;
- A utilização da Lista de Verificação de Boas Práticas com o objetivo de presumir o grau de contaminação dos estabelecimentos deve ser cautelosa, visto as correlações fracas observadas entre os resultados da Lista de Verificação e as contagens microbiológicas.

8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDRADE, N. J. de; SILVA, R. M. M. da; BRABES, K. C. S. Avaliação das condições microbiológicas em Unidades de Alimentação e Nutrição. **Ciências Agrotécnicas**, v.27, n.3, p.590-596, 2003.

ANGELILLO, I. F.; VIGGIANI, N. M. A.; RIZZO, L.; BIANCO, A. Food handlers and foodborne diseases: knowledge, attitudes, and reported behavior in Italy. **Journal of Food Protection**, v.63, n.3, p.381-385, 2000.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE REFEIÇÕES COLETIVAS - ABERC. **História e mercado**. Disponível em: <<http://www.aberc.com.br>>. Acesso em: 06 maio 2013a.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE BARES E RESTAURANTES - ABRASEL. **Perfil da Abrasel**. Disponível em: <<http://www.abrasel.com.br>>. Acesso em: 28 mar. 2013b.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE BARES E RESTAURANTES - ABRASEL. **Alimentação fora do lar registra maior crescimento em dez anos**. 2011. Disponível em: <<http://www.abrasel.com.br>>. Acesso em: 28 mar. 2013.

ASSOCIATION OF OFFICIAL ANALYTICAL CHEMISTS (AOAC). Official method 991.14. **Official Methods of analysis of AOAC International**. 17.ed. Gaithersburg, MD: AOAC International, 2000a. 109p.

ASSOCIATION OF OFFICIAL ANALYTICAL CHEMISTS (AOAC). Official method 990.12. **Official Methods of analysis of AOAC International**. 17.ed. Gaithersburg, MD: AOAC International, 2000b. 109p.

AYÇIÇEK, H.; AYDOGAN, H.; KUÇUKKARAASLAN, A.; BAYSALLAR, M.; BASUSTA OGLU, A. C. Assessment of the bacterial contamination on hands of hospital food handlers. **Food Control**, v.15, p.253-259, 2004.

BADARÓ, A. C. L. **Boas práticas para serviços de alimentação: um estudo em restaurantes comerciais do município de Ipatinga, Minas Gerais**. 2007. 172f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Viçosa, Minas Gerais, 2007.

BARBER, N.; GOODMAN, R. J.; GOH, B. K. Restaurant consumers repeat patronage: a service quality concern. **International Journal of Hospitality Management**, v.30, p.329-336, 2011.

BENNETT, R. W. Staphylococcal enterotoxin and its rapid identification in foods by enzyme-linked immunosorbent assay-based methodology. **Journal of Food Protection**, v.68, p.1264-1270, 2005.

BERGDOLL, M. S. Staphylococcal food poisoning. In D. O. Cliver (Ed.), *Foodborne diseases* (pp. 85–106). San Diego, CA: Academic Press. 1990.

BERSOT, L. S.; GILLIO, C.; TAVOLARO, P.; LANDGRAF, M.; FRANCO, B. D. G. M.; DESTRO, M.T. Behaviour of *L. monocytogenes* in sliced, vacuum-packed mortadella. **Brazilian Journal of Microbiology**, v.39, n.3, p.238-240, 2008.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria n° 817 de 10 de maio de 2013. **Aprova as diretrizes para a elaboração e execução do projeto-piloto de categorização dos serviços de alimentação para a Copa do Mundo FIFA 2014**. Brasília, 2013. Disponível em <<http://bvsms.saude.gov.br>>. Acesso em 25 out. 2013.

BRASIL. Ministério da Saúde. Lei Federal n° 8.080 de 19 de setembro de 1990. **Dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes e dá outras providências**. Brasília, 1990.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA. **Resolução RDC n° 216 de 15 de setembro de 2004**. Regulamento Técnico de Boas Práticas para Serviços de Alimentação. Brasília, 2004. Disponível em <<http://www.anvisa.gov.br/legislacoes>>. Acesso em 22 out. 2009.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA. **Resolução RDC nº 275 de 21 de outubro de 2002**. Regulamento Técnico de Procedimentos Operacionais Padronizados aplicados aos Estabelecimento Produtores/Industrializadores de Alimentos e a Lista de Verificação das Boas Práticas de Fabricação em Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos. Brasília, 2002. Disponível em <<http://www.anvisa.gov.br/legislacoes>>. Acesso em 22 out. 2009.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa SDA n.62, 26 de agosto de 2003. **Métodos microbiológicos para análise de alimentos de origem animal e água**. Brasília, 2003. 265p.

BOORE, A.; HERMAN, K. M.; PEREZ, A. S.; CHEN, C. C.; COLE, D. J.; MAHON, B. E.; GRIFFIN, P. M.; WILLIAMS, I. T.; HALL, A. J. Surveillance for Foodborne Disease Outbreaks – United States, 2007. **Morbidity and Mortality Weekly Report – Centers for Disease Control and Prevention**, v.59, n.31, p.973-979, 2010.

BONSAGLIA, E. C. R.; SILVA, N. C. C.; FERNANDES JÚNIOR, A.; ARAÚJO JÚNIOR, J. P.; TSUNEMI, M. H.; RALL, V. L. M. Production of biofilm by *Listeria monocytogenes* in diferente materials and temperatures. **Food Control**, v.35, p.386-391, 2014.

CAMPOS, A. K. C.; CARDONHA, A. M. S.; PINHEIRO, L. B. G.; FERREIRA, N. R.; AZEVEDO, P. R. M.; STAMFORD, T. L. M. Assessment of personal hygiene and practices of food handlers in municipal public schools of Natal, Brazil. **Food Control**, v.20, p.807-810, 2009.

CAMPOS, D. F. S.; SANTOS, D. I. C.; SOATO, F. R. R.; SANTOS, D. S. T.; ARAÚJO, A. P.; FUKUYAMA, W. K. Condições de funcionamento de estabelecimentos comerciais de alimentos, antes e depois da realização de inspeção pela Vigilância Sanitária. **Higiene Alimentar**, v. 22, n. 166/167, 2008.

CARMO, S. L.; DIAS, R. S.; LINARDI, V. R.; SENA, J. M.; SANTOS, A. D.; FARIA, E. M.; PENA, E. C. JETT, M.; HENEINE, L. G. Food poisoning due to enterotoxigenic strains of *Staphylococcus* present in Minas cheese and raw Milk in Brazil. **Food Microbiology**, v.19, n.1, p.9-14, 2002.

CARRASCO, E.; MORALES-RUEDA, A.; GARCÍA-GIMENO, R. M. Cross-contamination and recontamination by Salmonella in foods: A review. **Food Research International**, v.45, p.545-556, 2012.

CHEN, H. D.; FRANKEL, G. Enteropathogenic *E. coli*: unraveling pathogenesis. **FEMS Microbiology Reviews**. v.29, p.83-98, 2005.

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

COSTALUNGA, S.; TONDO, E. C. Salmonellosis in Rio Grande do Sul, Brazil, 1997 to 1999. **Brazilian Journal of Microbiology**, v.33, p.342-346, 2002.

DHAROD, J. M.; PACIELLO, S.; BERMÚDEZ-MILLÁN, A.; VENKITANARAYANAN, K.; DAMIO, G.; PÉREZ-ESCAMILLA, R. Bacterial contamination of hands increases risk of cross-contamination among low-income Puerto Rican meal preparers. **Journal of Nutrition Education and Behavior**, v. 41, n.6, p.389-397. 2009.

EVANCHO, G. M.; SVEUM, W. H.; MOBERG, L. J.; FRANK, J. K. Microbiological monitoring of the food processing environment. In: DOWNES, F. P.; ITO, K. (editors). **Compendium of methods for the microbiological examination of foods**. 4ed. Washington, D.C.: APHA, 2001. p.25-36.

FAHEINA JUNIOR, G. S.; RÊGO, S. L.; FONTELES, T. V.; MARTINS, C. M.; MELO, V. M. M.; MARTINS, S. C. S. Avaliação microbiológica de equipamentos,

utensílios e manipuladores de alimentos, em unidade de alimentação e nutrição da universidade federal do Ceará. **Higiene Alimentar**, v. 22, n. 158, p. 59-63. 2008.

FRANCO, B. D. G. M.; LANDGRAF, M. **Microbiologia dos alimentos**. São Paulo: Atheneu, 2002. 182p.

FRANK, J. F., & KOFFI, R. A. Surface-adherent growth of *Listeria monocytogenes* is associated with increased resistance to surfactant sanitizers and heat. **Journal of Food Protection**, v. 53, p.550-554, 1990.

FREITAG, N. E., PORT, G. C., & MINER, M. D. *Listeria monocytogenes* e from saprophyte to intracellular pathogen. **Nature Reviews Microbiology**, v.7, n.9, p.623-628, 2009.

GARRITY, G. M.; HOLT, J. G. The road map to the manual. In: BOONE, D. R.; CASTENHOLZ, R. W. **Bergey's Manual of Systematic Bacteriology**, New York: Berlim: Springer- Verlag, v.1, p.119-166, 2001.

GERMANO, P. M. L.; GERMANO, M. I. S. **Higiene e vigilância sanitária dos alimentos**. 3.ed. São Paulo: Varela, 2008. 986p.

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

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. **Higiene Alimentar**, v.15, n.82, p.20-22, 2001.

GORMAN, R.; BLOOMFIELD, S.; ADLEY, C. C. A study of cross-contamination of food-borne pathogens in the domestic kitchen in the Republic of Ireland. **International Journal of Food Microbiology**. v. 76, p.143-150, 2002.

GOULD, L. H.; MUNGAI, E. A.; JOHNSON, S. D.; RICHARDSON, L. C.; WILLIAMS, I. T.; GRIFFIN, P. M.; COLE, D. J.; HALL, A. J. Surveillance for Foodborne Disease Outbreaks – United States, 2009-2010. **Morbidity and Mortality Weekly Report – Centers for Disease Control and Prevention**, v.62, n.3, p.41-47, 2013.

GRAVES, L. M.; HELSEL, L. O.; STEIGERWALT, A. G.; MOREY, R. E.; DANESHVAR, M. I.; ROOF, S. E.; ORSI, R.H.; FORTES, E. D.; MILILLO, S. R.; DEN BAKKER, H. C.; WIEDMANN, M.; SWAMINATHAN, B.; SAUDERS, B. D. *Listeria marthii* sp., isolated from the natural environmental. Finger Lakes National Forest. **International Journal Systematic and Evolucionary Microbiology**, v.60, p.12180-1288, 2010.

GRAY, M. J.; ZADOKS, R. N.; FORTES, E. D.; DOGAN, B.; CAI, S.; CHEN, Y.; SCOTT, V. N.; GOMBAS, D. E.; BOOR, K. J.; WIEDMANN, M. *Listeria monocytogenes* isolates from food and humans form distinct but overlapping populations. **Applied and Environmental Microbiology**, v.70, p.5833-5841, 2004.

GREEN, L. R.; SELMAN, C. A.; RADKE, V.; RIPLEY, D.; MACK, J. C.; REIMANN, D. W.; STIGGER, T.; MOTSINGER, M.; BUSHNELL, L. Food worker hand washing practices: An observation study. **Journal of Food Protection**, v. 69, n.10, p.2417-2423, 2006.

HOBBS, B. C.; ROBERTS, D. **Toxinfecções e controle higiênico-sanitário de alimentos**. São Paulo: Varela, 1999. 376 p.

JAY, M. J.; LOESSNER, J. M.; GOLDEN, A. D. (2005). Staphylococcal gastroenteritis. In **Modern food microbiology**. 7ed.. New York: Springer Science. 2005. p. 545-560.

JAY, J. **Microbiologia de Alimentos**. Porto Alegre: Artmed, 2005. p. 52-55; 471-485.

JONES, T. F.; PAVLIN, B. I.; LAFLEUR, B. J.; INGRAM, L. A.; SCHAFFNER, W. Restaurant inspection scores and foodborne disease. **Emerging Infectious Diseases**, v.10, n.4, p.688-692, 2004.

JONES, T. F.; ANGULO, F. J. Eating in restaurants: A risk factor for foodborne disease? **Clinical Infectious Diseases**, v.43, p.1324-1328, 2006.

KHAMBATY, F.M.; BENNETT, R.W.; SHAH, D.B. Application of pulsed field electrophoresis to the epidemiological characterization of *Staphylococcus intermedius* implicated in a food-related outbreak. **Epidemiology and Infection**, v. 113, p.75-81, 1994.

KLOOS, W. E.; BANNERMAN, T. L. Update on clinical significance of coagulase-negative *Staphylococcus*. **Clinical Microbiological Review**, v. 7, p. 117–140, 2005.

KUSUMANINGRUM, H. D.; RIBOLDI, G.; HAZELEGER, W. C.; BEUMER, R. R. Survival of foodborne pathogens on stainless steel surfaces and cross-contamination to foods. **International Journal of Food Microbiology**, v.85, p.227-236, 2003.

LAMBERT, J. L.; BATALHA, M. O.; SPROESSER, R. L.; SILVA, A. L.; LUCCHESI, T. As principais evoluções dos comportamentos alimentares: o caso da França. **Revista de Nutrição**, v.18, n.5, p.577-591, 2005.

LANGE, T. N.; GONÇALVES, C. A. Z. M.; CAÇADOR, R.; ZAGO, M. J. P.; MAEDA, A. H. Ação educativa da Vigilância Sanitária, como instrumento de aprimoramento da qualidade dos alimentos. **Revista Higiene Alimentar**, v.22, n. 163, 2008.

LEAL, D. Crescimento da alimentação fora do domicílio. **Segurança Alimentar e Nutricional**, v.17, n.1, p.123-132, 2010.

LECUIT, M. Human listeriosis and animal models. **Microbes and Infection**. Institute Pasteur, v.9, p.1216-1225, 2007.

LECLERCQ, A.; CLERMONT, D.; BIZET, C.; GRIMONT, P. A.; LE FLECHE-MATEOS, A.; ROCHE, S. M.; BUCHRIESER, C.; CADET-DANIEL, V.; LE MONNIER, A.; LECUIT, M.; ALLERBERGER, F. *Listeria rocourtiae* sp. **International Journal of Systematic and Evolucionary Microbiology**, 2009.

LeMARC, Y.; HUCHET, V.; BORGEOIS, C.M.; GUYONNET, J.P.; MAFART, P. Modeling the growth kinetics of *Listeria* as a function of temperature, pH and organic acid concentration. **International Journal of Food Microbiology**, v.73, p. 219-237, 2002.

LUES, J. F. R.; RASEPHEI, M. R.; VENTER, P.; THERON, M. M. Assessing food safety and associated food handling practices in street food vending. **International Journal of Environmental Health Research**, v.16, n.5, p.319-328, 2006.

LUES, J. F.R.; TONDER, I. VAN. The occurrence of indicator bacteria on hands and aprons of food handlers in the delicatessen sections of a retail group. **Food Control**, v.18, p.326-332, 2007.

MARTIN, S. E.; FISHER, C. W. *Listeria monocytogenes*. In: ROBINSON, R. K.; BATT, C. A.; PATEL, P. D. **Encyclopedia of Food Microbiology**. v.2. San Diego, CA: Academic Press, 2000, 2372p.

MATTICK, K.; DURHAM, K.; DOMINGUE, G.; JORGENSEN. F.; SEM, M.; SCHAFFNER, D. W.; HUMPHREY, T. The survival of foodborne pathogens during domestic washing-up and subsequent transfer onto washing-up sponges, kitchen surfaces and food. **International Journal of Food Microbiological**, v.85, p.213-226, 2003.

MEAD, P. S.; SLUTSKER, L.; DIETZ, V.; MCCAIG, L. F.; BRESEE, J. S.; SHAPIRO, C.; GRIFFIN, P. M.; TAUXE, R. V. Food-Related Illness and Death in the United States. **Emerging Infectious Diseases**, v.5, n.5, p.607-625, 1999.

MCLAUCHLIN, J.; MITCHELL, R. T.; SMERDON, W.J.; JEWELL, K. *Listeria monocytogenes* and listeriosis: a review of hazard characterization for use in microbiological risk assessment of foods. **International Journal of Food Microbiology**, v.92, p.15–33, 2004.

MORENO, L. S. **Higiene de la alimentacion**. Barcelona: Aedos, 1982, p. 143-203.

NASCIMENTO, S. P. Comércio on line de alimentos: a rapidez exige cautela e preparo técnico. **Revista Higiene Alimentar**, v.26, n. 206/207, 2012.

NIGHTINGALE, K. K; WINDHAM, K.; WIEDMANN, M. Evolution and molecular phylogeny of *Listeria monocytogenes* isolated from human and animal listeriosis cases and foods. **Journal Bacteriological**, v.187, p.5537–5551, 2005.

NEMA, V.; AGRAWAL, R.; KAMBOJ, D. V.; GOEL, A. K.; SINGH, L. Isolation and characterization of heat resistant enterotoxigenic *Staphylococcus aureus* from a food poisoning outbreak in Indian subcontinent. **International Journal of Food Microbiology**. v.117, p. 29–35, 2007.

NOTERMANS, S.; GIESSEN, A. V. de. Foodborne diseases in the 1980s and 1990s. **Food Control**, v.4, n.3, p.122-124, 1993.

OLSEN, S. J.; MACKINNON, L. C.; GOULDING, J. S.; BEAN, N. H.; SLUTSKER, L. Surveillance for foodborne-disease outbreaks - United States, 1993-1997. **MMWR (Morbidity and Mortality Weekly Report) - CDC (Centers for Disease Control and Prevention) Surveillance Summaries**, v.49, p.1-62, 2000.

PAGOTO, F.; DALEY, E.; FARBER, J.; WARBURTON, D. Isolation of *Listeria monocytogenes* from all food and environmental samples. **Food Direct.**, v.30, p.1-14, 2001.

PANETTA, J.C. O manipulador: fator de segurança e qualidade dos alimentos. **Higiene Alimentar**, v.12, n.57, p.8-10, 1998.

PANNEERSEELAN, L.; MURIANA, P. M. An Immunomagnetic PCR signal amplification assay for sensitive detection of staphylococcus aureus enterotoxins in foods. **Journal of Food Protection**, v.72, n.12, p.2528-2546, 2009.

PARK, S. H.; KWAK, T. K.; CHANG, H. J. Evaluation of the food safety training for food handlers in restaurant operations. **Nutrition Research and Practice**, v.4, n.1, p.58-68, 2010.

PERRIN, M.; BEMER, M.; DELAMARE, C. Fatal case os *Listeria innocua* bacteremia. **Journal of Clinical Microbiology**, v.41, n.11, p.5308-5309, 2003.

PINTO, B.; CHENOLL, E.; AZNAR, R. Identification and typing of food-borne Staphylococcus aureus by PCR-based techniques. **Systematic and Applied Microbiology**, v.28, p.340-352, 2005.

REDIERS, H.; CLAES, M.; KINNERK, R.; PEETERS, L.; WILLEMS, K. A. Hand hygiene in the food industry: resolving an enigma? **Food Protection Trends**, v.28, n.8, p.568-584, 2008.

REDMOND, E. C.; GRIFFITH, C. J. Microbiological and observational analysis of cross contamination risks during domestic food preparation. **British Food Journal**, v.106, n.8, p.581-597, 2004.

RODRÍGUEZ, M.; VALERO, A.; POSADA-IZQUIERDO, G. D.; CARRASCO, E.; ZURERA, G. Evaluation of food handler practices and microbiological status of

ready-to-eat foods in long-term care facilities in the Andalusia region of Spain. **Journal of Food Protection**, v.74, n.9, p.1504-1512, 2011.

ROJA JÚNIOR, N. P. Logística e segurança alimentar: uma aliança de sucesso com eficiência. In: **Manual de Controle Higiênico-sanitário em Serviços de Alimentação**. 6 ed. São Paulo: Varela, 2012. p.417-432.

RYSER, E.T.; MARTH, E. H. **Listeria, Listeriosis and Food Safety**. 2ed. DEKKER, M. New York, USA, 1999. 738p.

SACCOL, A. L. F.; HECKTHEUER, L. H.; RICHARDS, N. S.; STANGARLIN, L. **Lista de Avaliação para Boas Práticas em Serviços de Alimentação**. São Paulo: Varela, 2006. 47p.

SACCOL, A. L. F.; SERAFIM, A. L.; HECKTHEUER, L. H. R.; MEDEIROS, L. B.; SPINELLI, M. G. N.; ABREU, E. S.; CHAUD, D. M. A. Hygiene and sanitary conditions in self-service restaurants in São Paulo, Brazil. **Food Control**, v.33, p.301-305, 2013.

SACCOL, A. L. F. **Avaliação da implementação do regulamento técnico de Boas Práticas para serviços de alimentação**. 2013. 204f. Tese (Doutorado) – Universidade Federal de Santa Maria, 2013.

SÃO PAULO. Centro de Vigilância Sanitária. Portaria CVS n. 16 de 24 de outubro de 2003. **Diário Oficial do Estado de São Paulo**, São Paulo, 25 out. 2003.

SÃO PAULO. Centro de Vigilância Sanitária. Portaria CVS n. 05 de 09 de abril de 2013. **Diário Oficial do Estado de São Paulo**, São Paulo, 05 abril 2013.

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

SHOJAEI, H.; SHOOSHTARIPOOR, J.; AMIRI, M. Efficacy of simple hand-washing in reduction of microbial hand contamination of Iranian food handlers. **Food Research International**, v.39, p.525-529, 2006.

SILK, B. J.; MAHON, B. E.; GRIFFIN, P. M.; GOULD, H.; TAUXE, R. V.; CRIM, S. M.; JACKSON, K. A.; GERNER-SMIDT, P.; HERMAN, K. M.; HENAO, O. L. Vital Signs: Listeria illnesses, deaths, and outbreaks – United States, 2009-2011. **Morbidity and Mortality Weekly Report – Centers for Disease Control and Prevention**, v.62, n.22, p.448-452, 2013.

SILVA JUNIOR, E. A. **Manual de controle higiênico–sanitário em serviços de alimentação**. 6ed. São Paulo: Varela, 2007. 623p.

SILVA JUNIOR, E. A. **Manual de controle higiênico–sanitário em serviços de alimentação**. 4ed. São Paulo: Varela, 2001. 475p.

SILVA JUNIOR, J. H. Food service: serviço requer profissionais do futuro. **Food Service New**, 15 jul. 2005. Disponível em: <<http://www.foodservicenews.com.br/artigos.php?id=6>>. Acesso em: 25 mar. 2013.

STROHBEHN, C.; SNEED, J.; PAEZ, P.; MEYER, J. Hand washing frequencies and procedures used in retail food services. **Journal of Food Protection**, v.71, n.8, p.1641-1650, 2008.

SWAMINATHAN, B.; GERNER-SMIDT, P. Forum. The epidemiology of human listeriosis. **Microbes and infection**. Institute Pasteur, v.9, p.1236-1243, 2007.

TAULO, S.; WETLESEN, A.; ABRAHAMSEN, R. K.; NARVHUS, J. A.; MKAKOSOYA, R. Quantification and variability of *Escherichia coli* and *Staphylococcus aureus* cross contamination during serving and consumption of cooked thick porridge in Lungewena rural households, Malawi. **Food Control**, v.20, p.1158-1166. 2009.

TAVOLARO, P.; OLIVEIRA, C. A. F.; LEFÉVRE, F. Avaliação do conhecimento em práticas de higiene: uma abordagem qualitativa. **Interface**, v.10, n.19, p.243-254, 2006.

TODD, E. C. D.; MICHAELS, B. S.; SMITH, D.; GREIG, J. D.; BARTLESON, C. A. Outbreaks where food workers have been implicated in the spread of foodborne disease. Part 9. Washing and drying of hands to reduce microbial contamination. **Journal of Food Protection**, v. 73, n.10, p1937-1955, 2010.

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

WASTESON Y. Zoonotic *Escherichia coli*. **Acta Veterinaria Scandinavica**, v.43, p.79-84, 2001.

WIDDOWSON, M.-C.; SULKA, A.; BULENS, S. N.; BEARD, R. S.; CHAVES, S. S.; HAMMOND, R.; SALEHI, E. D. P.; SWANSON, E.; TORATO, J.; WORON, R.; MEAD, P. S.; BRESEE, J. S.; MONROE, S. S.; GLASS, R. I. Norovirus and foodborne disease, United States, 1991-2000. **Emerging Infectious Diseases**, v.11, n.1, p.95-102. Disponível em: <<http://wwwnc.cdc.gov/eid/article/11/1/pdfs/04-0426.pdf>>. Acesso em: 5 mar. 2013.

WORLD HEALTH ORGANIZATION - WHO. **Food safety and foodborne illness**. Genebra: WHO, 2002. Disponível em: <<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs237>>. Acesso em: 15 jun. 2005.

ZANDONADI, R. P.; BOTELHO, R. B. A.; SÁVIO, K. E. O.; AKUTSU, R. C.; ARAÚJO, W. M. C. Atitudes de risco do consumidor em restaurantes de auto-serviço. **Revista de Nutrição**, v.20, n.1, p.19-26, 2007.

9. ARTIGO CIENTÍFICO

Trabalho científico a ser enviado à revista Veterinária e Zootecnia.

(<http://www.fmvz.unesp.br/rvz/index.php/rvz>)

Normas de publicação para o trabalho científico

A revista Veterinária e Zootecnia, da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia-UNESP, Campus de Botucatu/SP, é responsável por publicar artigos científicos originais, artigos de revisão bibliográfica, relatos de casos e comunicações curtas. Apresenta periodicidade trimestral.

Os artigos devem ser encaminhados via eletrônica, editados em idioma português, inglês ou espanhol. Os arquivos para submissão devem estar em formato Microsoft Word.

Os artigos de revisão deverão conter: Título, resumo, palavras-chave, introdução, desenvolvimento do assunto, conclusão e referências. Deverão conter no máximo 20 páginas e 60 referências. Cada página e linha devem ser numeradas.

O texto deve estar com espaçamento simples, fonte Times New Roman e em tamanho 12. O título do artigo, resumo e palavras-chave devem estar em idioma português, inglês e espanhol. O resumo, abstract e resumen devem ser seguidos do título do trabalho, no respectivo idioma, e devem conter no máximo 400 palavras cada um. As figuras e tabelas deverão estar inseridas no texto.

As referências devem ser apresentadas de acordo com as normas Vancouver. Devem ainda, ser numeradas consecutivamente e listadas na ordem em que são mencionadas no texto.

SEGURANÇA ALIMENTAR EM SERVIÇOS DE ALIMENTAÇÃO: DESAFIOS E A IMPORTÂNCIA DA CAPACITAÇÃO DE MANIPULADORES

RESUMO

Com a transição do comportamento social imposta pelo ritmo acelerado do dia-a-dia, incentivou-se o crescimento do mercado de *food service*, termo utilizado para designar refeições que são preparadas fora do domicílio. Paralelamente ao crescimento do setor, que movimenta cerca de 14,7 bilhões de reais por ano, observou-se uma maior preocupação com a ocorrência de Doenças Transmitidas por Alimentos associadas ao uso desse tipo de serviço. De acordo com a Organização Mundial da Saúde, serviços de alimentação são responsáveis por cerca de 50% da ocorrência de surtos, contribuindo para este quadro fatores como ambiente, manipuladores de alimentos, equipamentos e utensílios. Diante da relevância desse tipo de mercado, a prevenção das enfermidades transmitidas por alimentos em estabelecimentos comerciais configura importante tarefa, sendo preconizadas práticas contínuas de treinamento e conscientização dos manipuladores, aliadas a constantes ações de fiscalização e inspeção realizadas por autoridades sanitárias.

Palavras-chave: Doenças transmitidas por alimentos; Serviços de alimentação; Manipuladores; Equipamentos e Utensílios; Vigilância Sanitária.

FOOD SAFETY IN FOOD SERVICES: CHALLENGES AND THE IMPORTANCE OF FOOD HANDLERS TRAINING

ABSTRACT

The transition of the social behavior imposed by the fast pace of everyday, encouraged the growth of the food service market, contemplating meals made out of home. Parallel to the sector growth, which generates nearly 14.7 billion dollars per year, it is observed a greater concern with the occurrence of foodborne diseases, when associated with this type of service. According to the World Health Organization, food services account for about 50% of outbreaks, contributing to this situation factors as the environment, food handlers, equipment and utensils. Given the importance of this type of market, the prevention of foodborne diseases in commercial establishments configures important task, being recommended continuous training practices and awareness of handlers, allied to constant inspection and enforcement actions undertaken by health authorities.

Keywords: Foodborne diseases; Food service; Food handlers; Equipment and utensils; Health Surveillance.

SEGURIDAD ALIMENTARIA EN LOS SERVICIOS DE ALIMENTOS: RETOS Y LA IMPORTANCIA DE LA FORMACIÓN DE LOS MANIPULADORES

RESUMEN

Con la transición de la conducta social impuesta por el ritmo diario acelerado, se estimuló el crecimiento del mercado de *food service*, terminología utilizada para indicar las comidas preparadas fuera del domicilio. Junto con el crecimiento del sector, que maneja alrededor de 14,7 billones de reales por año, hubo una mayor preocupación con la aparición de enfermedades transmitidas por alimentos asociadas con el uso de este tipo de servicio. Según la Organización Mundial de la Salud, servicios de alimentación representan alrededor del 50% de los brotes, y los factores como el medio ambiente, los manipuladores de alimentos, equipos y utensilios contribuyen a esta situación. Dada la importancia de este tipo de mercado, la prevención de las enfermedades transmitidas por los alimentos consumidos fuera de casa configura una tarea importante, siendo recomendadas las prácticas de formación continua y la concienciación de los manipuladores, aliadas a las acciones de inspección supervisadas por las autoridades sanitarias.

Palabras clave: enfermedades transmitidas por alimentos, servicios de comida, manipuladores, equipos y utensilios; Inspección Sanitaria

INTRODUÇÃO

Na segunda metade do século XX, houve intensa modificação no estilo de vida da população, movida por fatores como a urbanização e industrialização, crescente profissionalização das mulheres, elevação do nível de vida e de educação, generalização do uso do carro e maior acesso da população ao lazer e viagens. Tais mudanças levaram à alteração da gestão de tempo destinado à alimentação, incentivando um maior interesse e necessidade da população por refeições fora do domicílio (1-3).

Com a transição do comportamento social imposta pelo ritmo acelerado do dia-a-dia, incentivou-se o crescimento significativo do mercado de “*food service*” (4), termo utilizado para designar refeições preparadas fora do lar e que abrange desde cozinhas industriais, redes de *fast-food*, bares, restaurantes e similares, padarias e vendedores ambulantes (5). Entre os anos de 2001 e 2010, o mercado de “*food service*” no Brasil teve uma expansão de 235,1%, atingindo em 2010, um faturamento de R\$ 185 bilhões. Estimativas sugerem ainda um grande potencial de crescimento para esse mercado, quando comparado ao dos Estados Unidos e Europa, onde as famílias destinam de 50% a 70%, respectivamente, do total de gastos com alimentos (6, 7), enquanto que no Brasil somente 26% dos gastos são destinados à alimentação fora de casa (8).

A importância do segmento de alimentação coletiva na economia brasileira se traduz em números grandiosos. Segundo a Associação Brasileira de Refeições Coletivas, no ano de 2012, o mercado de refeições coletivas como um todo forneceu 11 milhões de refeições por dia, movimentando uma cifra de 14,7 bilhões de reais por ano e oferecendo

195 mil empregos diretos. O volume diário de alimentos foi de 5,2 mil toneladas, representando para o governo uma receita de 1,6 bilhões de reais anuais, entre impostos e contribuições (9).

Paralelamente ao crescimento do setor, observou-se uma maior preocupação com a ocorrência de Doenças Transmitidas por Alimentos (DTA), que frequentemente são associadas ao uso de serviços de alimentação, tornando a segurança alimentar um ponto preocupante em relação a esse segmento (10). Segundo Germano & Germano (11), esses serviços representam locais que têm se destacado na epidemiologia das DTA que, embora subestimados, apresentam prevalência elevada, principalmente em países em desenvolvimento.

A prevenção de DTA associadas aos estabelecimentos comerciais configura importante tarefa dos serviços de saúde pública, sendo a inspeção sanitária ferramenta imprescindível para a garantia dos níveis de qualidade higiênico-sanitária dos serviços de alimentação e conseqüentemente, assegurando a saúde dos consumidores (12, 13). Igualmente importante para a prevenção de DTA está o comprometimento da empresa quanto ao atendimento às exigências impostas pelas autoridades sanitárias e também quanto à incorporação do caráter educativo, por meio de treinamentos e capacitações dos funcionários, visando sempre a aquisição de conhecimento e a mudança de hábitos errôneos (14). O consumidor também tem grande responsabilidade na melhora dos padrões higiênicos dos estabelecimentos, afinal, o atendimento às expectativas dos clientes é questão de sobrevivência no mercado competitivo (13).

DOENÇAS TRANSMITIDAS POR ALIMENTOS

As doenças transmitidas por alimentos são um dos grandes problemas do mundo contemporâneo, sua magnitude e efeitos deletérios não afetam somente a saúde e bem estar de um indivíduo ou de um coletivo, mas trazem também prejuízos econômicos que podem se estender desde a uma pessoa, sistema de saúde, setor produtivo, sociedade e ao próprio país (15, 16). Igualmente importantes são também os danos causados à reputação da empresa e a conseqüente evasão da clientela, além de perdas econômicas ocasionadas por alimentos condenados ou deteriorados (1).

De acordo com o Centro de Controle e Prevenção de Doenças (CDC) durante o ano de 2009 e de 2010, ocorreram nos Estados Unidos, Distrito de Columbia e Porto Rico, 1.527 surtos relacionados a alimentos (675 surtos em 2009 e 852 em 2010), resultando em 29.444 doentes, 1.184 hospitalizações e 23 mortes. Dentre os surtos relatados, o alimento mais comumente envolvido foi a carne bovina, seguida por produtos lácteos, peixe e carne de frango (17).

Dos 1.527 surtos registrados, em 790 houve a confirmação do agente, sendo a contaminação bacteriana responsável pela grande maioria dos casos, com um total de 413 surtos (52%), enquanto que vírus foram responsáveis por 336 (42%), produtos químicos ou toxinas causaram 39 (5%), e parasitas responsáveis por somente 2 dos surtos (0,2%). Norovírus foi o agente causal mais comum dos surtos, sendo responsável por 331 (42%) dos casos e *Salmonella* por 234 (30%), onde o sorovar mais frequente foi *Salmonella* Enteritidis. Do total de 23 óbitos registrados pelo CDC, 22 foram atribuídos a agentes bacterianos: 9 por *Listeria monocytogenes*, 5 por *Salmonella* spp., 4 por *Escherichia coli* O157, 3 por *Clostridium perfringens* e 1 por *Shigella*. Norovirus foi responsável pela morte de um paciente (17).

Apesar dos dados supracitados, a subnotificação de casos de doenças causadas pela ingestão de alimentos ainda é um fenômeno mundial, estando presente tanto em países

em desenvolvimento como em países desenvolvidos. Embora possam se manifestar de forma grave e até mesmo serem fatais, os casos de DTA com sintomas mais brandos, muitas vezes, fazem com que a vítima não busque auxílio médico, impossibilitando a entrada desses casos nas estatísticas (18, 19). Mesmo em lugares onde há sistema de notificação, uma pequena parcela dos episódios de DTA recebe a atenção das autoridades de saúde pública, estima-se que, em países industrializados, menos de 10% da real incidência é notificada, enquanto que nos países em desenvolvimento menos de 1% (1, 11, 18, 19).

No Brasil, poucos estados têm serviços de vigilância que organizam de maneira eficaz os dados epidemiológicos sobre essas doenças. Tal dificuldade está no baixo número de inspetores, impasses econômicos, sistemas inadequados de notificações aliados à dificuldade na computação dos dados (18).

A importância de um eficiente sistema de vigilância epidemiológica em relação às enfermidades veiculadas por alimentos consiste em poder estimar sua ocorrência e monitorar as tendências, difundir as informações e definir estratégias de controle e prevenção de surtos de DTA, reconhecer a ocorrência de novas doenças ou mesmo emergentes, definir prioridades para investimento em pesquisas e avaliar o sucesso de medidas de intervenções (15, 16, 20, 21).

Além das vantagens citadas anteriormente, um sistema de vigilância epidemiológica eficaz possibilita estimar os agentes causais frequentemente envolvidos nas doenças transmitidas por alimentos. Segundo Germano; Germano (11), a contaminação microbiana destaca-se como importante perigo para a saúde pública. DTA ocasionadas por esse tipo de contaminação geralmente apresentam um curto período de incubação e um quadro clínico gastrointestinal manifestado por diarreia, náuseas, vômitos e dor abdominal, podendo ser acompanhado ou não de febre. Na grande maioria dos casos há a recuperação total dos pacientes, com exceção do chamado grupo de risco, que incluem indivíduos imunossuprimidos, idosos e crianças e que podem vir a ter complicações graves e até mesmo chegar à morte.

Dentre as informações relativas à ocorrência de um surto é de extrema importância a determinação de sua origem, o que facilita o estabelecimento e adoção de medidas de controle, capazes de minimizar os riscos decorrentes (20). Em um levantamento feito por Gould et al. (17), de uma média de 766 surtos de doenças transmitidas por alimentos com definição do local onde foi consumido o alimento, cerca de 48% foram atribuídos a alimentos provenientes de restaurantes ou lanchonetes, onde provavelmente a supervisão e o treinamento na manipulação foram falhos. Este mesmo estudo observou menor prevalência (21%) em relação aos alimentos elaborados em domicílio.

Segundo a OMS, acredita-se que serviços de alimentação sejam responsáveis por cerca de 50% da ocorrência de surtos, contribuindo para este quadro fatores como ambiente, manipuladores de alimentos, equipamentos e utensílios (22). Estudos anteriores também citaram como fatores que facilitam a ocorrência de DTA, o resfriamento impróprio de alimentos, armazenamento ou exposição por muito tempo à temperatura ambiente, utilização de matéria-prima ou ingredientes contaminados e inadequada higienização das mãos dos manipuladores de alimentos (23).

EQUIPAMENTOS E UTENSÍLIOS

Os alimentos podem ter contato com uma vasta variedade de superfícies desde o momento em que se obtêm a matéria-prima até que chegue ao cliente, pronto para o consumo (24).

Silva Junior (3) relatou inadequações na limpeza dos equipamentos, utensílios e superfície de trabalho ou corte, como fator contribuinte para a ocorrência de surtos de DTA. O fato de que a maioria dos patógenos como *Salmonella*, *S. aureus* e *E. coli* encontram-se adaptados para sobreviver por muitos dias nas mãos, roupas, superfícies e equipamentos os tornam potenciais fontes de contaminação cruzada (25).

É difícil a avaliação do grau de contaminação dos equipamentos e utensílios de cozinha uma vez que a legislação brasileira não estabelece limites para contagem de micro-organismos presentes nos mesmos. Desta forma, alguns pesquisadores fazem um comparativo com os parâmetros propostos por algumas instituições, como a *American Public Health Association* (APHA) que recomenda, como níveis toleráveis, contagens de micro-organismos mesófilos de até 2 UFC/cm² (0,48 log UFC/cm²) por equipamento ou utensílio de preparação (EVANCHO et al., 2001). A Organização Panamericana de Saúde (OPAS) estabelece limites por cm² ou por utensílio, nos quais contagens de 0 a 10 UFC (0 a 1,04 log UFC) a sanitização é considerada como excelente, de 11 a 29 UFC (1,08 a 1,46 log UFC), como boa, de 30 a 49 UFC (1,48 a 1,69 log UFC), como regular, de 50 a 99 UFC (1,71 a 1,99 log UFC), como ruim e contagens iguais ou superiores a 100 UFC (2 log UFC) como péssimas (26).

Já no Brasil, alguns autores consideraram as recomendações internacionais um pouco rígidas para as condições dos restaurantes brasileiros, sendo os limites recomendados por estes, superiores aos americanos (3, 24, 27). Silva Júnior (5) e Andrade et al. (28), levando em consideração as condições de temperatura ambiental no Brasil, preconizaram contagens de micro-organismos mesófilos menores ou iguais a 50 UFC/cm² (1,71 log UFC/cm²), classificando a higiene do equipamento ou utensílios de preparação como satisfatória e contagens superiores a 50 UFC/cm² (1,71 log UFC/cm²) e/ou presença de coliformes a 45°C, *S.aureus*, *Bacillus cereus* e *Pseudomonas aeruginosa* na amostra, como insatisfatória. No caso de utensílios de mesa (talheres, pratos), são permitidas contagens um pouco mais elevadas, recomendando-se até 100 UFC/utensílio (2 log UFC/utensílio), pois estes objetos teoricamente ficam por um menor tempo em contato com o alimento, não sendo considerados de alto risco de contaminação.

Em um trabalho desenvolvido por Faheina Junior et al. (24), avaliou-se as condições microbiológicas de manipuladores, equipamentos e utensílios de uma Unidade de Alimentação e Nutrição do Ceará com capacidade média de 2000 refeições diárias e observaram que 100% das amostras de equipamentos e utensílios apresentavam contagens de micro-organismos aeróbios mesófilos superior à máxima (0,48 log UFC/cm²) permitida pela APHA (EVANCHO et al., 2001). Maiores contagens foram verificadas em mesa de altileno e de aço inoxidável, 5,69 log UFC/cm² e 5,45 log UFC/cm², respectivamente.

Situação semelhante à descrita anteriormente foi encontrada por Coelho et al. (2010) quando analisaram restaurantes do tipo *self-service* da cidade de Viçosa - Minas Gerais, onde 100% das amostras de utensílios e superfícies de bancadas encontravam-se fora do limites estabelecido pela APHA, com contagens de mesófilos que chegavam a 8,28 log UFC/cm² para tábuas de altileno e 5,28 log UFC/cm² para superfícies. Quanto aos equipamentos, 71% apresentaram padrões de qualidade higiênico-sanitários inapropriados, indicando que a limpeza e a desinfecção eram realizadas de forma inadequada.

A importância do ato de limpar e desinfetar as superfícies que entram em contato com os alimentos está no fato dessas operações auxiliarem no controle do crescimento microbiano. A negligência nos procedimentos de higienização de

equipamentos e utensílios permite que os resíduos a eles aderidos se transformem em potencial fonte de contaminação cruzada, tornando-os veículos de transmissão de micro-organismos para os alimentos, o que pode ser prejudicial à saúde dos consumidores (3).

Segundo a Portaria CVS 05/13, consistem em etapas obrigatórias do procedimento de higienização de instalações, equipamentos, móveis e utensílios: a) remoção de sujidades; b) lavagem com água e sabão ou detergente; c) enxágue; d) desinfecção química ou física pelo emprego de vapor; e) enxágue final no caso de desinfecção química. Tais procedimentos e sua periodicidade devem ser estabelecidos em Procedimentos Padronizados de Higiene Operacional (PPHOs), que consiste em instruções escritas e seqüenciais para a realização de operações rotineiras e específicas na manipulação de alimentos (29).

MANIPULADORES DE ALIMENTOS

Além da importância de equipamentos e utensílios, muitos pesquisadores também atribuíam a disseminação de patógenos e a ocorrência de enfermidades transmitidas por alimentos à higienização inadequada das mãos dos manipuladores (25, 30). A RDC 216/04 classificou como manipulador de alimentos qualquer pessoa do serviço de alimentação que entre em contato de forma direta ou indireta com o alimento (31). De acordo com uma estimativa realizada pelo CDC, aproximadamente 20% das infecções transmitidas por alimentos são causadas pelos manipuladores (32). Dessa forma, este profissional tem papel fundamental na prevenção das doenças de origem alimentar para a população que se alimenta fora do domicílio (33, 34).

Em trabalho desenvolvido a fim de obter dados sobre o conhecimento, atitude e comportamento de 411 manipuladores da área de Catanzaro (Itália), Angelillo et al. (23), através de um questionário, observaram que 92,9% dos manipuladores concordavam que uma aplicação e um controle efetivo de boas práticas de manipulação de alimentos proporcionaria uma adequada proteção tanto para manipuladores quanto para os consumidores contra a disseminação de patógenos. Além disso, a grande maioria dos manipuladores (97,3%) tinha consciência de que lavar as mãos antes de preparar o alimento reduziria o risco de ocorrer intoxicação alimentar. No entanto, os autores ressaltaram que os resultados acima expressavam o conhecimento dos manipuladores e não suas reais práticas, já que não se tratava de um trabalho baseado em observação.

Em contraste com o trabalho anterior, Strohbehn et al. (35) propuseram um estudo onde manipuladores de restaurantes de Iowa, Estados Unidos, seriam observados durante diferentes etapas (preparo do alimento, ato de servir e fase de limpeza) e tais comportamentos comparados com o recomendado pelo *Food Code* da *Food and Drug Administration* (FDA). De maneira geral, o índice de conformidade com o Food Code para a frequência de lavagem das mãos foi muito baixo, das 1.763 vezes em que deveriam ser lavadas, somente ocorreu higienização das mesmas em 92 vezes (5%).

De todas as etapas observadas no trabalho anteriormente citado, a higienização das mãos foi mais frequentemente observada no momento que antecedia a manipulação dos alimentos, no entanto houve 0% de conformidade com o Food Code, visto que sempre alguma etapa da higienização era negligenciada, como a não utilização do sabão ou tempo insuficiente de ensaboamento. Essa deficiência pode ser explicada pela natureza agitada dos restaurantes, os funcionários geralmente têm múltiplas funções e o tempo “gasto” para a higienização poderia significar, para os proprietários, uma diminuição na produtividade. No entanto, a higienização infrequente e incorreta aumenta o risco de contaminação

cruzada, o que pode culminar em perda econômica, caso alguma DTA fosse vinculada ao estabelecimento em questão (35).

A higiene adequada das mãos é um ponto crítico na redução da contaminação, portanto deve ser executada de maneira correta, o que dificilmente é observado entre os manipuladores, como visto no trabalho citado acima. Shojaei et al. (36), ao compararem níveis de contaminação das mãos de 150 manipuladores antes e após um programa de treinamento focado em higiene pessoal, observaram que a frequência de contaminação das mãos caiu de 72,8% (n=109) para 32% (n=48).

Muitas bactérias adquiridas dos alimentos crus e do ambiente podem ser facilmente removidas das mãos através da lavagem correta com água e sabão, aliado à utilização de um antisséptico apropriado e aprovado pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), pois somente a lavagem não seria o suficiente para eliminar determinados patógenos, como é o caso dos estafilococos (37). A Portaria CVS 05/13 em parágrafo único dá instruções quanto à higienização correta das mãos: “*umedecer as mãos e antebraços com água; lavar com sabonete líquido, neutro, inodoro e com ação antisséptica. Massagear bem as mãos, antebraços, entre os dedos e unhas, por pelo menos 3 minutos; enxaguar as mãos e antebraços e secá-los com papel toalha descartável não reciclado ou outro procedimento não contaminante, e coletor de papel acionado sem contato manual*” (29).

Em alguns estabelecimentos comerciais, visando a qualidade higiênica dos alimentos, há a adoção de luvas por parte dos manipuladores; no entanto, sua utilização é questionável. O uso de luvas pode não necessariamente ajudar a melhorar a condição microbiológica dos alimentos, principalmente pelo fato de que a sua utilização pode levar à negligência da lavagem das mãos, e sendo assim, quando não trocada frequentemente, pode funcionar como fonte de contaminação cruzada (10). Além disso, o ambiente quente e úmido que se cria dentro da luva propicia a multiplicação de micro-organismos já presentes na mão não higienizada anteriormente (37).

A partir dos estudos citados, fica claro a importância dos manipuladores frente a disseminação de micro-organismos, durante qualquer um dos processos de produção. Em estudo desenvolvido com manipuladores responsáveis por produzir a merenda de 27 escolas públicas municipais de Natal, observou-se que das 81 amostras analisadas das mãos dos manipuladores, aproximadamente 56% encontravam-se contaminadas com coliformes à 45⁰ (38).

Lues et al. (39) encontraram *E. coli* e *S. aureus* em mãos de manipuladores da África do Sul. Coelho et al (27) obtiveram contagens de micro-organismos aeróbios mesófilos que variaram de 2,90 log UFC/cm² a 6,88 log UFC/cm² em mãos de manipuladores de restaurantes em Viçosa, Minas Gerais.

Carmo et al. (40) descreveram um surto de intoxicação estafilocócica ocorrido em Minas Gerais, onde 328 pessoas apresentaram sintomas de gastroenterite poucas horas após o consumo de alimentos preparados. Segundo resultados dos estudos epidemiológicos, os manipuladores teriam sido os responsáveis pela contaminação da comida, tendo em vista que eram portadores de *S. aureus* enterotoxigênicos.

Em trabalho realizado para avaliar o preparo domiciliar de refeições, das 60 cozinhas visitadas em Hartford (Porto Rico) onde foram analisadas amostras de alimentos (frango e salada), mãos, utensílios e superfícies de corte, observou-se que 42% das mãos dos participantes do estudo estavam contaminadas com *S. aureus*. Segundo os autores, a presença desse patógeno foi significativamente mais expressiva em amostras de alimento e superfícies quando estas haviam sido manipuladas por pessoas que também se mostraram positivas para *S. aureus* (41), confirmando o papel do manipulador frente à ocorrência de

contaminação cruzada e disseminação de patógenos das mãos para outros objetos ou para o próprio alimento (38, 41).

Com o propósito de impedir a veiculação de patógenos aos consumidores, a saúde do manipulador de alimentos deve ser comprovada por meio de atestados médicos, exames e laudos laboratoriais, sendo que estes devem ficar a disposição das autoridades sanitárias sempre que solicitados. A periodicidade dos exames médicos e laboratoriais deve ser anual, mas poderá ser reduzida de acordo com o critério estabelecido pelo médico responsável da empresa. Além destes controles, é de responsabilidade da empresa o impedimento de manipular alimentos aqueles funcionários que apresentarem patologias ou lesões de pele, mucosas e unhas, feridas ou cortes nas mãos e braços, infecções oculares, pulmonares ou orofaríngeas e infecções/infestações gastrointestinais agudas ou crônicas (29).

Como observado, o estado de saúde de funcionários que trabalham com alimentos, assim como suas práticas de higiene influenciam diretamente na qualidade final do produto alimentício. Por isso, é extremamente importante que a empresa mantenha o controle de saúde dos manipuladores, bem como programas efetivos de treinamento, a fim de evitar a veiculação de doenças através dos alimentos (11).

TREINAMENTO DE FUNCIONÁRIOS E O PAPEL DA VIGILÂNCIA SANITÁRIA

Para a prevenção das enfermidades transmitidas por alimentos são preconizadas a educação e a formação dos manipuladores que trabalham em serviços de alimentação para a incorporação de práticas voltadas para o controle de qualidade e a segurança do alimento (33, 42).

Práticas contínuas de treinamento e conscientização dos manipuladores sobre técnicas adequadas de manipulação, correta higiene pessoal, avaliação da saúde e implementação de Boas Práticas de Fabricação, aliadas à constantes ações de fiscalização e inspeção realizadas por autoridades sanitárias são responsáveis por melhorar os níveis de qualidade higiênico-sanitária dos serviços de alimentação (13, 38, 43). Tais autoridades sanitárias devem regularmente avaliar as políticas de controle e de regulamentação dos estabelecimentos, com o intuito de que eles atendam efetivamente às exigências, garantindo assim a saúde dos consumidores (44).

De acordo com a Lei nº 8080/ 1990, Vigilância Sanitária é definida como *“um conjunto de ações capazes de eliminar, diminuir, prevenir riscos à saúde e de intervir nos problemas sanitários decorrentes do meio ambiente, da produção e da circulação de serviços de interesse de saúde”*(45). Dentre as atribuições e responsabilidades da Vigilância Sanitária está a intervenção do tipo *“inspeção sanitária”*, que tem por objetivo avaliar o estabelecimento quanto aos preceitos higiênico-sanitários, envolvendo características físicas e de edificações, qualidade das matérias primas e alimentos elaborados, fluxograma de produção, asseio dos funcionários, métodos de conservação e armazenamento dos alimentos, documentação e registro (29). Segundo Saccol (46), as inspeções nos estabelecimentos devem ser pautadas por fichas ou roteiros pré-definidos, que auxiliem na identificação das irregularidades e posterior definição da autuação.

Este controle é dificultado quando as normas e procedimentos para a manutenção higiênico-sanitária não são respeitados, como a não adoção das Boas Práticas de Fabricação, o que pode propiciar a veiculação de agentes patogênicos por alimentos, a qual vem se tornando frequente nos últimos anos, nos países em desenvolvimento e desenvolvidos (47).

CONCLUSÃO

O treinamento é considerado etapa importante para a mudança de hábito dos manipuladores, no entanto, a aquisição de conhecimento nem sempre será responsável por uma mudança de comportamento nas práticas de manipulação, deve-se a isso maus hábitos e resistência dos manipuladores. Práticas contínuas de treinamento aliadas à supervisão diária dos manipuladores por um funcionário ou proprietário capacitados poderiam melhorar a qualidade higiênico-sanitária dos estabelecimentos.

Além disso, ao atender às exigências impostas pelas autoridades sanitárias, além de garantir a saúde dos consumidores, os estabelecimentos comerciais estarão aumentando suas chances de sobreviver ao mercado competitivo, visto que, cada vez mais, o cliente ao selecionar um restaurante opta por preço, bom atendimento e higiene do estabelecimento como fatores determinantes para a sua escolha. A dimensão de limpeza percebida pelos clientes é parte integral do seu julgamento como um restaurante de qualidade ou não.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Germano MIS. Treinamento de manipuladores de alimentos: fator de segurança alimentar e promoção da saúde; Training for professionals in charge of food handlers: food security factors and health promotion: Varela; 2003.
2. Lambert JL, Batalha MO, Sproesser RL, Silva ALd, Lucchese T. As principais evoluções dos comportamentos alimentares: o caso da França. Revista de Nutrição. 2005;18(5):577-91.
3. Silva Junior EA. Manual de controle higiênico-sanitário em serviços de alimentação; Guideline for sanitary control in food services. 6th ed. São Paulo: Varela; 2007. 623 p.
4. Leal D. Crescimento da alimentação fora do domicílio. Segurança Alimentar e Nutricional. 2010;17(1):123-32.
5. Silva Junior JH. Food service: serviço requer profissionais do futuro. Food Service News [periódico eletrônico]. 2005. Epub 15 jul 2005.
6. ABRASEL. Alimentação fora do lar registra maior crescimento em dez anos. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE BARES E RESTAURANTES; 2011 [cited 2013 28 mar.]; Available from: <http://www.abrasel.com.br>.
7. Nascimento SP. Comércio on line de alimentos: a rapidez exige cautela e preparo técnico; Trade online food: the technical preparation. Hig aliment. 2012;26(206/207):3-4.
8. ABRASEL. Perfil da Abrasel. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE BARES E RESTAURANTES; 2013 [cited 2013 28 mar.]; Available from: <http://www.abrasel.com.br>.

9. ABERC. História e Mercado. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE REFEIÇÕES COLETIVAS; História e mercado [cited 2013 06/mai]; Available from: <http://www.aberc.com.br>.
10. Hobbs BC, Roberts D, Nascimento MA. Toxinfecções e controle higiênico-sanitário de alimentos. São Paulo: Varela; 1999. 376 p.
11. Germano PML, Germano MIS. Higiene e vigilância sanitária dos alimentos. 3 ed. São Paulo: Varela; 2008. 986 p.
12. Jones TF, Pavlin BI, LaFleur BJ, Ingram LA, Schaffner W. Restaurant inspection scores and foodborne disease. *Emerging infectious diseases*. 2004;10(4):688-92. Epub 2004/06/18.
13. Park SH, Kwak TK, Chang HJ. Evaluation of the food safety training for food handlers in restaurant operations. *Nutrition research and practice*. 2010;4(1):58-68. Epub 2010/03/04.
14. Lange TN, Gonçalves C, Caçador R, Zago M, Maeda A. Ação educativa da Vigilância Sanitária, como instrumentos de aprimoramento da qualidade dos alimentos. *Revista Higiene Alimentar São Paulo*. 2008;22(165):40-5.
15. Notermans S, Van de Giessen A. Foodborne diseases in the 1980s and 1990s. *Food Control*. 1993;4(3):122-4.
16. Schlundt J. New directions in foodborne disease prevention. *International journal of food microbiology*. 2002;78(1-2):3.
17. Gould LH, Mungai EA, Johnson SD, Richardson LC, Williams IT, Griffin PM, et al. Surveillance for foodborne disease outbreaks—United States, 2009-2010. *Morbidity and Mortality Weekly Report – Centers for Disease Control and Prevention*. 2013;62(3):41-7.
18. Costalunga S, Tondo EC. Salmonellosis in Rio Grande do Sul, Brazil, 1997 to 1999. *Brazilian journal of Microbiology*. 2002;33(4):342-6.
19. Mead PS, Slutsker L, Dietz V, McCaig LF, Bresee JS, Shapiro C, et al. Food-related illness and death in the United States. *Emerging infectious diseases*. 1999;5(5):607-25.
20. Boore A, Herman KM, Perez AS, Hen CC, Cole DJ, Mahon BE, et al. Surveillance for foodborne disease outbreaks—United States, 2009-2010. *Morbidity and Mortality Weekly Report – Centers for Disease Control and Prevention*. 2010;59(31):973-9.
21. Olsen S, MacKinnon L, Goulding J, Bean N, Slutsker L. Surveillance for foodborne-disease outbreaks--United States, 1993-1997. *MMWR CDC surveillance summaries: Morbidity and mortality weekly report CDC surveillance summaries/Centers for Disease Control*. 2000;49(1):1-62.

22. WHO. Food safety and foodborne illness. Geneva: World Health Organization; 2007.
23. Angelillo I, Viggiani N, Rizzo L, Bianco A. Food handlers and foodborne diseases: knowledge, attitudes, and reported behavior in Italy. *Journal of food protection*. 2000;63(3):381-5.
24. Faheina Jr GdS, Rêgo SLd, Fonteles TV, Martins CM, Melo VMM, Martins SCS. Avaliação microbiológica de equipamentos, utensílios e manipuladores de alimentos, em Unidades de Alimentação e Nutrição da Universidade Federal do Ceará; Microbiological evaluation of equipment, utensils and food handlers, in Units of Food and Nutrition, Federal University of Ceará. *Hig aliment*. 2008;22(158):59-63.
25. Ayçiçek H, Aydoğan H, Küçükparaaslan A, Baysallar M, Başustaoğlu AC. Assessment of the bacterial contamination on hands of hospital food handlers. *Food Control*. 2004;15(4):253-9.
26. Moreno L. Higiene de lá alimentación. Barcelona: Editora Aedos; 1982. p. 143-203.
27. Coelho AÍM, Milagres RCRM, Martins JFL, Azeredo RMC, Santana ÂMC. Contaminação microbiológica de ambientes e de superfícies em restaurantes comerciais; Microbiological contamination of environments and surfaces at commercial restaurants. *Ciênc saúde coletiva*. 2010;15(supl. 1):1597-2010.
28. Andrade NJ, Silva RMM, Brabes KCS. Avaliação das condições microbiológicas em unidades de alimentação e nutrição. *Ciências Agrotécnicas*. 2003;27(3):590-6.
29. Portaria CVS n. 05 de 09 de abril de 2013 - Centro de Vigilância Sanitária. São Paulo: Diário Oficial do Estado de São Paulo; 2013.
30. Rediers H, Claes M, Kinnerk R, Peeters L, Willems K. Hand hygiene: resolving an enigma? *Food Protection Trends*. 2008;28(8):568-84.
31. Resolução RDC nº 216 de 15 de setembro de 2004. Regulamento Técnico de Boas Práticas para Serviços de Alimentação. - Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA, (2004).
32. Widdowson M-A, Sulka A, Bulens SN, Beard RS, Chaves SS, Hammond R, et al. Norovirus and foodborne disease, United States, 1991–2000. *Emerging infectious diseases*. 2005;11(1):95-102.
33. Góes JAW, Furtunato DMN, Veloso IS, Santos JM. Capacitação dos manipuladores de alimentos e a qualidade da alimentação servida. *Higiene Alimentar*. 2001;15(82):20-2.
34. Panetta J. O manipulador: fator de segurança e qualidade dos alimentos. *Hig Alimentar*. 1998;12(57):8-10.
35. Strohbahn C, Sneed J, Paez P, Meyer J. Hand washing frequencies and procedures used in retail food services. *Journal of food protection*. 2008;71(8):1641-50.

36. Shojaei H, Shooshtaripoor J, Amiri M. Efficacy of simple hand-washing in reduction of microbial hand contamination of Iranian food handlers. *Food Research International*. 2006;39(5):525-9.
37. Lues J, Van Tonder I. The occurrence of indicator bacteria on hands and aprons of food handlers in the delicatessen sections of a retail group. *Food Control*. 2007;18(4):326-32.
38. Campos AKC, Cardonha ÂMS, Pinheiro LBG, Ferreira NR, Azevedo PRMd, Stamford TLM. Assessment of personal hygiene and practices of food handlers in municipal public schools of Natal, Brazil. *Food Control*. 2009;20(9):807-10.
39. Lues JF, Rasephei MR, Venter P, Theron MM. Assessing food safety and associated food handling practices in street food vending. *International Journal of Environmental Health Research*. 2006;16(5):319-28.
40. Carmo L, Dias R, Linardi V, Jose S, Aparecida S, Eduardo F, et al. Food poisoning due to enterotoxigenic strains of *Staphylococcus* present in Minas cheese and raw milk in Brazil. *Food Microbiology*. 2002;19(1):9-14.
41. Dharod JM, Paciello S, Bermúdez-Millán A, Venkitanarayanan K, Damio G, Pérez-Escamilla R. Bacterial contamination of hands increases risk of cross-contamination among low-income Puerto Rican meal preparers. *Journal of nutrition education and behavior*. 2009;41(6):389-97.
42. Tavolaro P, Oliveira CAF, Lefèvre F. Avaliação do conhecimento em práticas de higiene: uma abordagem qualitativa. *Interface-Comunicação, Saúde, Educação*. 2006;10(19):243-54.
43. Green LR, Selman CA, Radke V, Ripley D, Mack JC, Reimann DW, et al. Food worker hand washing practices: an observation study. *Journal of food protection*. 2006;69(10):2417-23. Epub 2006/10/28.
44. Angulo FJ, Jones TF. Eating in Restaurants: A Risk Factor for Foodborne Disease? *Clinical Infectious Diseases*. 2006;43(10):1324-8.
45. Lei Federal nº 8.080 de 19 de setembro de 1990. Dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes e dá outras providências. - Ministério da Saúde, (1990).
46. Saccol ALF. Avaliação da implementação do regulamento técnico de Boas Práticas para serviços de alimentação. [Tese de Doutorado]: Universidade Federal de Santa Maria; 2013.
47. Zandonadi RP, Botelho RBA, Sávio KEO, Akutsu RCC, Araújo WMC. Atitudes de risco do consumidor em restaurantes de auto-serviço. *Revista de Nutrição*. 2007;20(1):19-26.

ANEXO 1

Lista de avaliação das Boas Práticas em serviços de alimentação

Versão validação

LISTA DE AVALIAÇÃO DAS BOAS PRÁTICAS EM SERVIÇOS DE ALIMENTAÇÃO

VERSÃO VALIDAÇÃO – AGOSTO 2012

| IDENTIFICAÇÃO | |
|--|---------------|
| 1-Razão social: | |
| 2-Nome de fantasia: | |
| 3-Alvará/ Licença sanitária: | |
| 4-Inscrição Estadual / Municipal: | 5-CNPJ / CPF: |
| 6-Fone: | 7-Fax: |
| 8- e-mail: | |
| 9-Endereço (Rua/ Av.): | |
| 10-Nº: | 11-Compl.: |
| 12-Bairro: | 13-Município: |
| 14-UF: | 15-CEP: |
| 16- Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE): <input type="checkbox"/> BARES E OUTROS ESTABELECIMENTOS ESPECIALIZADOS EM SERVIR BEBIDAS <input type="checkbox"/> CANTINAS - SERVIÇOS DE ALIMENTAÇÃO PRIVATIVOS <input type="checkbox"/> FORNECIMENTO DE ALIMENTOS PREPARADOS PREPONDERANTEMENTE PARA EMPRESAS <input type="checkbox"/> FORNECIMENTO DE ALIMENTOS PREPARADOS PREPONDERANTEMENTE PARA CONSUMO DOMICILIAR <input type="checkbox"/> LANCHONETES, CASAS DE CHÁ, DE SUCOS E SIMILARES <input type="checkbox"/> RESTAURANTES E SIMILARES <input type="checkbox"/> SERVIÇOS AMBULANTES DE ALIMENTAÇÃO <input type="checkbox"/> SERVIÇOS DE ALIMENTAÇÃO PARA EVENTOS E RECEPÇÕES – BUFÊ | |
| 17- Número de refeições servidas diariamente: <input type="checkbox"/> Até 50 <input type="checkbox"/> 51 até 100 <input type="checkbox"/> até 100 <input type="checkbox"/> 101 a 300 <input type="checkbox"/> 301 a 1000 <input type="checkbox"/> 1001 a 2500 <input type="checkbox"/> acima de 2500 | |
| 18-Pessoal ocupado (número de pessoas envolvidas nesta atividade econômica/ n° funcionários): <input type="checkbox"/> de 1 a 4 <input type="checkbox"/> 5 a 9 <input type="checkbox"/> 10 a 19 <input type="checkbox"/> 20 ou mais | |
| 19- Tem responsável pelas Boas Práticas? <input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não Formação: <input type="checkbox"/> Curso de Capacitação <input type="checkbox"/> Nível técnico. Qual? <input type="checkbox"/> Nível Superior. Qual? | |
| 20-Responsável Legal/ Proprietário do Estabelecimento: | |
| 21-Motivo da Inspeção: <input type="checkbox"/> Solicitação de licença sanitária <input type="checkbox"/> Renovação de licença sanitária <input type="checkbox"/> Ação programada <input type="checkbox"/> Apuração de denúncia <input type="checkbox"/> Outro | |

| AVALIAÇÃO | | | | |
|--|-----------|-----------|------------|---------------------|
| Marque com X a resposta de cada pergunta (AD=Adequado/ IN=Inadequado) (* Na = Não se Aplica). | | | | |
| Quando necessário , a Lista de Avaliação apresenta um espaço à direita para descrever a Inadequação | | | | |
| 1. EDIFICAÇÃO, INSTALAÇÕES, EQUIPAMENTOS, MÓVEIS E UTENSÍLIOS | | | | |
| 1.1. Áreas Externas | AD | IN | Na* | Descrição IN |
| 1. Livres de objetos em desuso ou estranhos ao ambiente. | | | | |
| 1.2 Áreas Internas | AD | IN | Na* | Descrição IN |
| 2. Livres de objetos em desuso ou estranhos ao ambiente. | | | | |
| 1.3 Edificação e Instalações | AD | IN | Na* | Descrição IN |
| 3. Projetadas de forma a possibilitar um fluxo ordenado e sem cruzamentos em todas as etapas de preparação de alimentos. | | | | |
| 4. Projetadas para facilitar as operações de manutenção, limpeza e, quando for o caso, desinfecção. | | | | |
| 5. Acesso às instalações independente e não comum a outros usos (ex: habitação). | | | | |
| 6. Existe controle do acesso de pessoal. | | | | |
| 7. Dimensionamento compatível com todas as operações. | | | | |
| 8. Existe separação entre as diferentes atividades por meios físicos ou por outros meios eficazes de forma a evitar a contaminação cruzada. | | | | |
| 1.4 Instalações Físicas – Pisos | AD | IN | Na* | Descrição IN |
| 9. Possuem revestimentos lisos, impermeáveis e laváveis. | | | | |
| 10. Em adequado estado de conservação (livres de rachaduras, trincas, buracos e outros defeitos). | | | | |
| 1.5 Instalações Físicas – Paredes | AD | IN | Na* | Descrição IN |
| 11. Possuem revestimentos lisos, impermeáveis e laváveis. | | | | |
| 12. Em adequado estado de conservação (livre de rachaduras, trincas, filtrações, bolores, descascamentos, dentre outros). | | | | |
| 1.6 Instalações Físicas – Tetos | AD | IN | Na* | Descrição IN |
| 13. Possuem revestimentos lisos, impermeáveis e laváveis. | | | | |
| 14. Teto da área de manipulação e armazenamento de alimentos mantido em adequado estado de conservação (livre de goteiras, vazamentos, infiltrações, bolores, descascamentos, dentre outros) | | | | |
| 15. Teto das demais áreas mantido em adequado estado de conservação (livre de goteiras, vazamentos, infiltrações, bolores, descascamentos, dentre outros). | | | | |
| 1.7 Portas | AD | IN | Na* | Descrição IN |
| 16. Portas mantidas ajustadas aos batentes (bem fechadas/ vedadas). | | | | |
| 17. Portas da área de preparação e armazenamento possuem fechamento automático. | | | | |
| 18. Portas externas na área de preparação e armazenamento providas de telas milimetradas | | | | |

| | | | | |
|---|-----------|-----------|------------|---------------------|
| limpas, em bom estado de conservação e ajustadas aos batentes. | | | | |
| 19. Telas removíveis para facilitar a limpeza periódica. | | | | |
| 1.8 Janelas e Outras Aberturas (sistema de exaustão) | AD | IN | Na* | Descrição IN |
| 20. Janelas mantidas ajustadas aos batentes (bem fechadas/ vedadas). | | | | |
| 21. Área de preparação e armazenamento, providas de telas milimetradas limpas, em bom estado de conservação e ajustadas aos batentes. | | | | |
| 22. Telas removíveis para facilitar a limpeza periódica. | | | | |
| 1.9 Ralos e Grelhas | AD | IN | Na* | Descrição IN |
| 23. Ralos sifonados, quando presentes. | | | | |
| 24. Quando presentes, as grelhas possuem dispositivo de fechamento. | | | | |
| 1.10 Caixa de Gordura e Esgoto | AD | IN | Na* | Descrição IN |
| 25. Possuem dimensão compatível ao volume de resíduos. | | | | |
| 26. Localizadas fora da área de preparação e armazenamento de alimentos. | | | | |
| 27. Apresentam adequado estado de conservação e funcionamento. | | | | |
| 1.11 Iluminação | AD | IN | Na* | Descrição IN |
| 28. Iluminação da área de preparação proporciona a visualização adequada. | | | | |
| 29. Luminárias, localizadas sobre a área de preparação dos alimentos, apropriadas e protegidas contra explosão e quedas acidentais. | | | | |
| 1.12 Instalações Elétricas | AD | IN | Na* | Descrição IN |
| 30. Embutidas ou protegidas em tubulações externas. | | | | |
| 31. Íntegras possibilitando a higienização dos ambientes. | | | | |
| 1.13 Ventilação | AD | IN | Na* | Descrição IN |
| 32. Garante a renovação do ar e a manutenção do ambiente em condições que não comprometam a qualidade higiênico-sanitária do alimento (livre de fungos, fumaça, pós, condensação de vapores). | | | | |
| 33. Adequado fluxo de ar, não incidi diretamente sobre os alimentos. | | | | |
| 34. Fluxo de ar não circula de áreas contaminadas para áreas limpas. | | | | |
| 35. Equipamentos e os filtros para climatização bem conservados. | | | | |
| 1.13 Ventilação (continuação) | AD | IN | Na* | Descrição IN |
| 36. Realiza-se limpeza dos componentes do sistema de climatização, a troca de filtros, e a manutenção programada e periódica destes equipamentos. | | | | |
| 37. Existe registro da limpeza dos componentes dos sistemas de climatização, da troca de filtros, e da manutenção programada e periódica destes equipamentos. | | | | |
| 1.14 Instalações Sanitárias e Vestiários | AD | IN | Na* | Descrição IN |
| 38. Localizados sem comunicação direta com a área de preparação e armazenamento. | | | | |

| | | | | |
|---|-----------|-----------|------------|---------------------|
| 39. Mantidos organizados, limpos e em adequado estado de conservação. | | | | |
| 40. Portas externas com fechamento automático. | | | | |
| 41. Instalações sanitárias possuem lavatórios de mãos e os produtos destinados à higiene pessoal (papel higiênico, sabonete líquido inodoro antisséptico ou sabonete líquido inodoro e antisséptico, coletores com tampa e acionados sem contato manual e toalhas de papel não reciclado ou outro sistema higiênico e seguro para secagem das mãos) | | | | |
| 1.15 Lavatório área de manipulação | AD | IN | Na* | Descrição IN |
| 42. Existe lavatório exclusivo para a higiene das mãos na área de manipulação, em posições estratégicas em relação ao fluxo de preparo. | | | | |
| 43. Em número suficiente de modo a atender toda a área de preparação. | | | | |
| 44. Possuem: sabonete líquido inodoro antisséptico ou sabonete líquido inodoro e produto antisséptico, toalhas de papel não reciclado ou outro sistema higiênico e seguro de secagem das mãos. | | | | |
| 45. Possuem coletores de papel acionado sem contato manual. | | | | |
| 1.16 Equipamentos | AD | IN | Na* | Descrição IN |
| 46. Equipamentos que entram em contato com alimentos de materiais que não transmitam substâncias tóxicas, odores, nem sabores aos alimentos. | | | | |
| 47. Mantidos em adequado estado de conservação, resistentes à corrosão e a repetidas operações de limpeza e desinfecção. | | | | |
| 48. Equipamentos utilizados na preparação, embalagem, armazenamento, transporte, distribuição e exposição a venda dos alimentos possuem as superfícies lisas, impermeáveis, laváveis e isentas de rugosidades, frestas e outras imperfeições. | | | | |
| 49. Realizam-se manutenções programadas e periódicas, bem como o registro dessa operação. | | | | |
| 1.16 Equipamentos (continuação) | AD | IN | Na* | Descrição IN |
| 50. Possuem termômetro comprovadamente calibrado para a aferição da temperatura dos alimentos. | | | | |
| 1.17 Utensílios | AD | IN | Na* | Descrição IN |
| 51. Utensílios que entram em contato com alimentos de materiais que não transmitam substâncias tóxicas, odores, nem sabores aos alimentos. | | | | |
| 52. Mantidos em adequado estado de conservação, resistentes à corrosão e a repetidas operações de limpeza e desinfecção. | | | | |
| 53. Utensílios utilizados na preparação, embalagem, armazenamento, transporte, distribuição e exposição a venda dos alimentos possuem as superfícies lisas, impermeáveis, laváveis e isentas de rugosidades, frestas e outras imperfeições. | | | | |

| | | | | |
|---|-----------|-----------|------------|---------------------|
| 54. Realizam-se manutenções programadas e periódicas, bem como o registro dessa operação. | | | | |
| 1.18 Móveis | AD | IN | Na* | Descrição IN |
| 55. Móveis que entram em contato com alimentos de materiais que não transmitam substâncias tóxicas, odores, nem sabores aos alimentos. | | | | |
| 56. Mantidos em adequado estado de conservação, resistentes à corrosão e a repetidas operações de limpeza e desinfecção. | | | | |
| 57. Móveis utilizados na preparação, embalagem, armazenamento, transporte, distribuição e exposição a venda dos alimentos possuem as superfícies lisas, impermeáveis, laváveis e estão isentas de rugosidades, frestas e outras imperfeições. | | | | |
| 2. HIGIENIZAÇÃO INSTALAÇÕES, EQUIPAMENTOS, MÓVEIS E UTENSÍLIOS | | | | |
| | AD | IN | Na* | Descrição IN |
| 1. Instalações, equipamentos, móveis e utensílios mantidos em condições higiênico-sanitárias apropriadas. | | | | |
| 2. Frequência adequada de higienização dos equipamentos, móveis e utensílios. | | | | |
| 3. Registram-se as operações de higienização das instalações e dos equipamentos não realizadas rotineiramente. | | | | |
| 4. Áreas de preparação higienizada quantas vezes forem necessárias e imediatamente após o término do trabalho. | | | | |
| 5. Caixas de gordura periodicamente limpas e o descarte dos resíduos adequado. | | | | |
| 6. Operações de higienização realizadas por funcionários comprovadamente capacitados. | | | | |
| 7. Funcionários responsáveis pela higienização das instalações sanitárias utilizam uniformes apropriados e diferenciados daqueles utilizados na manipulação de alimentos. | | | | |
| 2.8 Produtos Saneantes (higiene ambiental, pessoal e do alimento) | AD | IN | Na* | Descrição IN |
| 8. Regularizados pelo Ministério da Saúde. | | | | |
| 9. Diluição, tempo de contato e modo de uso/ aplicação obedece às instruções recomendadas pelo fabricante. | | | | |
| 10. Identificados, guardados em local reservado, sendo tomadas precauções para impedir a contaminação dos alimentos por produtos químicos. | | | | |
| 11. Não se utiliza substâncias odorizantes e ou desodorizantes nas áreas de preparo e armazenamento. | | | | |
| 2.9 Utensílios e Equipamentos utilizados na Higienização | AD | IN | Na* | Descrição IN |
| 12. Próprios para a atividade e guardados em local reservado para esta finalidade. | | | | |
| 13. Conservados, limpos e disponíveis em número suficiente. | | | | |

| | | | | |
|---|-----------|-----------|------------|---------------------|
| 14. Utensílios utilizados na higienização de instalações distintos daqueles usados para higienização das partes dos equipamentos e utensílios que entrem em contato com o alimento. | | | | |
| 3. CONTROLE INTEGRADO DE VETORES E PRAGAS URBANAS | | | | |
| | AD | IN | Na* | Descrição IN |
| 1. Áreas externas livres de animais, incluindo vetores e pragas. | | | | |
| 2. Edificações, instalações, equipamentos, móveis e utensílios livres da presença de animais, incluindo vetores e pragas urbanas. | | | | |
| 3. Existem um conjunto de ações eficazes e contínuas com o objetivo de impedir a atração, o abrigo, o acesso e ou proliferação de vetores e pragas urbanas. | | | | |
| 4. Controle de vetores e pragas urbanas executados por empresa especializada devidamente regularizada. | | | | |
| 5. Comprovantes da execução do serviço de controle atende ao disposto na legislação. | | | | |
| 6. Cumprem-se as orientações referentes aos serviços prestados pela empresa especializada. | | | | |
| 4. ABASTECIMENTO DE ÁGUA | | | | |
| | AD | IN | Na* | Descrição IN |
| 1. Instalações abastecidas de água corrente. | | | | |
| 2. Instalações dispõem de conexões com rede de esgoto ou fossa séptica. | | | | |
| 3. Utiliza-se, exclusivamente, água potável para manipulação de alimentos. | | | | |
| 4. Potabilidade, atestada semestralmente por meio de laudos laboratoriais, quando utilizada solução alternativa de abastecimento de água. | | | | |
| 4. ABASTECIMENTO DE ÁGUA (continuação) | | | | |
| | AD | IN | Na* | Descrição IN |
| 5. Reservatório higienizado em intervalo máximo de seis meses, sendo mantidos registros da operação. | | | | |
| 6. Gelo utilizado em alimentos fabricado a partir de água potável e mantido em condição higiênico-sanitária. | | | | |
| 5. MANEJO DOS RESÍDUOS | | | | |
| | AD | IN | Na* | Descrição IN |
| 1. Coletores identificados, íntegros, de fácil higienização e transporte. | | | | |
| 2. Coletores em número e capacidade suficientes para conter os resíduos. | | | | |
| 3. Coletores das áreas de preparação e armazenamento possuem tampas acionadas sem contato manual. | | | | |

| | | | | |
|--|-----------|-----------|------------|---------------------|
| 4. Resíduos frequentemente coletados e estocados em local fechado e isolado da área de preparação e armazenamento dos alimentos. | | | | |
| 6. MANIPULADORES | | | | |
| | AD | IN | Na* | Descrição IN |
| 1. Realiza-se controle da saúde dos manipuladores e possui registrado. | | | | |
| 2. Afastam-se da preparação de alimentos os manipuladores que apresentam lesões e ou sintomas de enfermidades. | | | | |
| 3. Apresentam-se com uniformes compatíveis à atividade, conservados e limpos. | | | | |
| 4. Uniformes trocados, no mínimo, diariamente e usados exclusivamente nas dependências internas do estabelecimento. | | | | |
| 5. Roupas e objetos pessoais guardados em local específico e reservados para esse fim. | | | | |
| 6. Lavam cuidadosamente as mãos ao chegar ao trabalho, antes e após manipular o alimento, após qualquer interrupção do serviço, após tocar materiais contaminados, após usar os sanitários e sempre que se fizer necessário. | | | | |
| 7. Existem cartazes de orientação aos manipuladores sobre a correta lavagem e antissepsia das mãos e demais hábitos de higiene, em locais de fácil visualização, inclusive nas instalações sanitárias e lavatórios. | | | | |
| 6. MANIPULADORES (continuação) | AD | IN | Na* | Descrição IN |
| 8. Não fumam e falam quando desnecessário, cantam, assobiam, espirram, cospem, tosem, comem, manipulam dinheiro ou praticam outros atos que possam contaminar o alimento durante o desempenho das atividades. | | | | |
| 9. Usam os cabelos presos e protegidos, não sendo permitido o uso de barba. | | | | |
| 10. Unhas limpas, mantidas curtas, sem esmalte ou base. | | | | |
| 11. Retiram todos os objetos de adorno pessoal e a maquiagem durante a manipulação. | | | | |
| 12. Supervisionados periodicamente. | | | | |
| 13. Pessoas que manipulam alimentos crus realizam a lavagem e a antissepsia das mãos antes de manusear alimentos preparados. | | | | |
| 14. Capacitados periodicamente em higiene pessoal, em manipulação higiênica dos alimentos e em doenças transmitidas por alimentos, comprovado | | | | |

| mediante documentação. | | | | |
|--|----|----|-----|--------------|
| 15. Visitantes cumprem os requisitos de higiene e de saúde estabelecidos para os manipuladores. | | | | |
| 7. MATÉRIAS-PRIMAS, INGREDIENTES E EMBALAGENS | | | | |
| | AD | IN | Na* | Descrição IN |
| 1. Utilizam-se critérios para avaliação e seleção dos fornecedores. | | | | |
| 2. Transporte realizado em condições adequadas de higiene e conservação. | | | | |
| 3. Recepção realizada em área protegida e limpa. | | | | |
| 4. Submetidos à inspeção e aprovação na recepção. | | | | |
| 5. Temperatura das matérias-primas e ingredientes perecíveis verificada na recepção e no armazenamento. | | | | |
| 6. Embalagens primárias das matérias-primas e dos ingredientes íntegras. | | | | |
| 7. Lotes, reprovados na recepção ou com prazo de validade vencido, imediatamente devolvidos ao fornecedor ou identificados e armazenados separadamente até destinação final. | | | | |
| 8. Armazenados em local limpo e organizado. | | | | |
| 9. Adequadamente acondicionados e identificados. | | | | |
| 10. Utilização das matérias primas e ingredientes respeita o prazo de validade ou se observa a ordem de entrada. | | | | |
| 11. Armazenados sobre paletes, estrados e ou prateleiras, respeitando o espaçamento mínimo necessário para adequada ventilação e higienização. | | | | |
| 7. MATÉRIAS-PRIMAS, INGREDIENTES E EMBALAGENS (continuação) | AD | IN | Na* | Descrição IN |
| 12. Paletes, estrados e prateleiras de material liso, resistente, impermeável e lavável. | | | | |
| 13. Adotam-se medidas para evitar que as matérias-primas, os ingredientes e as embalagens contaminem o alimento preparado. | | | | |
| 8. PREPARAÇÃO DO ALIMENTO | | | | |
| | AD | IN | Na* | Descrição IN |
| 1. Matérias-primas, ingredientes e embalagens utilizados para preparação em condições higiênico-sanitárias adequadas. | | | | |
| 2. Quantitativo de funcionários, equipamentos, móveis e ou utensílios disponíveis compatíveis com volume, diversidade e complexidade das preparações alimentícias. | | | | |
| 3. Evita-se o contato direto ou indireto entre alimentos crus, semi-prontos e prontos para o | | | | |

| | | | | |
|---|-----------|-----------|------------|---------------------|
| consumo. | | | | |
| 4. Produtos perecíveis expostos à temperatura ambiente somente pelo tempo mínimo necessário para preparação do alimento. | | | | |
| 5. Matérias-primas fracionadas adequadamente acondicionadas e identificadas com, no mínimo, as seguintes informações: designação do produto, data de fracionamento e prazo de validade após abertura ou retirada da embalagem original. | | | | |
| 6. Embalagens primárias das matérias-primas e ingredientes limpas, quando aplicável, antes de iniciar a preparação dos alimentos. | | | | |
| 7. Avalia-se a eficácia do tratamento térmico. | | | | |
| 8. Óleos e gorduras substituídos imediatamente sempre que houver alteração das características físico-químicas ou sensoriais. | | | | |
| 9. Alimentos submetidos ao descongelamento mantidos sob refrigeração se não forem imediatamente utilizados e não se recongela. | | | | |
| 8. PREPARAÇÃO DO ALIMENTO (continuação) | AD | IN | Na* | Descrição IN |
| 10. Alimentos previamente submetidos ao processo de resfriamento para conservação sob refrigeração ou congelamento. | | | | |
| 11. Alimento preparado armazenado sob refrigeração ou congelamento identificado com no mínimo as seguintes informações: designação, data de preparo e prazo de validade. | | | | |
| 12. Temperatura de armazenamento do alimento preparado regularmente monitorada e registrada. | | | | |
| 13. Alimentos consumidos crus, quando aplicável, submetidos a processo de higienização com produtos regularizados e aplicados de forma a evitar a presença de resíduos. | | | | |
| 9. ARMAZENAMENTO E TRANSPORTE DO ALIMENTO PREPARADO | | | | |
| | AD | IN | Na* | Descrição IN |
| 1. Alimentos preparados, mantidos na área de armazenamento ou aguardando o transporte, identificados (designação do produto, data de preparo e o prazo de validade) e protegidos contra contaminantes. | | | | |
| 2. Armazenamento e transporte ocorrem em condições de tempo e temperatura que não comprometam a qualidade higiênico-sanitária do alimento preparado. | | | | |
| 3. Temperatura do alimento preparado monitorada durante essas etapas. | | | | |
| 4. Meios de transporte higienizados, sendo adotadas medidas a fim de garantir a ausência de vetores e pragas urbanas. | | | | |
| 5. Meios de transporte dotados de cobertura para proteção da carga. | | | | |
| 6. Veículos não transportam outras cargas que | | | | |

| | | | | |
|---|-----------|-----------|------------|---------------------|
| comprometam a qualidade higiênico-sanitária do alimento preparado. | | | | |
| 10. EXPOSIÇÃO AO CONSUMO DO ALIMENTO PREPARADO | | | | |
| | AD | IN | Na* | Descrição IN |
| 1. Áreas de exposição do alimento preparado e de consumação ou refeitório mantidas organizadas e em adequadas condições higiênico-sanitárias. | | | | |
| 10. EXPOSIÇÃO AO CONSUMO DO ALIMENTO PREPARADO (continuação) | | | | |
| | AD | IN | Na* | Descrição IN |
| 2. Manipuladores adotam procedimentos que minimizem o risco de contaminação dos alimentos preparados, por meio da antissepsia das mãos e pelo uso de utensílios ou luvas descartáveis (quando aplicável). | | | | |
| 3. Equipamentos, móveis e utensílios compatíveis com as atividades, em número suficiente e em adequado estado de higiene e conservação. | | | | |
| 4. Temperatura dos equipamentos de exposição regularmente monitorada. | | | | |
| 5. Equipamentos possuem barreiras de proteção que previnam a contaminação pelo consumidor ou outras fontes. | | | | |
| 6. Utiliza-se na consumação do alimento utensílios descartáveis ou devidamente higienizados e armazenados em local protegido. | | | | |
| 7. Os ornamentos e plantas da área de consumação ou refeitórios não constituem fonte de contaminação para os alimentos preparados. | | | | |
| 8. Área de recebimento de dinheiro, cartões e outros meios utilizados para o pagamento de despesas, reservada. | | | | |
| 9. Funcionários responsáveis pelo recebimento do pagamento não manipulam diretamente o alimento preparado. | | | | |
| 11. DOCUMENTAÇÃO E REGISTRO | | | | |
| | AD | IN | Na* | Descrição IN |
| 1. Dispõe de Manual de Boas Práticas e Procedimentos Operacionais Padronizado descritos e sendo cumpridos. | | | | |
| 2. Documentos acessíveis aos funcionários e à autoridade sanitária, quando requerido. | | | | |
| 3. Registros mantidos por no mínimo 30 dias contados a partir da data de preparação dos alimentos. | | | | |
| POP Higienização de Instalações, Equipamentos e Móveis | | | | |
| | AD | IN | Na* | Descrição IN |
| 4. Contêm instruções sequenciais das operações e a frequência de execução, especificando o nome, o cargo e ou a função dos responsáveis pelas atividades. | | | | |

| POP Higienização de Instalações, Equipamentos e Móveis (continuação) | AD | IN | Na* | Descrição IN |
|--|-----------|-----------|------------|---------------------|
| 5. Contêm as seguintes informações: natureza da superfície, método, princípio ativo e concentração, tempo de contato, temperatura e desmonte dos equipamentos (quando aplicável). | | | | |
| 6. Aprovados, datados e assinados pelo responsável. | | | | |
| POP Controle Integrado de Vetores e Pragas Urbanas | AD | IN | Na* | Descrição IN |
| 7. Contêm instruções sequenciais das operações e a frequência de execução, especificando o nome, o cargo e ou a função dos responsáveis pelas atividades. | | | | |
| 8. Contemplam as medidas preventivas e corretivas para impedir a atração, o abrigo, o acesso e ou a proliferação de vetores e pragas urbanas. | | | | |
| 9. Apresenta comprovante da execução do serviço de controle químico fornecido pela empresa especializada contratada, quando utilizado. | | | | |
| 10. Aprovados, datados e assinados pelo responsável. | | | | |
| POP Higienização do reservatório | AD | IN | Na* | Descrição IN |
| 11. Contêm instruções sequenciais das operações e a frequência de execução, especificando o nome, o cargo e ou a função dos responsáveis pelas atividades. | | | | |
| 12. Contêm as seguintes informações: natureza da superfície, método, princípio ativo e concentração, tempo de contato, temperatura e desmonte dos equipamentos (quando aplicável). | | | | |
| 13. Apresenta certificado de execução do serviço de higienização do reservatório quando realizada por empresa terceirizada. | | | | |
| 14. Aprovados, datados e assinados pelo responsável. | | | | |
| POP Higiene e saúde dos manipuladores | AD | IN | Na* | Descrição IN |
| 15. Contêm instruções sequenciais das operações e a frequência de execução, especificando o nome, o cargo e ou a função dos responsáveis pelas atividades. | | | | |
| 16. Contemplam as etapas, a frequência e os princípios ativos usados na lavagem e antissepsia das mãos dos manipuladores. | | | | |
| 17. Contemplam as medidas adotadas em caso de lesão nas mãos, sintomas de enfermidade ou suspeita de problema de saúde. | | | | |
| 18. Especificam os exames que os manipuladores realizam e a periodicidade de sua execução. | | | | |

| POP Higiene e saúde dos manipuladores (continuação) | AD | IN | Na* | Descrição IN |
|--|-----------|-----------|------------|---------------------|
| 19. Descreve o programa de capacitação em higiene, com a carga horária, o conteúdo programático, a frequência de realização e a forma de arquivar os registros da participação nominal dos funcionários. | | | | |
| 20. Aprovados, datados e assinados pelo responsável. | | | | |
| 12. RESPONSABILIDADE | | | | |
| Responsável pelas Atividades de Manipulação | AD | IN | Na* | Descrição IN |
| 1. Possui um responsável pelas atividades de manipulação de alimentos (proprietário ou funcionário designado) devidamente capacitado. | | | | |
| 2. Responsável pelas atividades de manipulação de alimentos comprovadamente submetido a curso de capacitação, abordando no mínimo os seguintes temas: contaminantes alimentares, doenças transmitidas por alimentos, manipulação higiênicas dos alimentos e Boas Práticas. | | | | |

Classificação do estabelecimento (segundo percepção do fiscal):

() Excelente () Muito bom () Bom () Regular () Ruim

Observações:

Responsável pela Avaliação:

Nome Completo: _____

Assinatura: _____

Data da Avaliação: ____ / ____ / ____