

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
INSTITUTO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE ALIMENTOS
CURSO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS**

**BOAS PRÁTICAS PARA RESTAURANTES COMERCIAIS NO ESTADO DO RIO
GRANDE DO SUL: UMA REVISÃO**

Daniele Araujo de Castro

Porto Alegre
2012

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
INSTITUTO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE ALIMENTOS
CURSO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS**

**BOAS PRÁTICAS PARA RESTAURANTES COMERCIAIS NO ESTADO DO RIO
GRANDE DO SUL: UMA REVISÃO**

Daniele Araujo de Castro

Monografia apresentada ao Curso
de Engenharia de Alimentos da
UFRGS, para obtenção do título
de Engenheiro de Alimentos.

Orientador: Eduardo César Tondo

Co-orientadora: Cheila M. Daniel de Paula

Porto Alegre

2012

**BOAS PRÁTICAS PARA RESTAURANTES COMERCIAIS NO ESTADO DO RIO
GRANDE DO SUL: UMA REVISÃO**

Daniele Araujo de Castro

Aprovada em: ___/___/___

BANCA EXAMINADORA

.....
Eduardo César Tondo (Orientador)
Doutor em Ciências (Microbiologia de Alimentos)
ICTA/UFRGS

.....
M.Sc. Cheila Minéia Daniel de Paula (Co-orientadora)
Engenheira de Alimentos
Engenheira de Segurança

.....
M.Sc. Letícia Sopeña Casarin
Química de Alimentos

.....
Julia Sampaio Teixeira
Engenheira de Alimentos

AGRADECIMENTOS

A toda minha família, especialmente aos meus pais Charles e Marta, por todo amor, apoio, carinho e compreensão. Sem eles jamais chegaria a esta conquista.

Aos meus irmãos Renan e Tatiane por estarem sempre presentes tanto nos momentos alegres como os mais difíceis.

Ao meu namorado Everton pelo amor, amizade, companheirismo e pelas palavras de incentivo. Sempre me fazendo ver o lado positivo de tudo em todos os momentos.

À amiga e co-orientadora Cheila de Paula por todo auxílio e contribuição em todas as etapas do trabalho.

Ao professor e orientador Dr. Eduardo César Tondo pela orientação, dedicação e aprendizado adquiridos no trabalho e ao longo da vida acadêmica.

A todas as pessoas que de alguma forma fizeram parte desta conquista.

RESUMO

Atualmente, as Doenças Transmitidas por Alimentos (DTA) são consideradas um sério problema de saúde pública, uma vez que ocorrem com grande frequência, tanto em países desenvolvidos como em países em desenvolvimento. Por esse motivo, a prevenção de surtos alimentares e a obtenção de alimentos seguros tornaram-se indispensáveis e isso depende da adoção de medidas que controlem os alimentos, desde sua origem até o consumo. Os temas relacionados à segurança dos alimentos têm sido cada vez mais abordados nos últimos anos, e estão diretamente ligados as Boas Práticas (BP). As BP são procedimentos que devem ser aplicados na preparação e distribuição dos alimentos em Serviços de alimentação, a fim de se obter um alimento seguro. Neste trabalho foram abordados os principais itens exigidos na legislação de BP, os quais se referem a hábitos de manipulação, equipamentos, utensílios, edificações, capacitações, entre outros. Esses procedimentos deverão ser adotados por Restaurantes Comerciais e demais Serviços de Alimentação do Estado do Rio Grande do Sul, atendendo os critérios da Portaria Estadual n °78, de 28 de janeiro de 2009 e a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) por meio da Resolução RDC 216, de 15 de setembro de 2004. Ambas se aplicam a Serviços de Alimentação onde estão contidos os Restaurantes Comerciais que manipulam, preparam, fracionam, armazenam, distribuem, transportam, expõe para venda ou entregam alimentos preparados para o consumo.

Palavras Chaves: Portaria 78/09 – SES, Resolução-RDC 216/04 - ANVISA, microrganismos patógenos, serviços de alimentação, restaurantes comerciais.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	7
2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	9
2.1 BOAS PRÁTICAS	9
2.2 PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS PADRONIZADOS (POP)	11
2.3 SEGURANÇA ALIMENTAR X SEGURANÇA DO ALIMENTO	12
2.4 SERVIÇOS DE ALIMENTAÇÃO.....	14
2.5 DOENÇAS TRANSMITIDAS POR ALIMENTOS (DTA)	15
2.6 PRINCIPAIS MICRORGANISMOS RESPONSÁVEIS POR DOENÇAS TRANSMITIDAS POR ALIMENTOS	18
2.6.1 <i>Salmonella</i> spp.....	18
2.6.2 <i>Escherichia coli</i>.....	20
2.6.3 <i>Staphylococcus aureus</i>.....	21
2.6.4 <i>Bacillus cereus</i>.....	22
2.6.5 <i>Listeria monocytogenes</i>	23
2.6.6 <i>Campylobacter jejuni</i>.....	24
2.6.7 <i>Clostridium</i> spp.....	25
2.6.8 <i>Shigella</i>	27
3 REQUISITOS PARA ADEQUAÇÃO EM BOAS PRÁTICAS PARA RESTAURANTES COMERCIAIS	28
3.1 EDIFICAÇÕES, INSTALAÇÕES, EQUIPAMENTOS, MÓVEIS E UTENSÍLIOS	28
3.1.1 <i>Edificações e instalações</i>.....	28
3.1.2 <i>Equipamentos, móveis e utensílios</i>.....	34
3.2 HIGIENIZAÇÃO DAS INSTALAÇÕES, EQUIPAMENTOS, MÓVEIS E UTENSÍLIOS	36
3.3 CONTROLE INTEGRADO DE PRAGAS	41
3.4 ABASTECIMENTO DE ÁGUA.....	43
3.5 MANEJO DE RESÍDUOS.....	45
3.6 MANIPULADORES	46

3.7 MATÉRIAS-PRIMAS, INGREDIENTES E EMBALAGENS.....	53
3.8 PREPARAÇÃO DO ALIMENTO.....	60
3.9 ARMAZENAMENTO E TRANSPORTE DO ALIMENTO PREPARADO.....	67
3.10 EXPOSIÇÃO AO CONSUMO	68
3.11 CAPACITAÇÃO	70
3.12 REGISTROS.....	72
4 CONCLUSÃO	77
5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	78

1 INTRODUÇÃO

A alimentação fora do lar vem sendo cada vez mais frequente nos últimos anos, impulsionando o mercado de Restaurantes Comerciais e, conseqüentemente, a preocupação com a Saúde Pública. Diante deste cenário, as doenças veiculadas pelo consumo de alimentos, principalmente alimentos contaminados durante seu processamento, devem receber especial atenção.

Segundo dados da Secretaria e Vigilância Sanitária, os restaurantes e as escolas estão entre os Serviços de Alimentação que mais contribuíram com a ocorrência de Doenças Transmitidas por Alimentos (DTA) no Brasil, sendo responsáveis por 18,8% e 11%, respectivamente, dos surtos registrados, no período de 1999 a 2004 (CARMO; et al, 2006).

Um dos fatores mais relevantes que contribuem para o aumento do número de DTA nos Serviços de Alimentação é a relação tempo e temperatura de preparo, pois alimentos cozidos e alimentos refrigerados em temperatura ambiente por períodos inadequados permitem a multiplicação de microrganismos (SILVA JR., 2008).

A informação e a prevenção são hoje as principais estratégias para reduzir os casos de DTA, levando em conta que a maioria da população associa a ocorrência de DTA ao consumo de alimentos fora dos domicílios (LELES; PINTO; TÓRTORA, 2005). Embora dados mostrados em Brasil (2011) tenham registrado que os surtos de DTA são ocasionados em maior número dentro das residências.

A legislação vem promovendo adequações nos procedimentos das indústrias e dos estabelecimentos que preparam e servem alimentos, ocasionando alterações técnicas para tornar a manipulação dos alimentos mais segura. Estas mudanças atingiram também a consciência dos empresários, que estão entendendo a necessidade de investir em pré-requisitos básicos para adequação dos estabelecimentos, e também em melhorias nas condições técnicas, envolvendo a adequação dos critérios de tempo e temperatura, os quais são fundamentais para o controle de surtos de DTA (SILVA JR., 2008).

A legislação brasileira e do estado do Rio Grande do Sul, dispõem de instrumentos legais que ditam a obrigatoriedade de procedimentos para assegurar a segurança dos alimentos produzidos em Serviços de Alimentação.

Dentre as principais legislações da Vigilância Sanitária, em especial na área de alimentos, destaca-se a Resolução RDC n°. 216 de 15/09/2004 que dispõe sobre Regulamento Técnico de Boas Práticas para Serviços de Alimentação (BRASIL, 2004). Já a Portaria Estadual n°. 78 de 28/01/2009-SES/RS aprova a Lista de Verificação em Boas Práticas para Serviços de Alimentação, aprova Normas para Cursos de Capacitação em Boas Práticas para Serviços de Alimentação e dá outras providências (RIO GRANDE DO SUL, 2009), 2009). Esta portaria foi elaborada com base na RDC n°. 216 de 15/09/2004 e demais itens baseados em pesquisas científicas junto a Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Em 2010, entrou em vigor a Portaria Estadual n°. 325 de 22/06/2010-SES/RS, a qual estabelece procedimentos de Boas Práticas para Serviços de Alimentação, a fim de garantir as condições higiênico-sanitárias de exposição ao consumo de alimento preparado, visando à prevenção da Gripe “A” em Serviços de Alimentação (RIO GRANDE DO SUL, 2010). Esta portaria propiciou algumas alterações adicionais nos Restaurantes Comerciais do RS.

O objetivo deste trabalho foi realizar uma revisão sobre as Boas Práticas em Serviços de Alimentação, mais especificamente em Restaurantes Comerciais, apontando todos os métodos e medidas estipulados pela legislação, dando algumas sugestões para evitar a presença de perigos físicos, químicos e biológicos nos alimentos.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 Boas Práticas

Boas Práticas são procedimentos que devem ser adotados por Serviços de Alimentação, a fim de garantir a qualidade higiênico-sanitária e a conformidade dos alimentos com a legislação sanitária (BRASIL, 2004).

Segundo Mezzomo (2002), a busca da qualidade vem se destacando em nível mundial, devido ao aumento da competitividade, aumento dos níveis de produção e aumento do nível de exigência por parte do consumidor com o correspondente aumento dos processos jurídicos contra as empresas e o surgimento de novas leis que protegem o consumidor.

Em todos os países do mundo são registrados casos de infecções alimentares o que leva a maior preocupação na adoção de BP, a fim de garantir que um alimento manipulado ou industrializado esteja seguro ao final do processo (ROUGEMONT, 2007).

Atualmente, a crescente preocupação da população do estado do Rio Grande do Sul com a qualidade de produtos e serviços, tem levado estabelecimentos responsáveis por preparar e distribuir alimentos, mais especificamente Restaurantes Comerciais, a desenvolver e utilizar diversos programas de gestão, dentre eles as Boas Práticas. Já que, conforme estimativas de Akutsu et al. (2005), no Brasil, uma a cada cinco refeições é feita fora de casa, enquanto na Europa são duas em cada seis e, nos Estados Unidos uma em cada duas, o que demonstra a crescente procura por parte dos consumidores por este tipo de estabelecimento.

Para Neto (2003) a implantação das BP, além de reduzir riscos, possibilita um ambiente de trabalho satisfatório e mais eficiente, além de aperfeiçoar o processo produtivo. Dessa forma reduz custos de um processo em sua concepção mais ampla. A adoção das Boas Práticas exige um grande comprometimento e envolvimento de todos colaboradores, tanto do setor produtivo como os da administração e apoio.

Todos estes procedimentos tendem a propor e introduzir mudanças consideráveis nos métodos de produção, utilização de equipamentos, confecção de equipamentos, edificações e instalações. Implicam ainda em mudanças comportamentais de pessoas envolvidas na produção e distribuição dos alimentos. Para Athayde (1999), as BP trazem alterações no sistema de gestão, uma vez que este passa a utilizar rotinas de inspeção e registro de controles documentados.

Para implantar as BP em um Restaurante Comercial é necessário necessário avaliar primeiramente as características do produto e o processo produtivo, de modo que os perigos potenciais e riscos de contaminações envolvidos possam ser avaliados (PAZ; et al, 1999). Logo após todos os funcionários deverão estar cientes da utilidade prática das BP, tornando-se imprescindível a capacitação da equipe envolvida.

De acordo com Brasil (2004) cada estabelecimento deve ter um Responsável pelas Atividades de Manipulação dos Alimentos, submetido a Curso de Capacitação em Boas Práticas para Serviços de Alimentação. Enquanto a Portaria 78/2009 da Secretaria Estadual de Saúde do Estado do Rio Grande do Sul- SES/RS estabelece que o Curso de Capacitação em Boas Práticas para Serviços de Alimentação deve ter carga horária mínima de 16 horas e ser ministrado por instituição de ensino de graduação ou nível técnico registrados no órgão competente. O documento comprobatório de participação no curso deve ter validade máxima de três anos, devendo ser renovado após esse período, através de curso complementar de no mínimo oito horas. O responsável pelas atividades de manipulação deve atualizar-se e promover treinamentos admissionais no mínimo anual em: higiene pessoal, manipulação higiênica dos alimentos e doenças transmitidas por alimentos, devendo ser comprovado mediante documentação, disponível à autoridade sanitária (RIO GRANDE DO SUL, 2009). A capacitação do responsável juntamente com a conscientização de toda equipe tornam-se medidas indispensáveis para que se alcance o sucesso da ferramenta BP.

A capacitação em Boas Práticas de manipulação é um pré-requisito para alcançar a inocuidade dos alimentos, já que, frequentemente, a contaminação alimentar está associada à falta de conhecimento ou à negligência dos manipuladores (LANGE; et al, 2008). Farche et al. (2007) reafirmam que é imprescindível a aplicação de Boas

Práticas nas cozinhas, através da avaliação e orientação das pessoas quanto às principais medidas de higiene a serem aplicadas.

Outra ferramenta muito útil para se chegar à implantação das Boas Práticas, é a ficha de inspeção ou *check-list* para a área de alimentos. O uso dessa ferramenta permite fazer uma avaliação preliminar das condições higiênico-sanitárias do estabelecimento produtor de alimentos (SENAC, 2001).

Todas as medidas estabelecidas para que se consiga implantar e utilizar as BP devem estar documentadas em manual específico. Brasil (2004) estabelece que os Serviços de Alimentação devam dispor de Manual de Boas Práticas e Procedimentos Operacionais Padronizados. O Manual de Boas Práticas é um documento que descreve as operações realizadas pelo estabelecimento, incluindo, no mínimo, os requisitos higiênico-sanitários dos edifícios, a manutenção e higienização das instalações, dos equipamentos e dos utensílios, o controle da água de abastecimento, o controle integrado de vetores e pragas urbanas, a capacitação profissional, o controle da higiene e saúde dos manipuladores, o manejo de resíduos e o controle e garantia de qualidade do alimento preparado.

Segundo Tondo; Bartz (2011) os Procedimentos Operacionais Padronizados (POP) que são procedimentos de Boas Práticas (BP) escritos de forma detalhada, se bem implementados, têm a capacidade de induzir ao gerenciamento correto de resultados através da implementação e análise de registros.

2.2 Procedimentos Operacionais Padronizados (POP)

O Procedimento Operacional Padronizado (POP) é um procedimento escrito de forma objetiva que estabelece instruções sequenciais para a realização de operações rotineiras e específicas na produção, armazenamento e transporte de alimentos (BRASIL, 2002).

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

atividades. Devem ser aprovados, datados e assinados pelo responsável do estabelecimento (BRASIL, 2004). Na prática os POP registram certos itens específicos das Boas Práticas, a fim de manter os padrões de qualidade e identidade do alimento (TONDO; BARTZ, 2011).

Segundo Lírio et al. (2004) a implantação de medidas de Boas Práticas e a melhor orientação quanto aos POP poderiam ser suficientes para acabar com problemas, como a presença de matérias estranhas e ausência de padronização, tornando assim os alimentos seguros para o consumo.

Conforme descrito em Brasil (2004), os Serviços de Alimentação devem implementar POP relacionados aos seguintes itens:

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

Para Sebrae (2009) os procedimentos escritos relacionados aos itens citados devem conter: monitorização, descrição, ação corretiva, verificação e registros. Todos os registros devem ser mantidos por período mínimo de trinta dias contados a partir da data de preparação dos alimentos (BRASIL, 2004).

Como os POP são documentos aprovados pelo estabelecimento, por meio do responsável, é dever de cada manipulador segui-los para que um alimento seguro esteja disponível ao consumidor.

2.3 Segurança Alimentar X Segurança do Alimento

Segundo Tondo; Bartz (2011) diferenciar o conceito de segurança alimentar de segurança do alimento é muito importante, principalmente porque significam coisas diversas em linguagem técnica.

O Brasil adotou o novo conceito de segurança alimentar, que anteriormente era somente ligado ao abastecimento dos alimentos com qualidade adequada, a partir de 1986, com a I Conferência Nacional de Segurança Alimentar, o qual se incorporou também o aspecto nutricional do alimento e, conseqüentemente, as questões relativas à composição, à qualidade e ao aproveitamento biológico (BRASIL, 2000).

Segurança alimentar para Góes et al. (2001) é o direito inalienável de todos os cidadãos terem acesso permanente aos alimentos necessários à vida que a tornem digna e saudável, no que se refere a quantidade e qualidade. Ferreira (2001) salienta que a segurança alimentar está se tornando o principal fator nos setores de alimentação e nutrição, tendo como objetivo garantir uma vida saudável por meio de refeições equilibradas com padrões adequados sob o ponto de vista nutricional e sanitário.

Diferentemente de segurança alimentar, a segurança do alimento está relacionada à ocorrência de perigos à segurança de alimentos e não inclui outros aspectos a saúde humana, como por exemplo, a má nutrição (ABNT, 2006).

A Portaria Estadual 78/2009 da Secretaria da Saúde do Estado do Rio Grande do Sul (2009), relaciona a segurança dos alimentos à inocuidade dos alimentos. Podendo ser alcançada através de medidas de controle higiênico-sanitárias na produção de alimentos, como as Boas Práticas (BP) e os Procedimentos Operacionais Padronizados (POP).

A segurança dos alimentos pode ser interpretada como sendo a aquisição pelo consumidor de alimentos de boa qualidade, livres ou com níveis aceitáveis de contaminação de natureza química (resíduos de produtos), biológica (organismos patogênicos), física (vidros, pedras e outros), ou de outras substâncias que possam ocasionar problemas à saúde (FERREIRA, 2004).

Na busca pela segurança dos alimentos em empresas de alimentos e alimentação o Programa Alimento Seguro (PAS) é um programa em parceria com o SENAI no qual foi desenvolvido para disseminar e apoiar a implementação das Boas Práticas (BP) em todo país. Dessa forma o PAS contribui para aumentar a segurança, qualidade dos alimentos produzidos, a exportação e a competitividade no setor alimentício (PROGRAMA, 2012).

2.4 Serviços de Alimentação

De acordo com Germano; Germano (2000), os hábitos alimentares vêm sofrendo alterações, resultante do pouco tempo disponível das pessoas na preparação e ingestão de alimentos, recaindo sobre as refeições mais rápidas, tanto no preparo, como aquisição e consumo.

São definidos como Serviços de Alimentação estabelecimentos onde o alimento é manipulado, preparado, armazenado e ou exposto à venda, podendo ou não ser consumido no local. Referente ao âmbito de aplicação, todos os estabelecimentos que realizam algumas das atividades como: manipulação, preparação, fracionamento, armazenamento, distribuição, transporte, exposição à venda e entrega de alimentos preparados ao consumo, são classificados como Serviço de Alimentação. Tais estabelecimentos, como cantinas, bufês, comissarias, confeitarias, cozinhas industriais, cozinhas institucionais, delicatêsens, lanchonetes, padarias, pastelarias, restaurantes, rotisseries e congêneres são considerados Serviços de Alimentação (BRASIL, 2004).

No instante em que a alimentação torna-se um mercado de consumo em massa, as refeições que são servidas em restaurantes passam por uma considerável evolução. Estudos realizados verificaram que um percentual significativo de restaurantes não ofereciam uma alimentação segura do ponto de vista higiênico-sanitário, tornando-se necessários conhecimentos específicos na elaboração dos alimentos e na implantação de sistemas de garantia de qualidade (LIMA; OLIVEIRA, 2005). Akutsu et al. (2005) afirmam que o *layout* dos restaurantes bem como seu método de manipulação devem seguir um fluxo higiênico, apropriado e ininterrupto. A área de alimentos crus deve estar separada da área dos alimentos prontos para o consumo, a fim de diminuir o risco de contaminação.

A Portaria nº 78 – Rio Grande do Sul (2009) define Restaurante Comercial como Serviço de Alimentação com localização definida ou local fixo, o qual fornece alimentação pronta para uma comunidade aberta.

No ano de 2004 foi publicada a RDC 216, que estabeleceu as Boas Práticas específicas para Serviços de Alimentação. Este documento trouxe muitos parâmetros

numéricos que nortearam mais precisamente a preparação de alimentos em Serviços de Alimentação no território nacional. Com base nessa legislação foram elaboradas legislações estaduais específicas como a Portaria 78/2009, publicada pela Secretaria Estadual de Saúde do Rio Grande do Sul-SES/RS (TONDO; BARTZ, 2011). E o anexo da Portaria 78/2009 chamado de 325/2010-SES/RS.

2.5 Doenças Transmitidas por Alimentos (DTA)

As camadas menos favorecidas da população geralmente são as mais afetadas pela contaminação dos alimentos, e isso decorre dos hábitos culturais da alimentação e da necessidade de consumirem produtos com menor custo, geralmente de pior qualidade e, segundo Balbani; Butugan (2001), os mais contaminados.

A importância das Doenças Transmitidas por Alimentos (DTA) costuma ser subestimada pela maioria das pessoas, inclusive as mais instruídas. A falta de informação pode gerar falhas na identificação de doenças ou levar a falso diagnóstico. Além disso, se os consumidores não reconhecerem o risco pessoal, também não procuram modificar seus hábitos de manipulação e de consumo (FEIN; LIN; LEVY, 1995).

Segundo definição de Germano; Germano (2008b) DTA são doenças causadas pelo consumo de alimentos contaminados por agentes químicos ou biológicos. Os agentes biológicos são os microrganismos patogênicos e parasitas, enquanto que os agentes químicos podem estar naturalmente nos alimentos como também podem ser incorporados intencionalmente ou acidentalmente, entre eles está a contaminação por metais pesados, resíduos de pesticidas e drogas veterinárias utilizadas na criação de animais.

Surto de DTA é o episódio em que uma ou mais pessoas apresentam doença após a ingestão de alimentos contaminados (CDC, 2000). Quando estas doenças são provocadas pelo consumo de alimentos ingeridos em um Restaurante Comercial, por exemplo, os surtos podem afetar um maior número de pessoas (ACKERMANN, 2005).

Os perigos biológicos são as principais causas de contaminação dos alimentos e, de acordo com Souza (2006), os manipuladores são os grandes responsáveis.

No entanto, para Zandonadi et al. (2007) a contaminação dos alimentos tem início na produção da matéria-prima e se estende às etapas como o transporte, recepção e armazenamento. Outro fator relevante para a contaminação dos alimentos é a relação tempo e temperatura na qual favorece a multiplicação microbiana pela exposição do alimento em temperatura ambiente por tempo inapropriado.

A qualidade microbiológica dos alimentos está condicionada, primeiro, à quantidade e ao tipo de microrganismos inicialmente presentes (contaminação inicial) e depois à multiplicação destes microrganismos no alimento. A qualidade das matérias-primas e a higiene (de ambientes, manipuladores e superfícies) representam a contaminação inicial. O tipo de alimento e as condições ambientais podem influenciar nessa multiplicação (HOFFMANN, 2001).

Os casos mais frequentes de contaminação que podem ocorrer em Restaurantes Comerciais, mais especificamente em cozinhas, durante a produção das refeições, são causados por microrganismos patogênicos, que na decorrência de condições higiênico-sanitárias inadequadas, temperatura, tempo de exposição, armazenamento e distribuição, sobrevivem (SILVA JR, 2001). Quando estes microrganismos patogênicos sobrevivem na decorrência de falha em alguma etapa citada anteriormente, se multiplicam podendo chegar a doses infectantes abusivas.

Para Costalunga; Tondo (2002) a maioria dos casos de DTA não é notificada, pois muitos microrganismos patogênicos presentes nos alimentos causam sintomas brandos, fazendo com que a vítima não busque auxílio médico.

Um dos principais objetivos da Vigilância Sanitária é garantir que alimentos e bebidas sejam disponibilizados à população de forma segura, e desenvolver atividades voltadas à qualidade e inocuidade (FIDÉLIS, 2005). Dentre as ações realizadas pela Vigilância Sanitária para o controle dos alimentos, estão a inspeção dos estabelecimentos e as análises de natureza fiscal dos produtos (SCHREINER, 2003). A saúde pública dispõe de vários instrumentos para o controle e prevenção das doenças de origem alimentar que se complementam ao acompanhar o alimento ao longo da cadeia alimentar, desde o produtor até o consumidor final (FIDÉLIS, 2005).

De acordo com dados da Secretaria de Vigilância em Saúde os custos com pacientes internados por DTA de 1999 a 2004 chegaram a 280 milhões de reais com uma média estimada em 46 milhões de reais por ano. De acordo com o Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM), de 1999 a 2002, ocorreram 25.281 óbitos por DTA no Brasil, com uma média de 6.320 óbitos por ano (CARMO; et al, 2005).

No Rio Grande do Sul, os surtos de DTA começaram a ser registrados a partir de 1980, quando foram notificados 7 surtos, envolvendo 81 pessoas e justificando assim o interesse da Saúde Pública nesses agravos. Entre os anos de 1980 a 2006, foram notificados 3.200 surtos alimentares, expondo 286.314 pessoas no RS. Somente a cidade de Porto Alegre, em 2000, notificou 32,6% do total de surtos (RIO GRANDE DO SUL, 2007).

Abaixo Na Figura 1 serão mostrados seguem dados mostrados graficamente de surtos notificados de DTA por Unidade Federada no Brasil no período de 1999 a 2009, no qual demonstra que o Estado do Rio Grande do Sul foi o maior notificador de surtos no Brasil no período analisado.

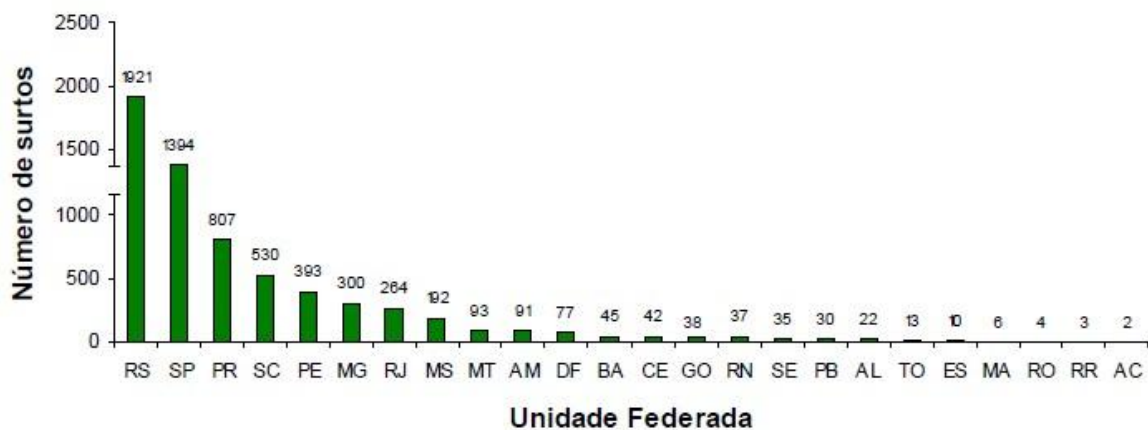


FIGURA 1: Surtos de DTA por Unidade Federada, Brasil, 1999-2009

Fonte: Brasil (2009)

Até 1999, o Programa de DTA/RS encontrava-se sob o controle estrito da Vigilância Sanitária. A partir de 2000, iniciaram-se os treinamentos envolvendo técnicos da Vigilância Epidemiológica das Coordenadorias Regionais de Saúde (CRS). Desde então, a investigação é realizada pelos municípios e a emissão do Relatório Final das

DTA investigadas é de competência das Coordenadorias Regionais de Saúde (CRS), envolvendo tanto a Vigilância Sanitária como a Vigilância Epidemiológica (RIO GRANDE DO SUL, 2000).

O impacto econômico negativo causado pelas DTA alcança níveis cada vez mais preocupantes, acarretando grandes perdas para as indústrias, o turismo e a sociedade (NASCIMENTO, 2000).

Os surtos de origem viral para Rodrigues; Bertim; Assis (2004) também não podem ser esquecidos. São responsáveis por diversas DTA no Brasil, mas são tratados de maneira errada sendo considerados de menor importância quando comparados àqueles de origem bacteriana.

2.6 Principais microrganismos responsáveis por Doenças Transmitidas por Alimentos

2.6.1 *Salmonella* spp.

Salmonella spp. é um microrganismo responsável por infecções alimentares, sua presença nos alimentos consiste em um grande problema de saúde pública, tanto nos países desenvolvidos como nos países em desenvolvimento, pois seus sintomas e sinais podem ser mal diagnosticados, aumentando mais ainda a preocupação com todo sistema de saúde (FLOWERES, 1988).

De acordo com Hoffmann (2001) os principais alimentos envolvidos com *Salmonella* spp. são: leite cru, produtos de laticínios, carne de aves, suínos, bovinos, vegetais e pescado, ovos, água e moluscos. Ao ingerir algum desses alimentos contaminados o indivíduo pode ter náuseas, vômitos, dores abdominais, dores de cabeça, calafrios, diarreia e febre. Todos estes sintomas com duração de 2-3 dias (ou mais). A infecção causada por esses microrganismo se deve, na maioria das vezes, pela falta de higiene ou elaboração incorreta dos alimentos, permitindo facilmente sua

multiplicação. *Salmonella* spp. pode persistir em mãos contaminadas por até 15 minutos após a lavagem com água e sabão, podendo sobreviver até 3 horas nas pontas dos dedos (SOUZA, 2010).

Diversos fatores podem contribuir para o surgimento e aumento de doenças de origem microbiana, entre eles estão o crescente aumento da população, o processo de urbanização desordenado, necessidade de produzir alimentos em grande escala, a existência de grupos populacionais expostos e mais vulneráveis e o deficiente controle dos órgãos públicos e privados. Tudo isso influencia consideravelmente na qualidade dos alimentos disponíveis para o consumo da população (SHINOHARA; et al, 2008).

Conforme dados divulgados pelo Centro Estadual de Vigilância em Saúde do Estado do Rio Grande do Sul (2006), *Salmonella* spp. foi o principal agente etiológico no período de 1987-2002 no estado do Rio Grande do Sul, da mesma forma, o número de surtos causados por ela vem sofrendo um aumento significativo a partir dos anos 90, como mostrado por Nadvorny; Figueiredo; Schmidt (2004) onde alimentos preparados com ovos estiveram envolvidos em 72% dos surtos de salmonelose investigados no estado do Rio Grande do Sul em 2000. Segundo Silveira (2005), estes dados aumentaram ainda mais, pois no período de 2000 a 2001, mais de 14000 pessoas foram envolvidas em surtos de salmonelose, no RS, sendo que cerca de 24% destes ficaram doentes e 14% foram hospitalizadas. Neste período, foram registrados dois óbitos.

Quando os ovos são contaminados pela *Salmonella* spp. podem causar para quem os consome violenta infecção intestinal e por sua alta capacidade de proliferação pode causar também infecções erráticas (REIDEL, 1996). Para Trabulsi (1996) as crianças são as mais susceptíveis a infecções erráticas (ganham a corrente sanguínea) causadas pela salmonelose.

A temperatura de multiplicação da *Salmonella* spp. é na faixa de 6°C a 38°C. Por se tratar de uma bactéria termossensível, Gram-negativa, anaeróbia facultativa e não esporulada ela pode ser inativada a uma temperatura de 66°C em um minuto. Seu tempo aproximado de incubação é de 8 a 22 horas e seus sintomas podem persistir de 2 a 7 dias (SILVA JR., 2003).

2.6.2 *Escherichia coli*

Escherichia coli apresenta-se como um grande indicador relacionado à segurança dos alimentos, pois sua presença pode ser consequência de contaminação fecal caracterizando dessa forma a falta de qualidade nas condições higiênicas do produto. Quando se trata de alimentos frescos de origem animal, sua presença em elevado número pode constatar que houve manipulação em condições precárias de higiene e/ou armazenamento inadequados (GONÇALVES; MARQUES; LUCCA, 2002). Segundo Brauwers (2003) a principal maneira de transmissão deste microrganismo se dá pelo consumo de carnes cruas ou mal passadas, contato direto com o animal, fezes ou até mesmo pela contaminação cruzada na preparação do alimento. Já em vegetais frescos o único indicativo de contaminação fecal é *Escherichia coli*, pois outros indicadores dessa contaminação já são encontrados naturalmente nesses vegetais (GONÇALVES; MARQUES; LUCCA, 2002).

Como evidenciado por Gonçalves; Marques; Lucca (2002) *Escherichia coli* sorotipo O157:H7 deixa um registro considerável de vítimas por sua ação, entre eles crianças, idosos e imunodeprimidos.

De acordo com Huang; Dupont (2004), existem 5 classes de *Escherichia coli* enteropatogênicas que são responsáveis por quadros de gastroenterites humanas: enteropatogênica (EPEC), enterotoxigênica (ETEC), enteroinvasiva (EIEC), enterohemorrágica (EHEC) e enteroagregativa (AggrEC). Portanto, dentre as inúmeras linhagens enterovirulentas desse microrganismo, a *Escherichia coli* O157:H7 é a que apresenta maior preocupação, responsável pela forma enterohemorrágica da infecção.

Escherichia coli é Gram-negativa, pode causar diarreia e vômito, a duração de seus sintomas vão de 2 a 7 dias com 12-72 horas de tempo de incubação. Por não ser esporulado este não resiste à pasteurização, fervura nem ao processamento UHT (TONDO; BARTZ, 2011). É capaz de se desenvolver em temperaturas entre 7-46°C, 37°C é sua temperatura ótima de crescimento sendo destruída a 60°C em poucos segundos, mas detém uma capacidade de resistir por longos períodos em baixas temperaturas (refrigeração) (HUANG; DUPONT, 2004). De acordo com dados

registrados por Hoffmann (2001) *Escherichia coli* 0157:H7 possui temperatura de crescimento mínima de 10°C e ótima de 37°C.

2.6.3 *Staphylococcus aureus*

Staphylococcus aureus têm uma grande ligação com surtos alimentares em diversos países, são habitantes usuais da pele, mucosas, trato respiratório e intestino do homem (JAY, 2005). Para Germano; Germano (2003) a real incidência das intoxicações estafilocócicas é desconhecida, pelo fato da recuperação dos pacientes dar-se de um a dois dias após o início dos sintomas e o diagnóstico médico nem sempre ser possível devido também à semelhança do quadro clínico com outras toxinfecções.

A frequência maior dos surtos resulta da contaminação através de manipuladores que apresentam algum tipo de lesão estafilocócica na pele. A doença causada pelo *Staphylococcus aureus* é caracterizada por vômito, náusea, diarreia e dor abdominal, com um curto período de incubação de 30 minutos a 8 horas, com recuperação em 24 a 48 horas (SOUZA, 2010).

Staphylococcus aureus segundo Germano; Germano (2003) se multiplica em temperaturas na faixa de 7 a 48°C, 37°C é sua temperatura ótima de multiplicação. A sua enterotoxina (toxina liberada no alimento pelo *S. aureus*) é produzida na faixa entre 10 e 48°C, sendo que 40 a 45°C é sua temperatura ótima de produção. Portanto, deve-se ter muito atenção na temperatura de conservação do alimento, tanto na sua exposição ao consumo, quanto na sua conservação a frio.

Para Hoffmann (2001) *Staphylococcus aureus* possui elevado grau de importância, pois além de contaminar os alimentos por manipulações incorretas, produz toxina termorresistente. Esta toxina segundo Tondo; Bartz (2011) é resistente à pasteurização e a fervura, enquanto que o microrganismo produtor desta toxina é destruído por estes processos. Portanto deve-se ter bastante cuidado no tempo e

temperatura de tratamento térmico dos alimentos, para evitar que sua toxina se mantenha ativa e possa causar sintomas indesejáveis em quem os consome.

2.6.4 *Bacillus cereus*

Bacillus cereus são bactérias Gram-positivas, aeróbicas, móveis, formadoras de esporos e comumente podem ser encontradas no solo, na água e nos alimentos. As doenças causadas pelo *Bacillus cereus* são intoxicações resultantes da ingestão da toxina formada no alimento devido à multiplicação das células. São conhecidos dois tipos de síndromes causadas pela ingestão da toxina produzida pelo *B. cereus*: a síndrome emética e a síndrome diarreica. A síndrome emética é caracterizada entre 1 - 5 horas, após o consumo do alimento contaminado pela toxina emética, provocando náusea e vômito. A toxina emética é altamente resistente ao calor, também a tratamentos térmicos muito severos como 126°C por 90 minutos ou 120°C por mais de uma hora. A temperatura ótima para produção da toxina emética em arroz é de 20°C a 30°C. Já a síndrome diarreica possui período de incubação de 8 a 6 horas e sintomas entre 12-24 horas, é caracterizada por diarreia e dores abdominais após a ingestão do alimento contaminado pela toxina diarreica. Ao contrário da toxina emética, a toxina diarreica é termossensível, inativada por aquecimento a 56°C por 5 minutos (LINBÄCK; et al, 2004).

De acordo com Silva et al. (2007) a presença do *B. cereus* nos alimentos representará risco a saúde, mais especificamente quando a população atingir um número maior que 10^5 células por grama de alimento. Contamina facilmente alimentos como vegetais, cereais, condimentos, carne bovina, suína e de frango, laticínios, sorvetes, pudins, carne cozida, sopas, pratos à base de vegetais e arroz cozido (MENDES; et al, 2004).

Para Soto; Rosseto; Fonseca (2005) o controle de *B. cereus* nos alimentos fundamenta-se na prevenção do seu desenvolvimento. Sua multiplicação se dá em temperaturas entre 4°C e 55°C, portanto é necessário que em alimentos preparados e

prontos para o consumo a multiplicação intensa da bactéria seja inibida, quer pela refrigeração ou manutenção a quente, adequados.

2.6.5 *Listeria monocytogenes*

A preocupação em relação à contaminação dos alimentos por *Listeria monocytogenes* intensificou-se a partir da década de 80, em face de vários surtos e casos esporádicos de listeriose de origem alimentar ocorridos principalmente no Canadá, Estados Unidos e Europa. Vale ressaltar que no Brasil, mais especificamente no Distrito Federal houve diagnóstico de meningite por *Listeria monocytogenes* com óbito. Ainda são pouquíssimas as descrições de surtos de listeriose causados por alimentos, entretanto existem muitos relatos do microrganismo nos mesmos, tornando-se uma preocupação, pois a ingestão de alimentos de origem animal é considerada a principal fonte de transmissão entre os seres humanos (CARVALHO; et al, 2010).

Listeria monocytogenes está amplamente disponível e distribuída na natureza, é uma bactéria Gram-positiva, não formadora de esporos e multiplica-se em temperaturas que variam entre -1,5°C a 45°C, além disso, tem capacidade de proliferação em pH baixo e concentrações elevadas de cloreto de sódio (RECOURT; JACQUET; REILLY, 2000). Seu período de incubação varia de 1 a 3 semanas, manifestando-se através de meningite, encefalite e septicemia. Os sintomas são semelhantes aos da gripe, incluindo febre persistente, precedidos por náuseas, vômitos e diarreia (GERMANO; GERMANO, 2003).

Deve-se ter bastante cuidado na estocagem de alimentos congelados e refrigerados, pois segundo Guimarães (2002) *Listeria monocytogenes* por ser psicotrófica possui alta capacidade de crescimento em baixas temperaturas devido à produção de enzimas termo resistentes. Conforme registrado por Carvalho et al. (2010) a capacidade da formação de biofilmes incluindo o gênero *Listeria monocytogenes* na superfície de materiais e tubulações fechadas, por ser de difícil remoção, tendem a tornar o ambiente propício ao desenvolvimento do microrganismo.

De acordo com Germano; Germano (2003) 84% dos casos de listeriose ocorrem abaixo dos 50 anos, enquanto que 40% se verificam acima dos 70 anos de idade. Durante os surtos a mortalidade pode atingir 40% dos acometidos pela infecção; nos casos de meningite essa taxa pode atingir 70% e, nas septicemias 50%. Outro relevante grupo de risco são as gestantes, no qual a infecção por listeriose pode levar a migração transplacentária com a consequente infecção do feto. Nas infecções perinatais ou neonatais a mortalidade pode ser superior a 80%.

Dessa forma, podemos considerar que os Serviços de Alimentação, mais especificamente os Restaurantes Comerciais atendem a toda população desse grupo de risco, evidenciando a necessidade por parte dos estabelecimentos em evitar a presença deste microrganismo.

2.6.6 *Campylobacter jejuni*

Campylobacter jejuni é uma bactéria Gram-negativa, com período de incubação de 3 a 5 dias, a campilobacteriose, doença causada por ela, tem duração de 2 a 7 dias. Esta bactéria causa toxinfecção e seus principais sintomas são diarreia e vômito (TONDO; BARTZ, 2011). Se tratando de uma bactéria não esporulada, sua temperatura de crescimento vai de 30°C a 47°C, com temperatura ótima de crescimento entre 42°C e 45°C. Os principais alimentos envolvidos com esta bactéria são: carne de aves, ovos, carne bovina, moluscos crus, mexilhões, ostras e leite cru. Seu habitat principal é o intestino de animais domésticos de sangue quente. Apesar de ser um dos causadores de diarreia mais importante no mundo, não se multiplica bem nos alimentos (HOFFMANN, 2001). Segundo Germano; Germano (2003) não são capazes de se multiplicar em temperaturas abaixo de 28°C e não se adaptam a temperatura ambiente.

2.6.7 *Clostridium* spp.

O gênero *Clostridium* possui mais de 120 espécies, embora apenas algumas provoquem doenças. *Clostridium* são bactérias, Gram-positivas, anaeróbias, formadoras de esporos, as quais são encontradas no ambiente. Baseando-se em aspectos clínicos, existem espécies que causam desordens neurotrópicas (*C. botulinum* e *C. tetani*), espécies que afetam o trato intestinal (*C. perfringens* e *C. difficile*), e ainda espécies que causam necroses (*C. chauvoei*, *C. septicum*, *C. haemolyticum*, *C. novyi*, *C. histolyticum*, e *C. sordellii*) (BALDASSI, 2005).

Clostridium perfringens é responsável pela produção de uma enterotoxina de natureza proteica, de elevado peso molecular e sensível ao calor. Esta espécie apresenta bastonetes móveis, esporulados, Gram-positivos, anaeróbios estritos (PINTO, 1996). Segundo García (2001) se multiplica em temperaturas entre 5°C a 50°C, possuindo a capacidade de se reproduzir rapidamente sob altas temperaturas. Seus *habitats* preferenciais são: o solo, sedimentos de águas marinhas ou doces, intestino de animais e intestino humano. As toxinfecções causadas por este microrganismo são normalmente associadas à ingestão de pratos de carne ou frango pré-cozidos que não sejam adequados e refrigerados rapidamente, permitindo assim a germinação dos esporos que sobrevivem ao pré-cozimento. Após a germinação dos esporos, esta espécie tem a capacidade de crescer a uma temperatura de 45°C e pH de 7, com um tempo de geração muito pequeno, da ordem dos 10 minutos. Isto significa que uma só célula pode originar uma população superior a 250.000 células em três horas (PINTO, 1996).

Os sintomas mais comuns causados pela toxinfecção de *Clostridium perfringens* são: diarreias, dores abdominais e náuseas. Geralmente estes sintomas iniciam-se entre 8 a 20 horas após a ingestão do alimento contaminado (PINTO, 1996). De acordo com Tondo; Bartz (2011), podem durar até um dia.

Segundo Forsythe (2002) um fator muito importante que contribui com surtos de *C. perfringens* em Serviços de Alimentação mais especificamente em Restaurantes Comerciais se deve a capacidade da formação de esporos resistentes aos tratamentos

térmicos, além disso, os surtos também ocorrem devido a abusos de temperatura e tempo após estes tratamentos, permitindo assim ligeira multiplicação bacteriana.

Clostridium botulinum também é uma bactéria Gram-positiva, esporulada, e anaeróbia estrita. Seus *habitats* preferenciais são os mesmos do *Clostridium perfringens*.

C. botulinum é responsável pela doença conhecida por botulismo, a qual caracteriza uma intoxicação grave, eventualmente fatal que afeta os seres humanos causando perturbações neuromusculares. Esta espécie produz potentes toxinas de elevado peso molecular e termorresistentes. Estas toxinas são destruídas apenas pelo aquecimento a 80°C por 30 minutos ou a 100°C durante 10 minutos. Os alimentos mais sujeitos a serem contaminados pela produção destas toxinas são aqueles que sofrem alguns tratamentos térmicos visando sua conservação, neste caso os alimentos enlatados, em conserva ou defumados, cujos tratamentos térmicos a que são sujeitos não permitem a destruição dos esporos do *C. botulinum*, portanto os enlatados de vegetais e conservas de carnes elaborados artesanalmente constituem os produtos alimentares de maior risco para produção da toxina botulínica (PINTO, 1996).

Os principais sintomas são caracterizados por gastroenterites, visão dupla, dificuldade para falar e respirar, para Tondo; Bartz (2011), o período de incubação é de 12 a 36 horas e a duração da doença é variável, mas conforme relatado por Pinto (1996), após o aparecimento dos primeiros sintomas poderá haver óbito dentro de um dia.

Em março de 2011, a detecção de um surto de botulismo envolvendo sete pessoas que consumiram mortadela comercializada nos Estados de Santa Catarina e Rio Grande do Sul demonstrou a fragilidade do consumidor que, mesmo adquirindo alimento de marca registrada e inspecionada, dentro da validade, teve sua saúde comprometida, levando ao óbito de uma das consumidoras (NASCIMENTO, 2011).

Segundo informações divulgadas no jornal “O Estado de São Paulo” (2012), no dia 23/08/2012, uma família do interior de São Paulo, de quatro pessoas, dentre elas dois adultos e duas crianças teriam sido vítimas de botulismo. Médicos suspeitaram que a causa tivesse sido uma porção de mortadela que permaneceu dez dias na geladeira,

antes de ser consumida. A família foi internada com vômito, diarreia, dificuldade de locomoção e visão embaçada. Apresentando quadro grave.

No período de 1999 a novembro de 2005, foram notificados 54 casos suspeitos de botulismo no Brasil, 22 casos foram confirmados, sendo 21 de botulismo alimentar (entre esses, 71,4% foram causados por alimentos de origem suína) e um de botulismo por ferimento. A taxa de letalidade foi de 31,8% (CARMO; et al, 2005).

2.6.8 *Shigella*

O gênero *Shigella* pertence à família das enterobactérias, Gram-negativos, não esporulados e anaeróbios facultativos. As espécies deste gênero são os agentes causais da disenteria bacilar no homem, sendo a poluição fecal a sua principal via de contaminação e dispersão. Os principais sintomas são caracterizados pelo aparecimento de vômitos, diarreias, fezes sanguinolenta e com pus. Estes sintomas aparecem normalmente entre 1 a 3 dias após a ingestão de alimentos contaminados (PINTO, 1996).

A duração da doença (toxinfecção) é de 2 a 7 dias sendo uma bactéria não esporulada, não resiste aos tratamentos térmicos de fervura, pasteurização e nem processo “*Ultra High Temperature*” (UHT) (TONDO; BARTZ, 2011). Segundo Germano; Germano (2003), esta bactéria se desenvolve em temperaturas na faixa de 6°C a 47°C e sua dose infectante é muito baixa na ordem de 10 a 100 células de microrganismos, porém a manifestação da doença depende da idade e da saúde do indivíduo.

A toxinfecção é adquirida pela ingestão de água contaminada ou de alimentos preparados com água contaminada. Também está demonstrado que as *Shigellas* podem ser transmitidas por contato pessoal. A frequência das infecções por *Shigella* aumenta com a idade da criança. No Brasil, a prevalência dessa bactéria é de 8 a 10% em menores de um ano e de 15 a 18% em maiores de dois anos. Os índices de prevalência nos adultos são semelhantes aos encontrados em crianças com mais de dois anos (BRASIL, 2010).

3 REQUISITOS PARA ADEQUAÇÃO EM BOAS PRÁTICAS PARA RESTAURANTES COMERCIAIS

O projeto de um Serviço de Alimentação, mais especificamente de um Restaurante Comercial adequado em Boas Práticas deve estar na busca pela contínua melhoria. A globalização e o avanço tecnológico em todos os setores, especialmente no setor da alimentação, torna imprescindível à competitividade entre as empresas e para Nunes (2003), essa competitividade fez com que fosse enfatizada a necessidade de melhoria na qualidade dos produtos e serviços oferecidos. Antes o foco maior era o produto em si, hoje a evolução está relacionada também a clientes e processos.

3.1 Edificações, instalações, equipamentos, móveis e utensílios

3.1.1 Edificações e instalações

Conforme descrito por Teixeira et al. (2004) o lugar mais indicado para instalação de um Restaurante Comercial é em andar térreo, em esquina de prédio ou bloco isolado, dessa forma ocorre a facilidade da entrega de mercadorias, facilidade da retirada de resíduos, possibilidade de ampliação de instalações e melhor acesso tanto dos funcionários como dos clientes.

De acordo com Kinton; Ceserani; Foskett (1999) a cozinha pode estar dividida em seções:

- Áreas secas: para a estocagem.
- Áreas úmidas: para preparar peixes, vegetais, carnes e preparações a frio.
- Áreas quentes: para ferver, escaldar e cozer a vapor.

- Áreas quentes secas: para fritar, assar e grelhar.
- Áreas sujas: para lixos, área de lavagem de utensílios e área de lavagem de mãos.

A edificação e as instalações devem ser projetadas para possibilitar um fluxo ordenado e sem cruzamentos em todas as etapas da preparação dos alimentos, dessa maneira facilitando as operações de manutenção, limpeza e desinfecção. Deve existir separação entre as diferentes atividades, seja por meio físico ou por outros meios eficazes de forma a evitar contaminação cruzada. Considerando tanto as áreas internas como externas do estabelecimento, devem estar livres de objetos em desuso ou estranhos ao ambiente, não sendo permitida a presença de animais (BRASIL, 2004).

Referente às instalações físicas como piso, parede e teto, estes devem possuir revestimento liso, lavável e impermeável. Devem ser mantidos íntegros, conservados, livres de rachaduras, trincas, goteiras, vazamentos, infiltrações, bolores, descascamentos e não devem ser fontes de contaminação aos alimentos (BRASIL, 2004). Lembrando que quando o piso encontra-se com alguma rachadura ou quebra, permite o acúmulo de sujidades e conseqüentemente a proliferação de microrganismos. A Portaria 78/2009 da Secretaria Estadual da Saúde do Estado do Rio Grande do Sul (2009) evidencia que as cores das paredes, do teto e do piso em Serviços de Alimentação devem possuir cores claras e as paredes não devem possuir cortinas.

No caso das paredes internas, estas devem ser íntegras, a fim de evitar o abrigo de pragas em frestas e buracos. Quando forem revestidas de azulejos, estes devem estar em bom estado de conservação, sem vãos ou frestas, pois são nestes locais que insetos costumam esconder-se e proliferar, desta forma uma boa substituição aos azulejos são as tintas laváveis (TONDO; BARTZ, 2011).

Para Neto (2003), o piso deve ficar em nível elevado em relação à área externa, permitindo assim o escoamento da água, deve ser construído de material liso, impermeável, resistente, antiderrapante, de fácil higienização e possuir declive em direção aos ralos. Tondo; Bartz (2011) apontam a preferência da cor clara no piso e também descrevem que os ralos, além de serem projetados para ser facilmente

higienizados, devem ser sifonados ou apresentar telas milimetradas para impedir a entrada de roedores e outras pragas.

A ventilação do ambiente de produção contribui para a diminuição da contaminação do ar, controlando também a presença de odores e umidade. A ventilação está relacionada à renovação de ar e ao conforto térmico dos funcionários (TEIXEIRA; et al, 2004). De acordo com Brasil (2004), o ambiente deve estar livre de fungos, gases, fumaça, pós, partículas em suspensão, condensação de vapores, dentre outros que possam comprometer a qualidade higiênico-sanitária do alimento. Portanto, vassouras não são aconselhadas no ambiente de produção para evitar que partículas que se encontram no piso locomovam-se para o ar permanecendo em suspensão. Uma boa alternativa em substituição ao uso de vassouras é a utilização de rodos com pano úmido ou bruxas que recolhem ou arrastam as partículas do piso sem deslocá-las para o ar.

Segundo Rio Grande do Sul (2009), a limpeza dos componentes do sistema de climatização, a troca de filtros e a manutenção programada e periódica destes equipamentos devem ser registrados, verificados, datados e rubricados. A área de preparação do alimento deve ser dotada de coifa com sistema de exaustão interna filtrante ou sistema de coifa eletrostática. Rio Grande do Sul (2010) estabelece que os equipamentos de climatização e ar condicionado, devem ser adequados ao número de ocupantes por metros quadrados, tanto no local de produção dos alimentos como nos salões de recepção dos clientes.

Embora deva haver renovação constante de ar em ambientes de produção de alimentos, as correntes de ar carregando partículas em excesso devem ser evitadas. A colocação de telas milimetradas em janelas e portas permite que a mesmas possam ser mantidas abertas, evitando assim a formação de corredores de ar, mas permitindo a renovação de ar (TONDO; BARTZ, 2011).

Em se tratando de iluminação, as luminárias devem ser protegidas contra queda e explosão, com intensidade adequada. O ambiente deve possuir iluminação sem ofuscamento, contrastes excessivos, sombras, cantos escuros e raios solares não devem incidir diretamente sobre os alimentos (SEBRAE, 2009). Além de diminuir o número de acidentes evita doenças visuais (TEIXEIRA; et al, 2004). Para Emrich;

Viçosa; Cruz (2006) luminárias com ausência de proteção faz com que haja um perigo constante da queda de vidros sobre os manipuladores e os alimentos, no caso de explosão ou quebra. Alles; Mariot; Dutra (2010) ressaltam a importância de se utilizar material de proteção que não seja de vidro ou vidro à prova de estilhaço. Atualmente no mercado existem lâmpadas fluorescentes envolvidas em uma película de policarbonato que em caso de explosão evita o estilhaço (TONDO; BARTZ, 2011).

Considerando a área para higienização das mãos, Senac (2002) relata que devem existir lavatórios exclusivos para higiene das mãos, e quando não houver separação física por áreas pelo menos uma pia exclusiva para higienização das mãos em posição estratégica em relação ao fluxo de preparação dos alimentos, deve existir. Os lavatórios devem possuir sabonete líquido inodoro anti-séptico ou sabonete líquido inodoro e produto anti-séptico (álcool gel), papel toalha não reciclado e coletor de papel acionado sem contato manual (BRASIL, 2002). Já Rio Grande do Sul (2009), relata a preferência pelo uso de torneiras com fechamento automático em lavatórios exclusivos para higiene das mãos. Dessa forma tomam-se como sugestões, pias com acionamento pelo joelho, acionamento por pedal ou até mesmo torneiras com sensores automáticos. Caso se utilize torneira de acionamento manual, recomenda-se que o manipulador seja orientado a fechar a torneira após o uso com o auxílio do papel toalha utilizado na secagem das mãos.

No ano de 2010 com a significativa preocupação com a prevenção da gripe “A” a Portaria 325 – Rio Grande do Sul (2010) estabeleceu que os restaurantes devem ser dotados de lavatório para os clientes exclusivo para higiene das mãos, com equipamento de torneira automática, sabonete líquido ou bactericida e álcool 70%, toalha de papel não reciclada ou outro sistema adequado de secagem. Como também disponibilizar álcool gel para serem usados pelos clientes em lugares estratégicos.

Para Tondo; Bartz (2011) e Portaria 78/2009 os estabelecimentos produtores de alimentos devem colocar cartazes de orientação de procedimentos para anti-sepsia das mãos, sendo a presença desses cartazes passíveis de exigência em auditorias, por tratar-se de um procedimento de elevada importância.

Da mesma forma Rio Grande do Sul (2010) estabelece a fixação de cartazes de fácil visualização nos estabelecimentos com os seguintes dizeres:

- O contágio da Gripe “A” é dado através do ar por vias aéreas e através de contato direto com pessoas contaminadas;
- Antes de servir-se lave bem as mãos com água e sabonete, em seguida faça antissepsia com álcool 70%;
- Evite colocar as mãos nos olhos, boca e nariz e conversar sobre os alimentos;
- Ao tossir ou espirrar cubra o nariz e a boca com lenço descartável e higienize as mãos.

Os sanitários e vestiários devem ser de uso exclusivo dos funcionários, não possuir comunicação direta com a área de preparação e armazenamento de alimentos. Além disso, as portas externas devem ser dotadas de fechamento automático. As instalações sanitárias devem estar equipadas com lavatórios e possuir sabonete líquido inodoro anti-séptico ou sabonete líquido inodoro e produto anti-séptico, papel higiênico, papel toalha não reciclado e as lixeiras devem ser dotadas de tampas e acionadas sem contato manual (BRASIL, 2004).

De acordo com trabalho de Bittencourt (2009), que realizou um estudo das instalações sanitárias em quatro restaurantes distintos, este constatou que em três deles havia instalações sanitárias exclusivas para os funcionários, mas que em um deles os manipuladores utilizavam o banheiro dos clientes. Ainda observou que em apenas um dos restaurantes os sanitários não se comunicavam diretamente com a área de preparação e armazenamento dos alimentos. Em todos os restaurantes foi observada a ausência de produtos de higiene adequados à higienização correta das mãos, as tampas das lixeiras eram acionadas manualmente e as portas externas não eram dotadas de fechamento automático.

Além das instalações sanitárias dos funcionários serem privativas, Tondo; Bartz (2011) ressaltam que estas instalações devem ser separadas por sexo, ambos possuir um chuveiro para cada vinte funcionários e ainda devem ter armários individuais para cada funcionário a fim de atender a Portaria nº 3.214 de 08 de junho de 1978 que aprova a NR 24 (Condições Sanitárias e de Conforto nos Locais de Trabalho) do Ministério do Trabalho e Emprego (BRASIL, 1978).

Conforme descrito na Resolução RDC n°. 216 – Brasil (2004), as caixas de gordura e de esgoto devem possuir dimensão compatível ao volume de resíduos, devendo estar localizadas fora da área de preparação e armazenamento dos alimentos, apresentando estado adequado de funcionamento e conservação. Em pesquisa realizada por Genta; Maurício; Matioli (2005), avaliaram que 33,33% dos restaurantes possuíam as caixas de gorduras localizadas dentro das áreas de preparo, sendo um fator crítico para a produção de alimentos. Quando se pretende construir um Restaurante Comercial o ideal é que as caixas de gordura e de esgoto já estejam estabelecidas no projeto para que se localizem fora da área de produção e armazenamento. Caso a edificação já esteja construída deve-se procurar saber se o prédio dispõe de sistemas adequados para que as caixas de gordura e esgoto possam estar localizadas na parte externa, com adequado dimensionamento para suportar uma carga máxima pré-estimada e devidamente tampadas.

O dimensionamento da edificação e das instalações deve ser compatível com todas as operações (BRASIL, 2004). A área de recebimento de mercadorias em um Restaurante Comercial deve possuir uma plataforma ou local de descarga situada na parte externa do prédio, próxima da área de estocagem e de fácil acesso aos fornecedores. Deve dispor de espaço para acomodar a mercadoria no momento do controle, dispor de aparelhos de pesagem e tanques ou pias para higienização. A área de inspeção, pesagem e higienização deve ser um prolongamento da área de recebimento, evitando qualquer outra área de circulação do restaurante.

Para cada processo deve ser providenciado o espaço adequado e devem ser feitos todos os esforços para separar os processamentos limpos dos sujos. As áreas de preparação e lavagem de utensílios e vegetais devem estar separadas das áreas de real preparação e serviços de alimentos. A planta de um Restaurante Comercial deve garantir um fluxo contínuo de trabalho numa mesma direção a fim de evitar a interseção de alimentos e qualquer contaminação cruzada. As áreas das superfícies de trabalho devem ter tamanho adequado para o processo de preparação e estar projetadas de tal forma que os manipuladores tenham ao alcance das mãos todos os equipamentos e utensílios necessários (KINTON; CESERANI; FOSKETT, 1999).

3.1.2 Equipamentos, móveis e utensílios

Os equipamentos, móveis e utensílios que entram em contato com alimentos devem ser de materiais que não transmitam substâncias tóxicas, odores nem sabores aos mesmos. Devem ser mantidos em adequado estado de conservação e ser resistentes à corrosão e a repetidas operações de limpeza e desinfecção (BRASIL, 2004).

Os equipamentos devem ser instalados de modo a proporcionar o acesso para inspeção e higienização sempre observando as distâncias adequadas das paredes, teto, piso e demais equipamentos. Quando os equipamentos forem fixos ao chão ou parede, os suportes devem ser projetados para selar a superfície de montagem (ISO 14159:2002). Para Alles; Mariot; Dutra (2010) o design higiênico de máquinas, equipamentos e instalações facilitam a tarefa de limpeza, desinfecção, inspeção e manutenção, que são fundamentais para redução de riscos de contaminação durante o processamento dos alimentos. Dessa forma, os materiais de construção utilizados em máquinas, superfícies e equipamentos para processamento de alimentos devem ser inertes, resistentes à corrosão, atóxicos, mecanicamente estáveis, não porosos e não absorventes. As superfícies devem estar livres de imperfeições como pites, rugas e trincas, pois estes dificultam a higienização e permitem o acúmulo de partículas e resíduos de alimentos, possibilitando assim a contaminação. O aço inoxidável é o material que deve ser mais utilizado em superfícies, utensílios e equipamentos, se tratando de Restaurantes Comerciais, pois este material possui boas características de força, resistência à corrosão e soldabilidade.

Conforme descrito por Tondo; Bartz (2011) os plásticos também devem ter cuidados especiais quando utilizados, pois alguns derretem em temperaturas relativamente baixas, podendo ser dissolvidos nos alimentos, em outros casos podendo quebrar e contaminar fisicamente os produtos e preparações. Já a madeira é um material que deve ser evitado por ser muito absorvente, poroso, de difícil higienização e com maior propensão ao desenvolvimento de microrganismos. Sendo assim é inconveniente, ou mesmo proibido, a utilização de bancadas de madeira, utensílios

como colher de pau, talheres com cabo de madeira, espetos com cabo de madeira entre qualquer outro móvel, equipamento ou utensílio que seja construído com este material.

Os Restaurantes Comerciais devem dispor de programa de manutenção preventiva de equipamentos, por escrito, para garantir que o equipamento que pode afetar de alguma forma o alimento está sob manutenção e condições de uso. Desta forma uma sugestão é a confecção de uma planilha listando todos os equipamentos que necessitam de manutenção regular com os procedimentos realizados e a frequência desta manutenção. Também devem existir instrumentos ou equipamentos de medição críticos para segurança dos alimentos, tais como termômetros, relógios, entre outros. Todos estes devem possuir registro de calibração, verificados, datados e rubricados, quando aplicável (RIO GRANDE DO SUL, 2009).

Segundo pesquisa realizada, Maltauro (2004) constatou que as não conformidades sanitárias em estabelecimentos produtores de alimentos estavam relacionadas à inadequação da estrutura física, equipamentos e utensílios utilizados. Srebernich (2005) ressalta a importância do cuidado com as esponjas utilizadas no processo de limpeza de equipamentos, superfícies e utensílios. Como consequência deste processo, parte dos resíduos fica aderida à superfície das esponjas e juntamente com a água retida nelas, as transformam em um ótimo meio de cultura, favorecendo o desenvolvimento de microrganismos. Desta forma deve ser dada atenção especial às esponjas utilizadas para este fim, uma vez que podem servir de reservatório e veículo de transmissão de microrganismos patogênicos, podendo provocar contaminação cruzada dos alimentos e ser um risco para saúde do consumidor. No próximo tópico será visto como proceder à correta higienização das esponjas.

Da mesma forma que as esponjas, os panos para Tondo; Bartz (2011) também merecem atenção especial por serem importantes veículos de contaminação cruzada uma vez que entram em contato com objetos e superfícies contaminados, ficando úmidos ou molhados por longos períodos, ou seja, tudo que um microrganismo necessita para se multiplicar. Uma boa sugestão é a utilização de panos descartáveis, quando existe a impossibilidade da adequada higienização especificada na RDC nº216 (BRASIL, 2004).

A fim de evitar a contaminação cruzada através de equipamentos, utensílios e superfícies Kinton; Ceserani; Foskett (1999) recomendam além da higienização adequada após a manipulação de alimentos crus e prontos, a adoção, quando possível, de cores e formatos diferentes. Vermelho para carnes cruas, azul para peixes crus, marrom para carnes cozidas, verde para vegetais e branco para fins gerais. Estas cores podem ser utilizadas como, por exemplo, em tábuas de corte e utensílios em geral.

3.2 Higienização das instalações, equipamentos, móveis e utensílios

O principal objetivo dos procedimentos de higienização nas áreas de produção e manipulação de alimentos é o controle dos microrganismos, principalmente os patogênicos causadores de doenças, através da eliminação ou redução a níveis aceitáveis. Havendo um controle dos agentes patogênicos o risco de DTA é minimizado, resultando em um alimento seguro e de qualidade (GERMANO; GERMANO, 2008b).

Conforme definido em Brasil (2004) existem três conceitos fundamentais para entendimento específico de higienização:

- Limpeza: operação de remoção de substâncias minerais ou orgânicas indesejáveis, tais como terra, poeira, gordura e outras sujidades.
- Desinfecção: operação de redução, por método físico e ou agente químico, do número de microrganismos em nível que não comprometa a qualidade higiênico-sanitária do alimento.
- Higienização: elimina ou reduz a contaminação. Inclui limpeza e desinfecção.

Higienização é um processo que engloba primeiro a limpeza e em seguida a desinfecção. Quando um regulamento técnico, um Procedimento Operacional Padronizado (POP) ou uma Instrução de Trabalho (IT) refere-se ao processo de

higienização, ele está se referindo à necessidade de desinfecção e não simplesmente a limpeza de determinado objeto ou superfície (TONDO; BARTZ, 2011).

Baseando-se em seus relatórios de Vigilância Sanitária dos períodos de 1988 a 1992 e de 1993 a 1997 o CDC (*Centers for Disease Control and Prevention*) estipulou que 5 fatores de risco podem levar a contaminação de um alimento, conseqüentemente ocasionando uma DTA, sendo que falhas na higienização estão entre estes fatores (KASSA; et al. 2001).

A higienização é realizada em quatro etapas: pré-lavagem, limpeza, enxague e desinfecção. A pré-lavagem remove a sujeira mais grossa facilitando a ação do detergente. A limpeza retira a sujidade aderida na superfície. O enxague prepara a superfície para ser desinfetada, pois arrasta as sujidades, os microrganismos aderidos e os resíduos dos detergentes, todos estes se presentes interferem na ação antimicrobiana dos desinfetantes. Por fim a desinfecção que reduz a carga microbiana a níveis seguros e aceitáveis (GERMANO; GERMANO, 2008b).

Sebrae (2009) ressalta a importância da adoção de um programa de higienização contemplando as instalações, equipamentos e utensílios. A sistemática para a higienização do estabelecimento deve considerar os produtos utilizados, suas diluições e tempo de contato, os procedimentos e métodos utilizados, a frequência e o responsável capacitado para tais procedimentos. Todos os produtos utilizados para desinfecção ambiental devem possuir registro no Ministério da Saúde e segundo Brasil (2004) nenhuma substância odorizante ou desodorante pode ser utilizada nas áreas de preparação e armazenamento dos alimentos, da mesma forma que todos os produtos saneantes devem ser identificados e guardados em local reservado para tal finalidade.

Para Tondo; Bartz (2011) é necessário que a empresa estabeleça uma forma de monitorar a realização destes procedimentos. Portanto a criação de *check-lists* e de planilhas de controle de higienização são ferramentas essenciais.

Todas as operações de higienização das instalações, móveis, equipamentos e utensílios quando não forem realizadas rotineiramente devem ser registradas (BRASIL, 2004).

Segundo Azevedo et al. (2002) em relação à higienização da cozinha, deve-se:

- Lavar as paredes, azulejos, portas e maçanetas das diversas áreas, diariamente, após o expediente, com bastante água e sabão;
- Limpar as janelas e telas, no mínimo, uma vez ao mês;
- Retirar as tampas dos ralos, durante a lavagem do piso, para limpeza das canaletas de drenagem;
- Retirar resíduos do chão com auxílio de pá; o chão não deve ser varrido para não levantar poeira;
- Lavar, diariamente, o piso de toda área, esfregando com detergente e água, secando-o bem em seguida;
- Após o uso, higienizar as bancadas de pré-preparo com detergente e água, procedendo à desinfecção logo em seguida;
- Lavar as pias e tanques, diariamente, com detergente e água, enxaguar e secar;
- Lavar e ferver os panos de prato (quando o uso for necessário) em solução de hipoclorito, pois, quando sujos, facilitam a reprodução de microrganismos e a contaminação de alimentos e utensílios; não devem ser usados para cobrir alimentos ou refeições; devem ficar pendurados em local adequado e só devem ser utilizados para enxugar utensílios; as mãos devem ser secas com toalha de papel;
- Limpar, semanalmente, exaustores e coifas, para garantir o seu perfeito funcionamento;
- Fogão: limpar diariamente depois de frio, removendo restos de comida e gordura;
- Proceder ao descongelamento dos freezers e geladeiras sempre que necessário e estipulado, deixando que o degelo ocorra naturalmente sem uso de material pontiagudo ou faca. Toda limpeza deve ser feita com o aparelho desligado e vazio (todos os alimentos devem ser passados para outro freezer ou geladeira antes de qualquer procedimento interno de limpeza no equipamento);

- Para a higienização de outros equipamentos como multiprocessador, descascador, liquidificador, seguir as orientações específicas descritas nas instruções de trabalho.

Os utensílios e equipamentos utilizados na higienização devem ser próprios para a atividade e estar conservados, limpos, disponíveis em número suficiente e guardados em local reservado para essa finalidade. Os utensílios utilizados na higienização de instalações devem ser distintos daqueles usados para higienização das partes dos equipamentos e utensílios que entrem em contato com o alimento (BRASIL, 2004).

Os equipamentos e utensílios utilizados para limpeza como vassouras, esponjas, baldes, entre outros, devem ser de materiais adequados e separados (através de cores distintas, por exemplo) para evitar a contaminação de uma área para outra e higienizados após o uso. O procedimento de higienização destes materiais também deve estar contido no plano de higienização de cada estabelecimento como descrito anteriormente (TONDO; BARTZ, 2011). Para Azevedo et al. (2002) as vassouras e rodos usados na limpeza do chão, não poderão em hipótese alguma serem usados na higienização de qualquer equipamento.

Durante o processo de limpeza de equipamentos e utensílios, as etapas de pré-lavagem e lavagem são feitas com o auxílio de esponjas visando à eliminação de resíduos dos alimentos. Em consequência deste processo, parte dos resíduos fica aderida a superfície das esponjas, o que, juntamente com a água retida nelas se transformam em um ótimo meio de cultura favorecendo o desenvolvimento de microrganismos (SREBERNICH; et al, 2005). Dessa forma a Portaria nº 78 – Rio Grande do Sul (2009) determinou que as esponjas devem ser desinfetadas diariamente, através da fervura em água por no mínimo 5 minutos. Logo após devem ser torcidas para retirada da água e guardadas em local limpo e seco. Uma alternativa para a realização da desinfecção das esponjas de forma mais rápida é através do procedimento de fervura com o auxílio do micro-ondas.

Da mesma forma que as esponjas, os panos de limpeza também merecem cuidado especial. Para Tondo; Bartz (2011) os panos podem ser importantes veículos

de contaminação cruzada, uma vez que entram em contato com objetos e superfícies contaminados, ficando úmidos ou molhados por longos períodos e podem conter quantidades significativas de matéria orgânica, ou seja, tudo que um microrganismo necessita para se multiplicar. A Portaria nº 78 – Rio Grande do Sul (2009) estabelece que o panos de limpeza não descartáveis devem ser trocados a cada duas horas, no máximo três horas, e limpos através de esfregação com solução de detergente neutro, desinfetados através de fervura em água por 15 minutos ou solução clorada a 200ppm, por 15 minutos, enxaguados com água potável e corrente. Esse procedimento deve ser realizado em local próprio para esse fim, em recipientes exclusivos para essa atividade e separados dos outros panos utilizados para outras finalidades. A mesma Portaria ainda estabelece que panos de limpeza descartáveis devem ser descartados a cada duas horas.

Os panos de limpeza descartáveis são considerados mais higiênicos e práticos e podem ser utilizados pelos Restaurantes Comerciais como alternativa aos panos convencionais. A empresa pode adotar horários fixos para o descarte ou troca dos panos, uma sugestão é a doção de um relógio despertador programado para despertar a cada duas horas, dessa forma cria-se um hábito constante de troca ou descarte dos panos pelos manipuladores. Não esquecendo que esse despertador por estar dentro da área de manipulação também deverá ser higienizado, para que não seja risco de contaminação.

Leles; Pinto; Tórtora (2005) avaliaram a contaminação microbiana de talheres de restaurantes *self-service* no Rio de Janeiro-RJ e concluíram que a higienização dos talheres era deficiente, pondo em risco a qualidade microbiológica dos alimentos servidos e a saúde das pessoas usuárias do serviço. Segundo Portaria nº 325 – Rio Grande do Sul (2010), pratos, copos e talheres de uso coletivo devem ser desinfetados com álcool 70% líquido, para a desinfecção dos utensílios deve ser utilizado um borrifador para auxiliar na aplicação. Para os estabelecimentos que possuem *Buffet* ou similares, o conjunto de talheres após a desinfecção deve ser embalado e exposto individualmente. Todos estes procedimentos adotados como prevenção a Gripe “A”.

Equipamentos e utensílios mal higienizados também têm sido causadores de surtos de toxinfecção alimentar, pois alguns manipuladores possuem grande resistência

em adotar procedimentos para higienização correta, fazendo com que equipamentos e utensílios possam ter adesão de células bacterianas em suas superfícies o que pode acarretar em uma série de problemas, entre eles a contaminação cruzada (GONÇALVES; et al, 2003). Silva Jr. (2008) aponta ainda uma maior preocupação do contato de superfícies, equipamentos e utensílios mal higienizados com alimentos cozidos que não serão consumidos imediatamente.

3.3 Controle integrado de pragas

De acordo com Neto (2003) a qualidade e a segurança dos alimentos podem estar comprometidas na presença de qualquer tipo de praga, e essas podem ser vetores de microrganismos patogênicos e deteriorantes que causam doenças ao consumidor, como também podendo diminuir a vida útil do produto.

A sobrevivência das espécies de pragas está calculada em uma base com três pontas, as quais são o alimento, o abrigo e a água. As áreas de alimentos são um polo de atração inquestionável e as pragas irão utilizar-se de todos os meios disponíveis para se sustentar nos três pilares de sobrevivência (SILVA JR., 2001).

A colocação de telas em todas as aberturas e a utilização de ralos sifonados ou telados são maneiras de prevenir o acesso de pragas às instalações. Cuidados especiais também devem ser direcionados à colocação de telas nas chaminés, exaustores e ao fechamento de pequenos buracos entre telhas e paredes que podem permitir a entrada de pragas. As lixeiras também devem ser dotadas de tampa, tanto as internas como as externas e higienizadas diariamente para evitar a atração de pragas (TONDO; BARTZ, 2011).

A presença de roedores em instalações alimentares é um problema de grande importância, pois estes são vetores de muitas enfermidades, causando danos nas estruturas e instalações, além de ser uma grande fonte de contaminação. O aparecimento dos roedores nos estabelecimentos se dá pela disponibilidade de alimentos, abrigo e água. E são os seres humanos que criam um ambiente ideal para

eles. Portanto é fundamental manter o ambiente limpo, depósitos arrumados, lixo acondicionado em recipientes fechados e caixa d'água bem tampada (ARRUDA, 2002).

A mosca doméstica é considerada como um importante veículo de contaminação de várias doenças infecciosas como a cólera, shigelose e salmonelose. Elas também podem ser consideradas como vetores de contaminação cruzada entre alimentos, carregando contaminação patogênica (JESÚS; et al, 2004). Portanto, manter todos os alimentos tampados ou revestidos com filme plástico é considerado uma medida de prevenção que deve ser adotada.

A colocação de armadilhas luminosas para pragas deve ser feita em pontos estratégicos, não sendo possível sua visualização da parte de fora da empresa para não atrair as pragas. Já as armadilhas com iscas atrativas devem ser colocadas formando um cinturão no perímetro externo ao terreno e não próximas às instalações produtivas (TONDO; BARTZ, 2011).

Conforme descrito em Brasil (2004), uma empresa especializada deve ser responsável pelo controle químico realizado no estabelecimento, conforme legislação específica, com aplicação de produtos desinfestantes regularizados pelo Ministério da Saúde. A empresa especializada deve estabelecer procedimentos pré e pós-tratamento a fim de evitar a contaminação dos alimentos, equipamentos e utensílios. Quando aplicável, os equipamentos e utensílios antes de serem reutilizados devem ser higienizados para remoção dos resíduos de produtos desinfestantes.

A Portaria nº 78 – Rio Grande do Sul (2009) estabelece a necessidade da existência de registros que comprovem o controle de vetores e pragas urbanas, assim como relatórios de avaliação das medidas de controle realizados pelas empresas especializadas. Como também estabelece a existência de registros que comprovem a regularização dos produtos químicos utilizados pela empresa especializada nos órgãos competentes. Todos estes registros devem ser verificados, datados e rubricados.

3.4 Abastecimento de água

A água é considerada um importante veículo de contaminação, por estar envolvida em diversas atividades da manipulação de alimentos. Portanto, deve ser utilizada apenas água potável para produção de refeições. O gelo, para utilização em alimentos, deve ser fabricado a partir de água potável, e mantido em condição higiênico-sanitária que evite sua contaminação. O vapor também deve ser produzido com água potável, para não representar fonte de contaminação, quando utilizado em contato direto ou indireto com alimentos (BRASIL, 2004).

Compreende-se por água tratada: a água de abastecimento público, água fervida por no mínimo dois minutos, ou água filtrada e clorada com, no mínimo, 1,5mg/L e no máximo 2,5mg/L de hipoclorito de sódio próprio. A água da rede de abastecimento público é uma água segura para o consumo, mas após sua entrada na caixa d'água, sua potabilidade não pode mais ser assegurada, desta forma, deve-se realizar, semestralmente, a limpeza da caixa e análise de potabilidade da água (SILVA JR., 2002).

A Portaria nº 2.914 de 14/12/11 - Brasil (2011) dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade. Para água tratada no sistema de distribuição: ausência em 100 mL para *Escherichia coli*, para coliformes totais ausência em 100 mL de 95% das amostras examinadas no mês.

A água é um dos principais veículos de DTA. Ela pode estar associada a muitos ou senão todos os patógenos conhecidos de origem alimentar, além de parasitas, substâncias tóxicas, excesso de sais e ferro dissolvidos, podendo provocar manchas nas superfícies dos equipamentos e ferrugem (TONDO; BARTZ, 2011).

Conforme Brasil (2004), o reservatório de água em Serviços de Alimentação deve ser edificado e ou revestido de materiais que não comprometam a qualidade da água, conforme legislação específica. Devendo estar livre de rachaduras, vazamentos, infiltrações, descascamentos dentre outros defeitos e em adequado estado de higiene e conservação, estando devidamente tampado, devendo ser higienizado em um intervalo

máximo de seis meses e todos os registros da operação devem ser mantidos. De acordo com a Portaria nº 78 – Rio Grande do Sul (2009) a higiene do reservatório de água deve ser realizada por empresa especializada e pessoal capacitado. Além disso, todos os registros mantidos devem ser verificados, datados e rubricados.

Algumas das principais características de surtos alimentares causados pela água são os aparecimentos contínuos ou descontínuos de novos casos de pessoas doentes, além da contaminação generalizada do ambiente de produção. Outra importante característica é a contaminação de vários produtos ou preparações ao mesmo tempo, as quais não são preparadas pelas mesmas pessoas ou com os mesmo equipamentos ou utensílios. Muitas vezes a água contaminada provoca sintomas leves, mas podendo se tornar severos repentinamente (TONDO; BARTZ, 2011).

Segundo Aberc (2003) a água utilizada para o consumo deve ser transparente, límpida, insípida e inodora. A água utilizada para o preparo dos alimentos deve ser controlada independentemente das rotinas de manipulação dos alimentos e para Vieira (2000) sua qualidade microbiológica não deve ser definida pela qualidade de organismos presentes e sim pelas diferentes espécies de organismos presentes. Um considerável indicador de deficiência de saneamento é a presença das bactérias do grupo dos coliformes, sendo a *Escherichia coli* o mais importante indicador.

As causas mais frequentes de contaminação dizem respeito às caixas d'água abertas ou mal fechadas, além disso, a contaminação pode ser ocorrida pelo fenômeno de aderência de bactérias às superfícies como torneiras e canos que podem causar a formação de biofilmes podendo ser liberados regularmente na água (GERMANO; GERMANO, 2001).

Portanto, devem ser tomados alguns cuidados especiais em relação a uma higienização rigorosa de caixas d'água de Restaurantes Comerciais, sendo implantada uma rotina de monitorização nos procedimentos de higienização desses reservatórios, diminuindo assim o risco de contaminação dos alimentos pela utilização dessa água.

3.5 Manejo de resíduos

Conforme RDC nº216 – Brasil (2004) o estabelecimento deve dispor de recipientes identificados e íntegros, de fácil higienização e transporte e em número e capacidade suficientes para conter todos os resíduos. Os coletores utilizados para deposição dos resíduos das áreas de preparação e armazenamento dos alimentos devem ser dotados de tampas acionadas sem contato manual. Os resíduos devem ser frequentemente coletados e estocados em local fechado e isolado da área de preparação e armazenamento dos alimentos, a fim de evitar focos de contaminação e atração de vetores e pragas urbanas. De acordo com a Portaria nº78 – Rio Grande do Sul (2009) os coletores de resíduos devem ser identificados, dotados de sacos plásticos e serem higienizados pelo menos uma vez ao dia.

Tondo; Bartz (2011) enfatizam a importância do local de armazenamento diário do lixo. É recomendável que os estabelecimentos tenham mangueira com água sob pressão e com água quente e fria para higienização dos coletores de resíduos.

Para Neto (2003) o lugar onde o lixo é depositado deve ser lavado todos os dias, com o auxílio de vassouras, escovão para as paredes e rodos para a retirada da água. Não esquecendo que a sanitização deve ser realizada com água clorada a 200 ppm, deixando agir por 15 minutos, logo em seguida retirando o excesso com o auxílio do rodo e por fim deixando secar naturalmente.

O lixo não deve sair da produção pelo mesmo local de entrada das matérias-primas e não deve ser levado no contrafluxo das áreas de pré-preparo e preparo dos alimentos devido ao grande risco de contaminação cruzada (NETO, 2003). Caso o Restaurante comercial possua apenas um local (porta) de saída do lixo e entrada das matérias-primas uma sugestão é o estabelecimento de horários para retirada do lixo que não coincidam com o recebimento das matérias-primas. Estes horários podem ser fixados na área de produção para que todos os funcionários tomem conhecimento de tal rotina. Nunca esquecendo que o funcionário deve ser capacitado para o procedimento de retirada de lixo e realizar adequada higienização pessoal e ambiental após o procedimento, a fim de não se tornar um veículo de contaminação.

3.6 Manipuladores

O termo “manipulador de alimentos” corresponde a qualquer indivíduo que entre em contato com um produto alimentício, nas etapas de recebimento, produção, processamento, embalagem, armazenamento, distribuição e venda do produto (OLIVEIRA; GONÇALVES; SHINOHARA, 2003).

Os manipuladores, segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), são responsáveis por 26% dos casos de contaminação em Serviços de Alimentação. A falta de higiene pessoal é uma das principais causas de contaminação dos alimentos (SILVA, 2000).

Conforme descrito por Germano (2003), para que um manipulador contamine um alimento de forma a causar DTA é necessário que:

- Os microrganismos presentes no manipulador sejam excretados em quantidades suficientes através de fezes, esputos ou supurações;
- Os microrganismos passem para as mãos ou partes expostas do corpo do manipulador e entrem em contato direto ou indireto com o alimento;
- Os microrganismos sobrevivam o suficiente para contaminar o alimento;
- O alimento contaminado não seja submetido a tratamento capaz de destruir os microrganismos presentes antes de ser consumido;
- O número de microrganismos presentes constitua dose infectante, ou que o tipo de alimento ou sua condição de armazenamento permitam que os microrganismos se multipliquem até a dose infectante, ou produzam toxinas antes de serem consumidos.

Os manipuladores devem ter asseio pessoal, apresentando-se com uniformes compatíveis à atividade, conservados e limpos. Os uniformes devem ser trocados no mínimo diariamente e usados exclusivamente nas dependências internas do estabelecimento (BRASIL, 2004). A Portaria nº 78 – Rio Grande do Sul (2009) enfatiza que o uniforme dos manipuladores deve ser de cor clara, limpo, em adequado estado

de conservação e completo (proteção para os cabelos cobrindo completamente os fios, uniforme com mangas curtas ou compridas cobrindo a totalidade da roupa pessoal e sem bolsos acima da linha da cintura, sem botões ou com botões protegidos, calças compridas, calçados fechados). Uma boa sugestão é a adoção da distribuição de três pares de uniformes para cada manipulador com cores diferentes, ou alguma marcação visível em cada um dos pares. Dessa forma, o manipulador possui um tempo mais prolongado para lavagem e secagem de seu uniforme e o supervisor do estabelecimento terá certeza da troca diária do uniforme. Abaixo no Quadro 1 segue um modelo sugestivo para melhor monitorização da troca diária de uniformes que pode ser anexado nos vestiários dos funcionários e de ciência da supervisão:

QUADRO 1: Escala de troca de uniformes

	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado	Domingo
Vermelho			X				
Verde		X			X		
Amarelo	X			X			

Fonte: Elaborado pela Autora (2012)

As roupas e os objetos pessoais dos manipuladores devem ser guardados em local específico e reservados para esse fim (armários fora da área de produção, individuais e cadeados). O uso de barba por parte dos manipuladores não é permitido e de acordo com a Portaria nº 78 – Rio Grande do Sul (2009) nem o uso de bigode, as unhas devem estar curtas e sem esmalte ou base. Se compridas as unhas podem permitir o acúmulo de sujidades ou microrganismos, e se estiverem pintadas pedaços de esmalte podem cair sobre o alimento ou esconder o efeito de fungos dermatófitos (TONDO; BARTZ, 2011). Durante a manipulação devem ser retirados todos os objetos de adorno pessoal (brincos, correntes, anéis, aliança, piercing, pulseiras, relógio, celular, fones de ouvido, radinho, entre outros) e maquiagem (BRASIL, 2004). Esses objetos são considerados perigos físicos, podem cair sobre os alimentos durante a manipulação ou apresentarem riscos de acidentes de trabalho, uma vez que podem prender-se a equipamentos (TONDO; BARTZ, 2011).

Os manipuladores devem lavar cuidadosamente as mãos ao chegar ao trabalho, antes e após manipular alimentos, após qualquer interrupção ou troca de serviço, após tocar materiais contaminados, após o uso dos sanitários e sempre que se fizer necessário (BRASIL, 2004). Para Arruda (2002), o manipulador é uma das vias mais frequentes de transmissão de microrganismos aos alimentos, as mãos quando mal higienizadas transferem microrganismos provenientes da boca, intestino, nariz, pele, pelos e secreções de ferimentos.

Dentre a ampla variedade de microrganismos presentes nos humanos (bactérias, parasitas, fungos e vírus), é possível que os coliformes fecais e *Salmonella* sejam as bactérias Gram-negativas de maior importância dos manipuladores de alimentos, enquanto que *S. aureus* possam ser os principais Gram-positivos que devam ser prevenidos pelas Boas Práticas. De forma ideal os manipuladores de alimentos não devem apresentar coliformes fecais ou outras *Enterobacteriaceae*, após a anti-sepsia das mãos ou durante a preparação de alimentos (TONDO; BARTZ, 2011). Portanto faz-se necessário a fixação de cartazes de orientação aos manipuladores sobre a correta lavagem e anti-sepsia das mãos e demais hábitos de higiene, em locais de fácil visualização, inclusive nas instalações sanitárias e lavatórios (BRASIL, 2004).

A melhor técnica para uma correta higienização das mãos quando o estabelecimento conta com pia de higienização com acionamento manual, segue os seguintes procedimentos:

1. Abrir a torneira;
2. Molhar as mãos;
3. Colocar uma dose de sabonete líquido anti-séptico nas mãos;
4. Molhar e ensaboar as mãos e os antebraços;
5. Friccionar as palmas e os dorsos das mãos, os punhos, os antebraços, os espaços interdigitais e as pontas dos dedos;
6. Enxaguar as mãos, permitindo que a água escorra das pontas dos dedos em direção ao cotovelo;
7. Secar com papel toalha não reciclável, usando o mesmo papel para fechar a torneira;
8. Descartar o papel toalha na lixeira com pedal;

Considerando que o manipulador é quem prepara, guarda e distribui os alimentos, este não deve estar sujo, com as mãos mal lavadas e higienizadas, com cortes ou machucados, portanto alergias ou até mesmo com unhas compridas, pois serão um veículo de fácil transmissão de microrganismos e parasitas intestinais aos alimentos. Portanto não é permitido durante a manipulação de alimentos (SILVA JR., 2002):

- Tossir, espirrar, falar, cantar, assobiar sobre os alimentos;
- Fumar nas áreas de produção ou fora das áreas de produção com o uniforme;
- Experimentar alimentos com as mãos;
- Assoar o nariz, colocar o dedo no ouvido ou no nariz, mexer nos cabelos ou pentear-se;
- Enxugar o suor com as mãos, panos ou qualquer peça do vestuário;
- Manipular dinheiro;
- Tocar nas maçanetas com as mãos sujas;
- Usar utensílios e equipamentos sujos;
- Guardar roupas e utensílios pessoais nas áreas de Produção;
- Utilizar sapatos inadequados – sandálias, chinelos, tamancos – ou em más condições de higiene e de conservação;
- Usar avental plástico próximo ao calor;
- Utilizar panos ou sacos plásticos para proteger o uniforme;
- Lavar peças do uniforme nas pias da cozinha.

usar peças do uniforme de forma inadequada, como: dobrar a calça do uniforme, deixar a mostra roupas por baixo do uniforme, por exemplo, blusões em dias de inverno.

Para Brasil (2004) os manipuladores não devem praticar quaisquer outros atos que possam contaminar o alimento durante o desempenho das atividades.

As luvas descartáveis devem ser utilizadas sempre que for indicado, mas isso não dispensa a lavagem frequente das mãos. A luva deve ser de material apropriado e substituída a cada troca de função, principalmente após a manipulação de alimentos

crus ou quando não apresentar condições sanitárias de uso (ARRUDA, 2002). De acordo com Sebrae (2009), as luvas descartáveis devem apenas ser utilizadas na impossibilidade de utilizar utensílios, na manipulação de alimentos já prontos ao consumo (cozidos, fritos, higienizados, entre outros) ou na presença de algum ferimento leve nas mãos, desde que sejam trocadas frequentemente.

O uso de máscaras não é recomendado na manipulação de alimentos, caso fossem utilizadas haveria a necessidade da frequência de troca e por serem incômodas na utilização a incidência das mãos dos manipuladores em arrumar o acessório a tornaria mais um meio de contaminação.

Os manipuladores que apresentarem lesões ou sintomas de enfermidades que possam comprometer a qualidade higiênico-sanitária dos alimentos devem ser afastados da atividade de preparação de alimentos enquanto persistirem essas condições de saúde (BRASIL, 2004). É necessário que haja um rigoroso controle de saúde dos manipuladores através da realização de exames admissionais, que servem para verificar se estão aptos a realizarem as atividades, exames periódicos, a cada seis meses, ou pelo menos anualmente para acompanhar a saúde dos funcionários e os exames demissionais para constatar alguma alteração no seu estado de saúde. Esses controles de saúde são importantes tanto para o funcionário quanto para a empresa, pois só assim pode-se saber se o funcionário é ou não um portador aparente ou inaparente de doenças infecciosas ou parasitárias (ABREU; SPINELLI; ARAÚJO, 2002). *S. aureus* pode causar espinhas e furúnculos e também infectar facilmente feridas ou cortes, justificando por que manipuladores de alimentos não devem trabalhar com cortes nas mãos. Por esse motivo, o ideal é o afastamento das atividades de manipulação das pessoas com cortes ou lesões, sempre que possível (TONDO; BARTZ, 2011).

Rodrigues; Bertim; Assis (2004) relata um surto por Rotavírus afetando 51 funcionários, ocorrido em estabelecimento comercial. Segundo informações registradas por Souza (2010), o Departamento de Saúde Pública de Massachusetts nos Estados Unidos em novembro de 2011 foi notificado de surto ocorrido em restaurante sendo o vírus da hepatite A responsável. A provável fonte teria sido um manipulador portador do vírus que preparava refeições a serem servidas sem passar pelo processo de cocção.

Não sendo descartada a transmissão a partir dos outros manipuladores. Logo Souza (2010) registra a importância da administração de vacinas em manipuladores de alimentos e enfatiza práticas de higiene pessoal, higienização correta das mãos e o controle da saúde dos funcionários para ajudar na diminuição da ocorrência dos surtos.

O controle da saúde dos manipuladores deve ser registrado e realizado de acordo com Brasil (2004) e conforme Rio Grande do Sul (2009) supervisionada diariamente.

A NR7 – Brasil (1996), do Ministério do Trabalho ressalta a importância do PCMSO (Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional) no qual possui caráter de prevenção, rastreamento e diagnóstico precoce dos agravos à saúde relacionados ao trabalho. Está incluída a realização obrigatória de exames médicos admissionais, periódicos, de retorno ao trabalho, de mudança de função e demissionais (TONDO e BARTZ, 2011). Juntamente com a NR 7, a NR 9 - Brasil (1994) que estabelece a obrigatoriedade da elaboração e implementação por parte de todos os empregadores e instituições que admitam trabalhadores como empregados do Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA), visando à prevenção da saúde e da integridade dos trabalhadores através da antecipação, reconhecimento, avaliação e consequente controle da ocorrência de riscos ambientais existentes ou que venham a existir no ambiente de trabalho.

A busca de condições seguras e saudáveis no ambiente de trabalho é importante para proteger e preservar a vida dos colaboradores, evitando acidentes de trabalho e doenças profissionais. Portanto, a condição mínima e fundamental é o oferecimento a todos os funcionários de Equipamentos de Proteção Individuais (EPI) (ABREU, 2002). A NR 6 - Brasil (1978) estabelece que a empresa é obrigada a fornecer aos empregados, gratuitamente, EPI adequado ao risco, em perfeito estado de conservação e funcionamento.

Os principais EPI utilizados em um Restaurante Comercial são: luvas térmicas, luvas de borracha, luvas de malha de aço, luvas nitrílica, capotes de proteção térmica, botas de PVC e avental de vinil (SEBRAE, 2009). Os equipamentos de proteção individual necessários as atividades de cada estabelecimento devem ser definidos por empresa especializada e distribuídos aos funcionários de acordo com a função

desempenhada em cada setor segundo a NR 9. Quando os EPI são entregues aos funcionários sugere-se a geração de um registro de entrega.

Os manipuladores de alimentos devem ser supervisionados e capacitados periodicamente em higiene pessoal, em manipulação higiênica dos alimentos e em doenças transmitidas por alimentos. A capacitação deve ser comprovada mediante documentação (BRASIL, 2004). A capacitação periódica deve ter frequência mínima anual e todos os manipuladores devem ser capacitados na admissão, abordando no mínimo os seguintes temas: contaminação de alimentos, DTA, manipulação higiênica dos alimentos e Boas Práticas em Serviços de Alimentação (RIO GRANDE DO SUL, 2009).

De acordo com Rio Grande do Sul (2009) são considerados visitantes todas as pessoas que não trabalham na preparação de alimentos de um Serviço de Alimentação e que se encontram temporariamente nestes estabelecimentos. Portanto todos os visitantes devem cumprir os requisitos de higiene e saúde estabelecidos para os manipuladores (BRASIL, 2004). Antes de entrar na área de manipulação dos alimentos cada visitante deve receber uma touca descartável para proteção dos cabelos, jaleco e retirar todos os adornos. Não sendo permitido tocar nos alimentos, equipamentos, utensílios ou qualquer outro material interno sem prévia autorização nem entrar na área de manipulação de alimentos com ferimentos expostos, gripe ou qualquer outro quadro clínico que apresente risco de contaminação.

A grande parte das pessoas envolvidas na manipulação de alimentos carece de conhecimentos sobre medidas básicas de higiene a serem empregadas em produtos alimentícios, assim como desconhecem a possibilidade de serem portadores assintomáticos de microrganismo. Outro fator de risco é a escolaridade, principalmente dos manipuladores diretos, que dificulta a compreensão dos temas e sua importância no processo de segurança dos alimentos (GERMANO, 2003).

3.7 Matérias-primas, ingredientes e embalagens

As matérias primas constituem o material básico para a elaboração dos alimentos que fazem parte dos cardápios das empresas que fornecem alimentos prontos para o consumo. Podem ser consideradas matérias-primas todos os produtos que serão processados e manipulados para um determinado consumidor, assim como os alimentos “*in natura*” bem como os alimentos parcialmente preparados. Das matérias-primas utilizadas em restaurantes as que devem receber maior importância em relação ao controle higiênico-sanitário são os produtos perecíveis proteicos: carnes (bovinos, suínos, aves, pescados, etc), leite, ovos e derivados. Além destes produtos, os vegetais também merecem atenção especial quanto ao seu estado higiênico, devido a contaminantes ambientais e microrganismos fecais de origem animal ou humana, na realidade os produtos crus “*in natura*” são as matérias-primas mais importantes por serem veículos de uma grande quantidade de microrganismos patogênicos (SILVA JR., 2005).

Os Serviços de Alimentação devem especificar os critérios para avaliação e seleção dos fornecedores de matérias-primas, ingredientes e embalagens. O transporte desses insumos deverá ser realizado em condições adequadas de higiene e conservação (BRASIL, 2004). Silva Jr. (2005) sugere visitas técnicas frequentes aos fornecedores, dessa forma tem-se como avaliar as condições operacionais das empresas fornecedoras de produtos, no sentido de determinar os pontos críticos de controle durante o processamento e manipulação dos alimentos a serem entregues pelas fornecedoras, detectando o risco destes produtos estarem contaminados com microrganismos patogênicos ou toxinas.

Algumas especificações devem ser seguidas de acordo com as condições de entregas por parte dos fornecedores (SILVA JR, 2002):

- Para todos os fornecedores - a forma de transporte dispõe de meios de proteção dos alimentos contra raios solares diretos e chuva. Os entregadores

devem estar adequadamente uniformizados e limpos. E caso não estejam, os fornecedores deverão ser notificados de um não recebimento posterior.

- Para carnes - veículo exclusivo para esta finalidade, dispondo de: compartimento de carga refrigerado completamente fechado e dotado de isolamento termoisolante; com revestimento interno não corrosível liso e contínuo, mantido em temperatura adequada conforme a legislação.
- Para frios e laticínios - embalagens apropriadas ao produto, em veículo que disponha de compartimento de carga, sob refrigeração adequada para garantir sua preservação.
- Para frutas e vegetais - em caixas plásticas, em veículo fechado ou coberto.
- Para ovos - em caixas apropriadas em relação à fragilidade do produto e embalagens plásticas para desabrigar possíveis pragas provenientes da embalagem.
- Para pães e farinhas - em embalagens apropriadas ao produto como caixas plásticas (papel encerado ou sacos plásticos acondicionados).

A recepção das matérias-primas, ingredientes e embalagens deve ser realizada em área protegida e limpa, adotando medidas para evitar que esses insumos contaminem o alimento preparado (BRASIL, 2004). Sugere-se que a área de recepção seja dotada de balança e cuba de higienização, para que todos os produtos "*in natura*" sejam higienizados no momento da recepção antes que sejam deslocados para as áreas de manipulação, diminuindo assim o risco de contaminação por parte destes produtos. De acordo com suas características e perecibilidade, eles deverão ser embalados de forma adequada (GERMANO; GERMANO, 2003).

Todos os insumos recebidos devem ser submetidos à inspeção e aprovação na recepção. As embalagens primárias das matérias-primas e dos ingredientes devem estar íntegras. A temperatura das matérias-primas e ingredientes que necessitem de condições especiais de conservação deve ser verificada nas etapas de recepção e de armazenamento (BRASIL, 2004). De acordo com a portaria nº 78 – Rio Grande do Sul (2009) a temperatura no recebimento das matérias-primas e ingredientes deve seguir o seguinte critério:

- Alimentos congelados: -12°C ou inferior, ou conforme rotulagem;
- Alimentos refrigerados: 7°C ou inferior, ou conforme rotulagem.

Deverá ainda existir registros que comprovem o controle das temperaturas no recebimento. Verificados, datados e rubricados. Esta planilha deve fazer parte das planilhas de controle elaborada e anexada junto ao Manual de Boas Práticas do estabelecimento (SILVA JR., 2002).

Durante o recebimento, deve-se conferir a rotulagem, que deve constar: nome e composição do produto, lote, data de fabricação e validade, CNPJ do fabricante, endereço do fabricante e distribuidor, condições de armazenamento e quantidade (peso) (TONDO; BARTZ, 2011). Os lotes das matérias-primas, dos ingredientes ou das embalagens reprovados ou com prazo de validade vencido devem ser devidamente identificados e armazenados separadamente (BRASIL, 2004). Logo após deve-se entrar em contato com o fornecedor para que haja a ciência do ocorrido e posteriormente a devolução ou troca do insumo por outro em condições adequadas. As mercadorias devem ser mantidas separadas na área de recebimento principalmente dos produtos de limpeza. É importante que os produtos de limpeza sejam entregues em horários diferentes da entrega dos alimentos (NETO, 2003).

Segue abaixo algumas especificações para avaliação das características sensoriais adequadas das matérias-primas e ingredientes (SILVA JR., 2002):

- Carnes (bovina, suína, peixes e aves):
 - aspecto – firme, não amolecido, não pegajoso;
 - cor – característica (vermelho vivo, rosada, branca ou amarelo-rosada), sem escurecimento ou manchas esverdeadas;
 - odor – característico.
- Embutidos:
 - aspecto – firme, não pegajoso;
 - cor – característica de cada espécie, sem manchas pardacentas ou esverdeadas;

- odor – característico.
- Queijo parmesão:
 - aspecto – sem umidade e sem grumos;
 - cor – amarelo palha, homogênea;
 - odor – característico, forte.
- Queijos:
 - aspecto – pasta semidura, elástica, tendendo à maciez;
 - cor – amarelo característico;
 - odor – característico.
- Presunto e Peito de peru:
 - aspecto – pasta semidura, elástica, tendendo à maciez;
 - cor – rosado;
 - odor – característico.
- Verduras:
 - frescas, sem defeitos, com folhas verdes, sem traços de descoloração;
 - tamanho padronizado pelo serviço;
 - aroma e cor próprios de espécie e variedade;
 - firmes e bem desenvolvidas;
 - livres de enfermidades, insetos ou larvas;
 - não danificadas por qualquer lesão de origem física e mecânica que afete a sua aparência, sem ressecamento ou queimaduras;
 - livres de folhas externas sujas de terra;
 - isentas de umidade externa anormal (gosmenta), de odor pútrido ou fermentado.
- Legumes:
 - tamanho padronizado pelo serviço;
 - aroma e cor próprios de cada espécie e variedade;
 - livres de enfermidades, insetos ou larvas;
 - não danificadas por qualquer lesão de origem física e mecânica que afete a sua aparência, sem rachaduras, perfurações ou cortes;
 - não estar sujos de terra;

- não conter corpos estranhos aderentes à superfície;
- livres de odor pútrido ou fermentado e da presença de bolor ou mucosidade.
- Frutas:
 - frescas, íntegras e firmes;
 - tamanho padronizado pelo serviço;
 - aroma, cor e sabor característico de cada espécie;
 - grau de maturação tal qual lhes permita suportar a manipulação, o transporte e a conservação em condições adequadas para o consumo imediato ou mediato;
 - não estar danificadas por qualquer lesão de origem física ou mecânica que afete sua aparência;
 - não estar sujas de terra, não conter corpos estranhos aderidos à superfície;
 - isentas de umidade externa anormal e aromas estranhos;
 - livres de manchas, bolores ou mucosidade (gosmenta).
- Raízes e tubérculos:
 - tamanho padronizado pelo serviço;
 - aroma e cor próprios de cada espécie e variedade;
 - livres do excesso de terra aderida à casca;
 - não danificados por qualquer lesão de ordem física ou mecânica que afete sua aparência;
 - isentos de umidade externa anormal;
 - livres de odor estranho;
 - não apresentar rachaduras ou cortes na casca, a polpa estar intacta e limpa.
- Leite:
 - aspecto – líquido homogêneo;
 - cor – branco leitoso;
 - odor – característico.
- Congelados:
 - embalagem que proteja de contaminações e assegure sua qualidade;
 - não apresentar sinais de descongelamento, com grandes cristais de gelo, amolecimento do produto ou presença de umidade.

- Farinhas:
 - aspecto pó fino ou granuloso, dependendo da espécie;
 - isentas de parasitas, fungos e fragmentos estranhos;
 - não devem estar empedradas, fermentadas ou rançosas;
 - coloração característica de cada espécie.
- Latarias:
 - não estar amassadas, enferrujadas ou estufadas.
- Ovos:
 - casca íntegra, sem rachaduras e resíduos que indiquem a falta de higiene do fornecedor;
 - estar em caixas de preferência plástica (tipo bandejas).

Quando necessário, recomenda-se coletar amostras para análises microbiológicas e físico-químicas em um laboratório de confiança terceirizado (TONDO; BARTZ, 2011).

As matérias-primas, os ingredientes e as embalagens devem ser armazenados em lugar limpo e organizado, de forma a garantir proteção contra contaminantes (BRASIL, 2004). Os produtos devem ser dispostos obedecendo a data de fabricação e a organização deve ser de acordo com suas características. Para que seja proporcionada uma boa ventilação para os produtos das prateleiras ou dos estrados, os produtos devem ser mantidos: afastados do forro sessenta centímetros, das paredes de trinta e cinco a dez centímetros e entre si dez centímetros, não sendo permitido o contato direto com o piso (ABERC, 2003). Os paletes, estrados e/ou prateleiras deve ser de material liso, resistente, impermeável e lavável. Todos os produtos devem estar adequadamente acondicionados e identificados, sendo que sua utilização deve respeitar o prazo de validade (primeiro que vence é o primeiro que sai) (BRASIL, 2004). Quando ocorrer a abertura ou troca de embalagem da matéria-prima ou ingrediente, estes devem ser acondicionados em embalagens vedadas (com tampa, sacos plásticos ou filmes plásticos) e receberem etiqueta com a data de abertura e sua nova data de validade conforme especificado no rótulo. De acordo com a portaria nº78 – Rio Grande

do Sul (2009) os produtos devem ser armazenados conforme indicações do fabricante ou de acordo com os seguintes critérios:

- Alimentos congelados: -18°C ou inferior;
- Alimentos refrigerados: inferior a 5°C .

Conforme esta mesma portaria deve haver registros que comprovem o controle de temperatura no armazenamento, verificados, datados e rubricados. Além disso, os alimentos congelados deverão ser armazenados exclusivamente sob congelamento, enquanto que os refrigerados exclusivamente sob refrigeração. Sendo que todos os equipamentos de refrigeração e congelamento devem existir em número suficiente com as necessidades e tipos de alimentos a serem armazenados.

Quando ocorrer a necessidade de armazenar diferentes gêneros de alimentos em um mesmo equipamento, os alimentos prontos devem ser colocados nas prateleiras superiores, os semi-prontos ou pré-preparados nas prateleiras centrais e os produtos crus nas prateleiras inferiores. Todos os alimentos armazenados embalados ou protegidos em recipientes fechados (RIO GRANDE DO SUL, 2009). Não é recomendado armazenar sob refrigeração (geladeiras ou câmaras) alimentos em caixas de papelão ou madeira, por serem porosos, isolantes térmicos e por promoverem contaminação externa (SILVA JR., 2002).

O empilhamento dos alimentos tanto nos refrigeradores como no ambiente de estocagem deve ser evitado. Quando empilhados em grande quantidade (mais de três) os alimentos que se encontram no centro não recebem a mesma refrigeração dos alimentos que se encontram nas superfícies, permitindo assim uma maior possibilidade de deterioração destes alimentos prejudicados pela ausência correta de temperatura. Já no estoque este empilhamento deve ser evitado tanto para não causar a deterioração do alimento por amassamento tanto para melhor controle referente à data de validade. Alimentos mais visíveis são melhores inspecionados e controlados.

3.8 Preparação do alimento

Todos os alimentos de origem animal ou vegetal apresentam-se, desde a origem, contaminados pelos mais diversos tipos de microrganismos, os quais fazem parte de suas floras habituais. Para ser mantido o processo de multiplicação, esses microrganismos necessitam de condições favoráveis, representadas por múltiplos fatores. Assim, a grande preocupação é impedir que eles se multipliquem e que outros tipos sejam acrescentados às matérias-primas, como consequência de contaminação ambiental ou por manipulação inadequada (GERMANO; GERMANO, 2003).

Durante a preparação dos alimentos medidas devem ser adotadas a fim de minimizar o risco de contaminação cruzada. Deve-se evitar o contato direto ou indireto entre alimentos crus, semi-preparados e prontos para o consumo (BRASIL, 2004). Germano; Germano (2003) ressaltam que os alimentos crus devem ser preparados separadamente dos cozidos e todos os utensílios e recipientes lavados com água e detergente. Silva Jr. (2002) aponta que além dos utensílios, os equipamentos e as bancadas também devem estar devidamente desinfetados, a fim de evitar a contaminação cruzada.

Uma boa sugestão para evitar a contaminação cruzada dos alimentos é a adoção de utensílios com cores diferentes para alimentos crus, semi-preparados e prontos. Dessa forma os riscos de contaminação de um alimento que já se encontra pronto por um alimento cru é diminuída pela utilização de utensílios próprios para cada processo. Outra maneira de evitar a contaminação cruzada é a separação do ambiente de trabalho por barreiras físicas, onde existem manipuladores responsáveis por cada ambiente físico de trabalho, permitindo assim que os alimentos prontos não voltem a transitar por ambientes de preparação do alimento.

As matérias-primas e os ingredientes caracterizados como produtos perecíveis devem ser expostos à temperatura ambiente somente pelo tempo mínimo necessário para a preparação do alimento, a fim de não comprometer a qualidade higiênico-sanitária do alimento preparado (BRASIL, 2004). A portaria nº 78 – Rio Grande do Sul (2009) estabelece que o tempo máximo de exposição deve ser de 30 minutos. Para que

o tempo estabelecido pela portaria seja cumprido uma sugestão é o porcionamento dos alimentos, onde uma grande quantidade é porcionada para que seja retirada da refrigeração ou congelamento e manipulada em quantidades menores, evitando assim que o alimento fique exposto a temperaturas de risco por grande quantidade de tempo enquanto espera para ser manipulado. Dessa forma quando as matérias-primas e os ingredientes não forem utilizados em sua totalidade, devem ser adequadamente acondicionados e identificados com, no mínimo, as seguintes informações: designação do produto, data de fracionamento, e prazo de validade após a abertura ou retirada da embalagem original (BRASIL, 2004).

O tratamento térmico deve garantir que todas as partes do alimento atinjam a temperatura de, no mínimo, 70°C (setenta graus Celsius). Temperaturas inferiores podem ser utilizadas no tratamento térmico, desde que as condições de tempo e temperatura sejam suficientes para assegurar a qualidade higiênico-sanitária dos alimentos. A eficácia do tratamento térmico deve ser avaliada pelo monitoramento da temperatura e do tempo utilizados e, quando aplicável, pelas mudanças na textura e cor na parte central do alimento (BRASIL, 2004). Para todo manipulador responsável pelo tratamento térmico sugere-se possuir um termômetro espeto e receber uma capacitação de como proceder à medição da temperatura dos alimentos e posteriormente como proceder à correta desinfecção do termômetro para utilizá-lo novamente nas demais preparações. Uma planilha de controle dessas temperaturas com o tempo do tratamento térmico torna-se muito importante, dessa forma o manipulador terá a certeza de que o alimento atingiu a temperatura desejada.

Para Tondo; Bartz (2011) é adequado dizer que temperaturas acima de 70°C podem ser utilizadas para eliminar a maioria dos microrganismos (aqueles não esporulados), enquanto que temperaturas por volta dos 60°C ou abaixo dos 5°C podem ser utilizadas para inibir o metabolismo da maioria dos microrganismos, sem provocar necessariamente sua morte (efeito bacteriostático).

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

temperaturas não superiores a 180°C, sendo substituídos imediatamente sempre que houver alteração evidente das características físico-químicas ou sensoriais, tais como aroma e sabor, formação intensa de espuma e fumaça (BRASIL, 2004). Segundo Rio Grande do Sul (2009) deve ocorrer um monitoramento da qualidade de óleos e gorduras para frituras com registros desse controle. A melhor maneira de se ter um controle da troca periódica de óleos e gorduras utilizados é a criação de dias fixos para troca dos óleos. Preferencialmente essa troca deve coincidir com a data de limpeza da fritadeira, assim os dois processos são realizados simultaneamente, facilitando o processo.

Como todo processo, a fritura deve obedecer algumas regras para se obter um produto de qualidade, seguindo as boas práticas de fritura que são (GERMANO; GERMANO, 2003):

- Não sobrecarregar a fritadeira;
- Não manter a gordura a alta temperatura por mais tempo que o necessário;
- Manter a taxa de produção no máximo;
- Preferir fritar por períodos longos ao invés de utilizar a fritadeira por vários períodos curtos;
- Evitar a adição de óleo novo ao usado;
- Realizar filtração do óleo quando quantidades apreciáveis de resíduos de alimentos fritos forem liberados para o meio de fritura.

Considerando os óleos utilizados no processo de fritura em Restaurantes Comerciais Mehta; Swinburn (2001) recomendam a utilização de óleos com predominância de ácidos graxos monoinsaturados, anidridos, pobres em ácidos graxos poli insaturados, uma vez que são os principais responsáveis pelo processo oxidativo. Moretto; Fett (1998) caracterizam a oxidação como sendo um processo degradativo que ocorre quando o oxigênio atmosférico ou aquele que está dissolvido no óleo reage com ácidos graxos insaturados presentes. As reações químicas envolvidas neste processo são muito complexas e geram em seu estágio mais avançado produtos organolepticamente inaceitáveis com odores e sabores estranhos.

Para os alimentos congelados, antes do tratamento térmico, deve-se proceder ao descongelamento a fim de garantir adequada penetração de calor. Excetuam-se os casos em que o fabricante do alimento recomenda que o mesmo seja submetido ao tratamento térmico ainda congelado. O descongelamento deve ser conduzido de forma a evitar que as áreas superficiais dos alimentos se mantenham em condições favoráveis à multiplicação microbiana, deve ser efetuado em condições de refrigeração à temperatura inferior a 5°C ou em forno de micro-ondas quando o alimento for submetido imediatamente à cocção (BRASIL, 2004).

Muitos Restaurantes Comerciais adotam meios nada seguros de descongelamento dos alimentos. Muitas vezes por falta de planejamento de cardápios estes Restaurantes tendem a forçar o descongelamento por métodos mais rápidos como o descongelamento em temperatura ambiente ou utilizando água corrente. São métodos muito perigosos, pois o alimento permanece exposto à temperatura de risco por um longo período até que o alimento descongele totalmente sob estas condições, facilitando assim a multiplicação de microrganismos.

Quando os alimentos descongelados permanecem à temperatura ambiente durante várias horas podem multiplicar-se bactérias psicrotróficas e mesófilas patogênicas. Além disso, as instalações e utensílios de uma cozinha também podem ser contaminados pela água resultante do descongelamento de carnes bovinas e de aves contaminadas por *Salmonella* spp. ou outros microrganismos patogênicos (GERMANO; GERMANO, 2003). Portanto os alimentos submetidos ao descongelamento devem ser mantidos sob refrigeração se não forem utilizados imediatamente, não devendo ser recongelados (BRASIL, 2004).

Após serem submetidos à cocção, os alimentos preparados devem ser mantidos em condições que não favoreçam a multiplicação microbiana. Para conservação a quente os alimentos devem ser submetidos a temperatura superior a 60°C por no máximo 6 horas. Para conservação sob refrigeração ou congelamento os alimentos devem ser previamente submetidos ao processo de resfriamento. A temperatura do alimento preparado deve ser reduzida de 60°C para 10°C em até 2 horas. Em seguida, o mesmo deve ser conservado sob refrigeração a temperaturas inferiores a 5°C, ou congelado à temperatura igual ou inferior a -18°C (BRASIL, 2004).

Um método muito utilizado em Restaurantes Comerciais é o resfriamento forçado dos alimentos, seja pelo processo de “banho maria”, ou pelo fracionamento em pequenas porções, ou a escolha de recipientes mais baixos no qual facilitam a troca de calor ou até mesmo a escolha de recipientes de inox que também facilitam a troca térmica. Este resfriamento forçado deve ser utilizado para que alimentos consigam atingir a temperatura desejada no máximo de 2 horas, conforme especificado na legislação.

Quando os alimentos cozidos sofrem resfriamento sob temperatura ambiente podem possibilitar a proliferação de microrganismos. Quanto maior o tempo de exposição da preparação em zona de perigo (entre 10°C e 60°C) as bactérias patogênicas e os microrganismos produtores de toxinas podem se multiplicar numa velocidade alta. A 100°C as bactérias morrem, e abaixo de 0°C elas apresentam seu crescimento retardado. Os alimentos preferidos pelas bactérias são os ricos em proteínas, como: carnes, ovos, leite e derivados (STORCK, 2003). De acordo com CASTILLO (2006) a carne oferece boas condições para o crescimento bacteriano por possuir alta umidade e alto teor de proteínas. Existem dois tipos de microrganismos envolvidos no processamento de carnes, os deteriorantes e os patogênicos.

Conforme Portaria nº 78 – Rio Grande do Sul (2009), deve existir monitoramento, registro e ação corretiva da temperatura de conservação a quente. Possuindo ainda verificação, data e rubrica.

O prazo máximo de consumo do alimento preparado e conservado sob refrigeração a temperatura de 4°C deve ser de 5 dias. Quando forem utilizadas temperaturas superiores a 4°C e inferiores a 5°C, o prazo máximo de consumo deve ser reduzido, de forma a garantir as condições higiênico-sanitárias do alimento preparado. Caso este alimento seja armazenado sob refrigeração ou congelamento, deve-se conter no invólucro do mesmo, as seguintes informações: designação, data de preparo e prazo de validade (BRASIL, 2004). Uma sugestão é manter etiquetas e caneta de fácil acesso ao manipulador responsável (nunca em seu próprio uniforme) para etiquetagem dos alimentos com as informações necessárias que irão para refrigeração ou congelamento.

De acordo com Brasil (2004) a temperatura de armazenamento deve ser regularmente monitorada e registrada. A existência de planilhas de controle de equipamentos de refrigeração e congelamento faz-se necessária. Sugere-se a medição

da temperatura dos alimentos nos equipamentos no mínimo duas vezes ao dia com o auxílio do termômetro espeto. Nunca esquecendo que este termômetro deve possuir registro de calibração. Em seguida todos os registros devem ser verificados, datados e rubricados (RIO GRANDE DO SUL, 2010).

Muitos microrganismos patogênicos podem sobreviver e crescer em diversos vegetais, por esses alimentos possuírem nutrientes necessários ao seu rápido desenvolvimento. Em virtude disso o consumo desses alimentos crus ou saladas a base destes vegetais podem colocar em risco a saúde de quem os consome (ROSA; CARVALHO, 2000). Frutas também são potencialmente veiculadores de microrganismos que podem estar associados a DTA. Para tanto faz-se necessário uma correta sanitização dos vegetais não expondo a saúde do consumidor a consideráveis riscos. Sant' Ana et al. (2002) ressaltam que falhas no tempo de contato ou na concentração do agente sanificante podem originar perigos biológicos.

Conforme RDC nº12 – Brasil (2001), o índice máximo de coliformes permitidos em hortaliças frescas é de 100 N.M.P./g enquanto que *Salmonella* deve estar ausente em 25g do alimento.

De acordo com a Portaria nº 78 – Rio Grande do Sul (2009) alguns procedimentos de higienização de hortifrutigranjeiros devem ser seguidos:

- Seleção dos alimentos, retirando partes ou produtos deteriorados e sem condições adequadas;
- Lavagem criteriosa dos alimentos um a um, com água potável;
- Desinfecção: imersão em solução clorada com 100 a 250ppm de cloro livre, por 15 minutos, ou demais produtos adequados, registrados no Ministério da Saúde, liberados para esse fim e de acordo com as indicações do fabricante;
- Enxágue com água potável.

A maneira mais prática de realizar a correta diluição dos produtos para higienização de hortifrutigranjeiros é através de equipamento de diluição. O equipamento é previamente regulado para bombear a solução clorada ideal para realizar a higienização. Dessa forma o manipulador não corre o risco de realizar o

procedimento de diluição de forma inadequada, apenas tendo a preocupação do controle do tempo de contato. Já o tempo de contato pode ser monitorado através de relógio fixado na área de manipulação. Lembrando que relógio de pulso não é permitido e nem mesmo celular em bolso de uniforme, podendo ser um meio de contaminação. De acordo com Tondo; Bratz (2011) os produtos saneantes utilizados devem ser armazenados em locais adequados, separadamente da área de armazenamento e produção, identificados e, de preferência, devem estar chaveados e com controle de utilização, evitando o risco de contaminação química dos alimentos.

A utilização de cartazes explicativos de como proceder à carreta higienização de hortifrutigranjeiros toma-se como uma boa sugestão para serem fixados na área de higienização desses hortifrutigranjeiros. Essa medida não isenta a existência da capacitação dos funcionários referente à correta higienização de acordo com a realidade de cada Restaurante Comercial.

Os vegetais folhosos crus, corretamente higienizados e não adicionados de molho, maionese, iogurte, creme de leite ou demais ligas, preparados e prontos para o consumo, devem ser mantidos em temperatura ambiente por no máximo 1 hora ou conservados sob refrigeração por períodos maiores (RIO GRANDE DO SUL, 2009).

A maionese caseira foi indicada como o principal veículo de salmonelose no Rio Grande do Sul nos últimos anos e um dos principais veículos de DTA no Brasil. Isso tem ocorrido porque ela tem sido preparada utilizando-se ovos crus, os quais podem conter *Salmonella*, principalmente se não forem ovos industrializados. Se a maionese caseira for preparada com ovos cozidos (gema e clara duras), a preparação ficará com o mesmo aspecto organoléptico, porém muito mais segura. Cabe ressaltar que a maionese caseira não pode ser comercializada (TONDO; BARTZ, 2011). Baseado nestes dados a Portaria nº78 do Estado do Rio Grande do Sul (2009), estabelece alguns critérios para utilização de ovos em serviços de alimentação:

- Utilização de ovos limpos, íntegros e com registro no órgão competente;
- Dentro do prazo de validade, com conservação e armazenamento que não propicie contaminação cruzada e seguindo as indicações de rotulagem;

- Ovos lavados com água potável corrente, imediatamente antes do uso, quando apresentam sujidades visíveis;
- Não preparados e expostos ao consumo alimentos com ovos crus, como maionese caseira, *mousse*, merengue, entre outros;
- Alimentos preparados somente com ovos pasteurizados, desidratados ou tratados termicamente, assegurando sua inocuidade;
- Ovos submetidos à cocção ou fritura apresentando toda a gema dura;
- Não reutilizar embalagens dos ovos para outros fins.

A melhor maneira de se garantir a qualidade dos ovos inspecionados utilizados em Serviços de Alimentação é a compra dos mesmos de fornecedores idôneos que trabalham de acordo com a legislação vigente. A escolha de um fornecedor que apresente ferramentas de BPF e APPCC em seu processo produtivo será sempre a melhor alternativa. Tondo; Bartz (2011) apontam que outra boa alternativa para diminuir o risco de contaminação por salmonelose é a utilização da maionese industrial no preparo dos alimentos, uma vez que é produzida com ovos tratados termicamente e acidificada até pHs que não permitem o desenvolvimento da *Salmonella* ou demais patógenos se conservada sob refrigeração após abertura da embalagem.

Para Arruda (2002) o controle das preparações dentro de uma cozinha poderá ser realizado por meio de análise sensorial, controle dos prazos de validade e do monitoramento do tempo e da temperatura das etapas do processo. Priorizando sempre preparações potencialmente perigosas, como produtos cárneos, molhos e preparações a base de ovos.

3.9 Armazenamento e transporte do alimento preparado

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

prazo de validade. O armazenamento e o transporte do alimento preparado, da distribuição até a entrega ao consumo, devem ocorrer em condições de tempo e temperatura que não comprometam sua qualidade higiênico-sanitária (BRASIL, 2004). A temperatura do alimento no transporte deve ser controlada, com registro, verificação, data e rubrica (RIO GRANDE DO SUL, 2009). Os meios de transporte do alimento preparado devem ser higienizados, sendo adotadas medidas a fim de garantir a ausência de vetores e pragas urbanas. Os veículos devem ser dotados de cobertura para proteção da carga, não devendo transportar outras cargas que comprometam a qualidade higiênico-sanitária do alimento preparado (BRASIL, 2004).

Para Teixeira (2004) os melhores equipamentos destinados ao armazenamento de preparações prontas são o pastu (quente/frio) ou um balcão de distribuição (quente/frio). Antes das preparações prontas quentes serem destinadas ao transporte, as mesmas devem ser acondicionadas em quentinhas, marmitas térmicas ou caixas isotérmicas permitindo que o alimento quente chegue ao consumidor a uma temperatura maior que 60°C (SEBRAE, 2009). A maioria dos Restaurantes Comerciais possui uma logística de entregas com serviço terceirizado. As condições dos veículos destinados às entregas continuam sendo de extrema responsabilidade do estabelecimento contratante do serviço, portanto a verificação da existência de estrados plásticos, higienização rigorosa e garantia de tempo e temperatura de entrega passa a ser de responsabilidade do Restaurante Comercial, não esquecendo que um alimento só é considerado seguro quando chega à mesa do consumidor com todas as garantias higiênico-sanitárias satisfatórias.

3.10 Exposição ao consumo

O controle do tempo e temperatura é imprescindíveis para segurança microbiológica dos alimentos processados, tanto para evitar a multiplicação da microbiota deteriorante quanto à patogenia. Dessa forma, muitos alimentos em Restaurantes Comerciais são mantidos expostos em balcões ou bancadas térmicas que

deverão ser mantidos a temperaturas acima de 60°C durante poucas horas. Quando estes equipamentos são utilizados de maneira inadequada ou possuem mal estado de conservação, o tempo de exposição favorece a multiplicação de microrganismos patogênicos e a produção de toxinas (GERMANO; GERMANO, 2003).

Brasil (2004) estabelece que os equipamentos de exposição ou distribuição de alimentos preparados devem possuir suas temperaturas controladas, devem ser devidamente dimensionados e estar em adequado estado de higiene, conservação e funcionamento. Alimentos cozidos ou pasteurizados, se não consumidos imediatamente, devem ser mantidos sob refrigeração (abaixo de 5°C, preferencialmente) ou acima de 60°C (TONDO; BARTZ, 2011). Devem ainda existir registros dessas temperaturas: verificados, datados e rubricados (RIO GRANDE DO SUL, 2009).

De acordo com Silva Jr. (2002) algumas medidas devem ser tomadas no momento da exposição do alimento ao consumo:

- Procurar diminuir ao máximo o tempo intermediário entre a preparação e a exposição ao consumo;
- Colocar nos balcões térmicos quantidade suficiente de alimentos para cada distribuição, mesmo que tal ato exija maior número de reposições;
- Conservar as cubas tampadas quando houver alguma interrupção na fila;
- O reabastecimento deve ser feito em cubas devidamente higienizadas;
- Retirar os alimentos dos balcões tão logo termine a distribuição.

Os alimentos devem permanecer expostos a 60°C por no máximo 6 horas, os que ficarem na distribuição ou espera abaixo de 60°C por mais que 3 horas devem ser desprezados. Já os alimentos frios deverão ser distribuídos no máximo a 10°C por até 4 horas, alimentos frios que ficarem na distribuição mais que 4 horas até 10°C ou mais que 2 horas entre 10°C e 21°C ou que estiverem acima de 21°C devem ser desprezados (SILVA JR., 2002).

A Portaria n°. 325 – Rio Grande do Sul (2010), a fim de garantir as condições higiênico-sanitárias de exposição ao consumo de alimento preparado, visando à

prevenção da Gripe “A” em Serviços de Alimentação estabelece que o balcão de distribuição do alimento preparado deve ser equipado com protetor salivar, que pode ser de vidro, acrílico ou outro material, liso, resistente e de fácil higienização, disposto de modo a evitar que partículas provenientes da saliva, tosse, espirro, fios de cabelo e objetos dos consumidores contaminem o alimento preparado. Os talheres, como garfos, facas e colheres, assim como outros utensílios utilizados na área de exposição, consumação ou refeitório do alimento preparado devem ser desinfetados antes do uso com álcool 70% líquido e o conjunto de talheres após desinfecção deve ser embalado e exposto individualmente.

Abastecer as cubas com a menor quantidade possível de alimentos, dar preferência à escolha de cubas mais rasas, controlar o tempo e temperatura de exposição e possuir um funcionário capacitado, uniformizado e somente responsável pela atividade de reposição são medidas básicas a serem tomadas para que um alimento chegue ao consumidor de maneira satisfatória.

3.11 Capacitação

A capacitação de manipuladores de alimentos é o procedimento de maior relevância para a prevenção da contaminação dos alimentos (GONÇALVES; et al, 2003).

Para Wollmann (2004) a capacitação possui a finalidade de capacitar os manipuladores em Boas Práticas e de conscientização quanto às noções de higiene, técnicas corretas de manipulação de alimentos e práticas que garantam a qualidade das refeições apresentadas aos clientes. O objetivo é evitar as enfermidades transmitidas pelos alimentos. O resultado positivo e consequente da capacitação não é medido somente porque os funcionários ou manipuladores melhoram a eficácia profissional, mas sim porque contribuem para a melhoria dos serviços prestados pelo estabelecimento.

Souza (2006) ressalta que os métodos participativos, como questionários, facilitam o entrosamento e a participação dos integrantes da capacitação. Dessa forma conseguindo maior assimilação por parte dos manipuladores de alimentos e uma maior reflexão sobre as Boas Práticas a serem adotadas, fazendo com que os mesmos mudem as condutas.

Segundo a Portaria nº 78 – Rio Grande do Sul (2009), o Curso de Capacitação em Boas Práticas para Serviços de Alimentação deve ter carga horária de no mínimo 16 horas e ministrado por instituição de ensino de graduação ou nível técnico registrados no órgão competente. O documento comprobatório de participação no Curso deve ter validade máxima de três anos, devendo ser renovado após esse período, através de curso complementar de no mínimo oito horas. O responsável pelas atividades de manipulação dos alimentos deve atualizar-se, através de cursos, palestras, simpósios e demais atividades que se fizerem necessárias, pelo menos anualmente, em temas como: higiene pessoal, manipulação higiênica dos alimentos e doenças transmitidas por alimentos. Além disso, o responsável deverá promover capacitações admissionais e no mínimo anuais sobre os mesmos requisitos aprendidos para a equipe de manipuladores de alimentos sob sua responsabilidade. Deverão existir documentos que comprovam tanto as atualizações do responsável pela manipulação dos alimentos como da promoção de capacitação para a equipe de manipuladores de alimentos do estabelecimento.

Uma das maiores dificuldades dos manipuladores de alimentos se deve a baixa escolaridade, dificuldade em compreender conteúdos abstratos e visualizar a importância da manipulação adequada que garanta a qualidade higiênico-sanitária dos alimentos produzidos. Os vícios que os funcionários adquirem durante a vida profissional, a rotatividade da mão de obra, a indisponibilidade de horários para a realização das capacitações e a falta de recursos financeiros por parte da empresa repercutem de forma negativa na capacitação destes funcionários (GREMANO; GERMANO, 2003).

Todos sabem a difícil tarefa do responsável pelas atividades de manipulação dos alimentos em promover capacitações para a equipe de manipuladores de alimentos sob sua responsabilidade. Seja pela dificuldade em repassar as informações

aprendidas de forma adequada, seja, pela dificuldade em adquirir credibilidade por parte da equipe de manipuladores para devida aceitação das informações repassadas. Em virtude disso a melhor maneira de se obter sucesso na capacitação é que todos (ou a maior parte) da equipe de funcionários da empresa, contando com pessoas do administrativo, chefia, proprietário, entre outros recebam o Curso de Capacitação em Boas Práticas para Serviços de Alimentação e não apenas o responsável pelas atividades de manipulação dos alimentos. Atualmente existem diversas instituições de ensino que levam o Curso de Capacitação até as empresas, onde se concentra o maior número de funcionários possíveis dentro do próprio estabelecimento, tomando como embasamento principal exemplos vividos pelos próprios funcionários. Dessa forma os funcionários sentem-se mais motivados, desinibidos por estarem na presença de seus colegas e mais participativos.

3.12 Registros

Embora muitos Serviços de Alimentação operem sem fazer nenhum registro de qualidade, a importância deles é muito grande. Sem registros um estabelecimento não tem como analisar corretamente seu histórico de melhorias e, muitas vezes, não tem como provar que os procedimentos que realizou foram adequados. Alguns consultores e especialistas costumam dizer que “o que não está registrado em uma empresa não existe” (TONDO; BARTZ, 2011).

Conforme Resolução nº216 – Brasil (2004) os Serviços de Alimentação devem dispor de Manual de Boas Práticas e de Procedimentos Operacionais Padronizados (POP). Esses documentos devem estar acessíveis aos funcionários envolvidos e disponíveis à autoridade sanitária quando requerido. Os POP devem conter as instruções sequenciais das operações, a frequência de execução e as ações corretivas de acordo com a Portaria nº 78 – Rio Grande do Sul (2009), especificando o nome, o cargo e ou a função dos responsáveis pelas atividades. Devem ser aprovados, datados e rubricados pelo responsável do estabelecimento.

Todos os registros utilizados para verificação e controle de qualidade (planilhas, *check-lists*, comprovantes de execução de procedimentos, entre outros) devem ser mantidos por período mínimo de 30 dias contados a partir da data de preparação do alimento.

Para Tondo; Bartz (2011) a dificuldade maior é fazer com que os manipuladores entendam a necessidade e função dos registros, pois os seu foco está mais ligado à preparação dos alimentos. É preciso lembrar os manipuladores que em momentos difíceis como um surto alimentar ou reclamações de clientes os registros podem ser a base para uma defesa judicial ou não.

Os registros são realizados geralmente após monitoramentos de parâmetros de qualidade. O próximo passo é a verificação desses registros, ou seja, a avaliação ou inspeção do monitoramento dos registros, a fim de avaliar sua eficácia. Geralmente quem faz a verificação é o chefe do setor, pessoal do controle de qualidade ou supervisores, enquanto quem deve fazer os registros do monitoramento são os manipuladores, de preferência que realizaram a tarefa que está sendo monitorada. Os registros dentro de uma empresa de alimentos podem ser (TONDO; BARTZ, 2011):

- Planilhas de registros;
- *Check-lists* ou listas de checagem;
- Laudos de análises;
- Laudos de inspeções;
- Relatórios técnicos;
- Atas de reuniões;
- Registros de termógrafos e de temperaturas medidas com termômetros;
- Certificados de calibração;
- Registros de capacitações;
- Instruções de trabalho (IT);
- Manual de Boas Práticas;
- Procedimentos Operacionais Padronizados (POP);
- Planos APPCC;
- Manuais de qualidade referentes a normas ISO;

- Entre outros.

Existem campos obrigatórios em um registro, como data, local para assinatura do responsável pelo registro, local para registro de correções e ações corretivas e para assinatura e data do responsável pela verificação. É importante orientar bem os funcionários que serão responsáveis pelo preenchimento dos registros no sentido de evitar rasuras e correções dos mesmos, pois o registro precisa ser fiel, não sendo problema que o mesmo esteja sujo, mas é fundamental que as informações contidas nele sejam claras (TONDO; BARTZ, 2011).

Segue abaixo nos Quadros 2 e 3, respectivamente um exemplo de monitoramento e verificação de um POP de Controle Integrado de Vetores e Pragas Urbanas:

QUADRO 2: Exemplo de descrição de monitoramento em um POP de Controle Integrado de Vetores e Pragas Urbanas

O quê	Quando	Como	Quem
Aparecimento de vetores e pragas urbanas	Diariamente	Com um X no lado da praga encontrada na Planilha de monitoramento de pragas, ANEXO 3 deste POP	Todos os funcionários da empresa
Controle de resíduos	Diariamente	Inspeção visual	Serviços Gerais
Relatório de aplicação, inspeção e procedimentos	Quando realizado	Inspeção visual	Coordenador da Produção ou Supervisor de Qualidade
Porta isca cadeado	Semestralmente	Inspeção visual e acompanhamento do procedimento	Coordenador da Produção ou Supervisor de Qualidade

Fonte: Modificado de Tondo; Bartz (2011)

QUADRO 3: Exemplo de descrição de verificação em um POP de Controle Integrado de Vetores e Pragas Urbanas

O quê	Quando	Como	Quem
Aparecimento de vetores e pragas urbanas	Mensalmente	Através da verificação do preenchimento da Planilha de monitoramento de pragas, ANEXO 3 deste POP, com rubrica de verificação	Supervisor de Qualidade
Relatório de aplicação inspeção e procedimentos	Mensalmente	Visual e leitura dos documentos entregues pela terceirizada	Coordenador da Produção ou Supervisor de Qualidade
Doc. que comprovem a idoneidade da empresa terceirizada	A cada troca de empresa	Observação visual e leitura	Gerente Geral
Especificações técnicas dos produtos	A cada laudo	Observação visual e leitura	Supervisor de Qualidade
Eficiência dos trabalhos relacionados à Empresa terceirizada	Através do acompanhamento dos trabalhos da empresa	Mensalmente	Supervisor de Qualidade

Fonte: Modificado de Tondo; Bartz (2011)

A Portaria 78/2009 faz a recomendação de alguns registros que devem ser realizados por Serviços de Alimentação onde estão contidos os Restaurantes Comerciais:

- Higienização do reservatório de água;
- Limpeza do sistema de climatização e troca de filtros;
- Manutenção programada e periódica de equipamentos, incluindo sistema de exaustão e elemento filtrante;
- Calibração dos instrumentos ou equipamentos de medição críticos para segurança dos alimentos;
- Capacitação do responsável pela higienização;
- Operação de limpeza e ou desinfecção não rotineira;

- Controle de vetores e pragas urbanas por empresa especializada;
- Controle de saúde e higiene dos manipuladores;
- Controle da higiene ambiental;
- Temperatura de conservação a quente;
- Controle de temperatura e qualidade dos alimentos no recebimento;
- Qualidade de gordura e óleos para frituras;
- Temperatura de refrigeração e congelamento;
- Controle de temperatura do alimento no transporte;
- Temperatura do equipamento de exposição/distribuição;
- Certificado da capacitação do responsável pela manipulação dos alimentos;
- Certificado da atualização do responsável pela manipulação;
- Capacitação da equipe de manipuladores.

Uma boa sugestão a ser tomada é que todas as planilhas de controle sejam fixadas nos diversos setores da produção a que se referem para facilitar o funcionário na lembrança de seu preenchimento. Por exemplo, a planilha de recebimento deve ser fixada na área de recepção de matérias-primas e ingredientes para que não seja necessário o deslocamento do funcionário para preenchimento da planilha. Facilitando dessa forma o trabalho e desempenho desse controle.

O papel do responsável pelos registros de verificação não deve ser apenas de verificar se as planilhas encontram-se preenchidas corretamente e logo após uni-las aos demais registros da empresa, como também monitorar diariamente se todas as tarefas estão sendo realizadas conforme solicitação.

4 CONCLUSÃO

A implantação das Boas Práticas em Restaurantes Comerciais mostra-se de extrema necessidade, e se corretamente aplicada, alimentos seguros serão produzidos e estarão disponíveis aos consumidores.

Foram observados que a RDC 216 e a Portaria Estadual nº78 ditam medidas bem elaboradas e de fácil entendimento para Serviços de Alimentação onde estão contidos os Restaurantes Comerciais. Verificou-se que o controle deve começar na recepção das matérias-primas e se estender a todas as etapas do processo de produção e manipulação das refeições a serem servidas. Também foram observadas todas as exigências relacionadas às legislações, tanto no âmbito estrutural como comportamental e concluiu-se que grande parte dos estabelecimentos ainda encontra dificuldades em atender todos os pré-requisitos exigidos na legislação. Seja pela falta de capacitação dos manipuladores, resistência por parte dos empresários ou até mesmo por falhas de fiscalização por parte dos órgãos competentes.

Considerando que grande parte dos manipuladores é desprovida de conhecimentos adequados para produção e manipulação de alimentos, a capacitação é um procedimento de grande relevância para prevenção de DTA, uma vez que os manipuladores são os principais responsáveis pela contaminação dos alimentos. Quando o manipulador realiza capacitações em Boas Práticas, este recebe informações de métodos e medidas a serem tomados, para garantir que um alimento seguro chegue à mesa do consumidor.

5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS EMPRESAS DE REFEIÇÕES COLETIVAS. **Manual ABERC de práticas de elaboração e serviços de refeições para coletividade**. 8. ed. São Paulo, 2003. 288p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **Sistema de gestão para segurança de alimentos: requisitos para qualquer organização na cadeia produtiva de alimentos**: projeto 00:001.40-0004. Rio de Janeiro, 2006. 29p.

ABREU, E.S.; SPINELLI, M.G.N.; ARAÚJO, R.M.V. Fatores de risco ambiental para trabalhadores de unidade de alimentação e nutrição. **Nutrição em Pauta**, São Paulo, n.57, p.46-49, 2002.

ACKERMANN, L. Surto de intoxicação alimentar é mais freqüente em casa. **Diário de São Paulo**, São Paulo, 2003.

Disponível em: <<http://www.diariosp.com.br/novopesquisa/noticia.asp?Editoria=16&Id=245876>>. Acesso em: 10 maio 2012.

AKUTSU, R.C. et al. Adequação das boas práticas de fabricação em serviços de alimentação. **Revista de Nutrição**, Campinas, v. 18, n. 3, p. 419-27, maio/jun. 2005.

ALLES, M.J.L; MARIOT, R.F; DUTRA, C.C. *Design* higiênico para máquinas, equipamentos e instalações da indústria de alimentos e bebidas. **Higiene Alimentar**, São Paulo, v.24, n.190/191, p.208-211, nov./dez. 2010.

ARRUDA, G.A. Implantando qualidade nos restaurantes de coletividade. **Nutrição em Pauta**, São Paulo, v.3, n.35, mar./abr, 2002.

AZEVEDO, A.M.F. et al. **Manual do preparador e manipulador de alimentos**. Rio de Janeiro: Varela, 2002.

BALDASSI, L. Clostridial toxins: potent poisons, potent medicines. **Journal of Venomous Animals and Toxins including Tropical Diseases**, Botucatu, v.11, n.4, 2005. Disponível em: <<http://www.scielo.br>>. Acesso em: 23 maio 2012.

BALBANI, A. P. S.; BUTUGAN, O. Contaminação biológica de alimentos. **Pediatria**, São Paulo, v.23, n.4, p. 320-328, 2001.

BITTENCOURT, F.T. **Segurança alimentar nos restaurantes comerciais do tipo selfservice de Urussanga, SC**. 2009. 93f. Trabalho de Conclusão de Curso. Apresentado para obtenção do grau de bacharel em Nutrição no Curso de Nutrição da Universidade do Extremo Sul Catarinense, UNESC. Aluno de graduação. Criciúma. 2009.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Portaria nº 1.428, de 26 de novembro de 1993. Disponível em: <<http://www.anvisa.gov.br>>. Acesso em: 23 abr. 2012.

_____. Portaria nº9, de 16 de novembro de 2000. Disponível em: <<http://www.abcvp.com.br/arquivos/www.abcvp.com.br/noticias/4.pdf>>. Acesso em: 29 abr. 2012.

_____. Resolução - RDC nº12, de 2 de janeiro de 2001. Aprova o regulamento técnico sobre padrões microbiológicos para alimentos. Disponível em: <<http://www.anvisa.gov.br>>. Acesso em: 23 agosto 2012.

_____. Resolução - RDC nº 275, de 21 de outubro de 2002. Disponível em: <<http://www.anvisa.gov.br>>. Acesso em: 2 maio 2012.

_____. Resolução - RDC nº216, de 15 de setembro de 2004. Dispõe sobre Regulamento Técnico de Boas Práticas para Serviços de Alimentação. Disponível em: <<http://www.anvisa.gov.br/alimentos/bps.htm>>. Acesso em: 28 abr. 2012.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância Sanitária. Análise epidemiológica dos surtos de doenças transmitidas por alimentos no Brasil. Atualizado em 4 de setembro de 2009. Disponível em <http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/analise_ep_surtos_dta_brasil_2009.pdf>. Acesso em: 14 junho 2012.

_____. Dados epidemiológicos – DTA período de 2000 a 2011. 2011. Disponível em: <http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/dados_epidemiologicos_dta_15911.pdf>. Acesso em: 22 maio 2012.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. Secretaria de Segurança e Saúde no Trabalho. NR 06 – EPI: Despacho da Secretaria e Segurança e Saúde no Trabalho (08 de junho de 1978). Disponível em: <[http://portal.mte.gov.br/data/files/8A7C816A33EF45990134335D0C415AD6/NR-06%20\(atualizada\)%202011.pdf](http://portal.mte.gov.br/data/files/8A7C816A33EF45990134335D0C415AD6/NR-06%20(atualizada)%202011.pdf)>. Acesso em: 25 outubro 2012.

_____. NR 24 – Condições Sanitárias e de Conforto nos Locais de Trabalho: Despacho da Secretaria e Segurança e Saúde no Trabalho (08 de junho de 1978). Disponível em: <<https://www.legnet.com.br/sislegnet/integra/cliente-1/pais-1/un2147.htm>>. Acesso em: 25 outubro 2012.

_____. NR 09 – PPRA: Despacho da Secretaria e Segurança e Saúde no Trabalho (29 de dezembro de 1994). Disponível em: <http://portal.mte.gov.br/data/files/FF8080812BE914E6012BEA44A24704C6/p_199412_29_25.pdf>. Acesso em: 25 outubro 2012.

_____. NR 07 – PCMSO: Despacho da Secretaria e Segurança e Saúde no Trabalho (1º de outubro de 1996). Disponível em: <<http://www.mte.gov.br/empregador/segsau/Legislacao/Normas/conteudo/nr07/despachoo07.pdf>>. Acesso em: 25 outubro 2012.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. “Doenças Infecciosas e Parasitárias: guia de bolso”. 8. ed. Brasília, 2010. Disponível em: <<http://www.saude.gov.br>>. Acesso em: 23 maio 2012.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria nº2.914, de 14 de dezembro de 2011. Dispõe sobre normas e padrões de potabilidade de água destinada ao consumo humano. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 14 dez. 2011. Disponível em:<http://www.cesan.com.br/e107_files/downloads/nova_norma_brasileira_de_potabilidade_de_agua_2914-2011.pdf>. Acesso em: 4 julho 2012.

BRAUWERS, A. **Avaliação dos conhecimentos e condutas de manipuladores de alimentos frente às boas práticas de fabricação e microbiologia de alimentos antes e após treinamento em um restaurante “À La Carte” de São Leopoldo, RS.** 2003. 74f. Monografia (Especialização). Ciência e Tecnologia de Alimentos, Instituto de Ciência e Tecnologia de Alimentos, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2003.

CARMO, G.M.I. et al. Doenças Transmitidas por Alimentos (DTA): Vigilância epidemiológica das Doenças Transmitidas por Alimentos no Brasil, 1999 - 2004. Boletim Eletrônico Epidemiológico, Secretaria de Vigilância em Saúde (SVS), São Paulo, v.5, n.6, p.1- 7, 2005. Disponível em: <http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/bol_epi_6_2005_corrigido.pdf>. Acesso em: 15 junho 2012.

CARVALHO, P.L.N. et al. Enriquecimento secundário, a frio e microaerofilia: ferramentas auxiliares na detecção de *Listeria* em alimentos. **Higiene Alimentar**, São Paulo, v.24, n.186/187, p.168-174, jul./ago. 2010.

CASTILLO, C.J.C. **Qualidade da carne.** São Paulo: Varela, 2006.

CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION. Measuring Healthy Days. Atlanta, Georgia: **CDC**, November, 2000.

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

ELEMENTOS de apoio para o Sistema APPCC. 2. ed. Brasília: SENAI/DN, 2000. 361p. (Qualidade e Segurança Alimentar). Disponível em: <<http://pt.scribd.com/doc/28748088/Elementos-de-Apoio-Para-o-Sistema-APPCC>>. Acesso em: 28 out. 2012

EMRICH, N.E; VIÇOSA, A.L; CRUZ, A.G. Boas práticas de fabricação em cozinhas hospitalares: um estudo comparativo. **Higiene Alimentar**, Rio de Janeiro, v.20, n.144, p.15-24, set. 2006.

FARCHE, L.M. et al. O panorama higiênico-sanitário nas cozinhas das escolas da rede pública de Franca, SP. **Higiene Alimentar**, São Paulo, v.21, n.154, p.27-29, set. 2007.

FEIN, S.B.; LIN, J.T.; LEVY, A.S. Foodborne illness: perceptions, experience and preventive behaviors in the Unites States. **Journal of Food Protection**, n. 58, p. 1405-11. 1995.

FERREIRA, A. A. et al. **Dificuldades de implantação do sistema de gestão da qualidade em pequenas e médias empresas alimentícias**. Lins, SP: Centro Universitário de Lins, 2004.

FERREIRA, S.M.R. Controle de qualidade em sistema de alimentação coletiva. **Higiene Alimentar**, Paraná, v.15, n.90/91, 2001.

FIDÉLIS G.A. **Avaliação das boas práticas de preparação em restaurantes institucionais**. 2005. 101f. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia de Alimentos) - Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2005.

FLOWERES, F.L. Salmonella. **Food Technology**, v.42, n.4, p.182-185, 1988.

FORSYTHE, S.J. **Microbiologia da segurança alimentar**. São Paulo: Artmed, 2002. 424p.

GARCÍA, S.; LIMÓN, J.C.; HEREDIA, N.L. Cross protection by heat and cold shock to lethal temperatures in *Clostridium perfringens*. **Brazilian Journal of Microbiology**, São Paulo, v.32, n.2, 2001. Disponível em: <<http://www.scielo.br>>. Acesso em: 22 maio 2012.

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

GERMANO, P.M.L.; GERMANO, M.I.S. **Higiene e vigilância sanitária de alimentos**. 2. ed. São Paulo: Varela, 2003.

_____. **Higiene e vigilância sanitária de alimentos**. 3. ed. São Paulo: Manole, 2008b.

_____. Água: um problema de segurança nacional. **Higiene Alimentar**, São Paulo, v. 15, n.90/91, p. 15-18, nov./dez. 2001.

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

GÓES, J.A.W. et al. Capacitação dos manipuladores de alimentos e a qualidade de alimentação servida. **Higiene Alimentar**, São Paulo, v.15, n.82, p. 20-22, 2001.

GONÇALVES, E.S.; MARQUES, M.H.M.; LUCCA, P.S.R. A segurança alimentar e os consumidores: um breve estudo sobre a *Escherichia coli*. **Revista CESUMAR: Ciências Humanas e Sociais Aplicadas**, v.7, n.1 dez. 2002.

GONÇALVES, M.O. et al. Manipuladores de alimentos, equipamentos e utensílios como fatores de risco em cozinhas de creches no município de Recife- Pernambuco. **Nutrição Brasil**, n.4, p.211-217, 2003.

GREIG, J.D.; RAVEL, A. Analysis of foodborne outbreak data reported internationally for source attribution. **International Journal of Food Microbiology**, n. 130, p. 77-87, 2009.

GUIMARÃES, R. Importância da matéria- prima para a qualidade do leite fluido de consumo. **Higiene Alimentar**, São Paulo, v.16, n.102/103, p.25-34, 2002.

HOFFMANN, F.L.; Fatores limitantes à proliferação de microorganismos em alimentos. **Brasil Alimentos**, São José do Rio Preto, n. 9, jul./ago.2001.

HUANG, D.B; DUPONT H.L. Enteroaggregative *Escherichia coli*: an emerging pathogen in children. **Seminars in Pediatric Infectious Diseases**, Philadelphia, v.15, n.4, p.266-271, 2004. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com>>. Acesso em: 13 maio 2012.

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. **ISO 14159**. Safety of machinery: hygiene requirements for the design of machinery. Suíça, 2002.

JAY, I.M. **Microbiologia dos alimentos**. 6. ed. São Paulo: Artmed, 2005.

JESÚS, A.J. et al. Quantitative contamination and transfer of *Escherichia coli* from foods by houseflies, *Musca domestica* L. (Diptera: Muscidae). **International Journal of Food Microbiology**, Amsterdam, v.93, n.2, p.259-262, 2004. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com>>. Acesso em: 18 jul. 2012.

KASSA, H. et al. Comparison of microbiological evaluations of selected kitchen areas with visual inspections for preventing potential risk of foodborne outbreaks in food service operations. **Journal of Food Protection**, Des Moines, Iowa, USA, v.64, n.4, p.509-513, 2001.

KINTON, R.; CESERANI, V.; FOSKETT, D. **Enciclopédia de serviços de alimentação**. São Paulo: Varela, 1999.

LANGE, T.N. et al. Ação educativa da vigilância sanitária, como instrumentos de aprimoramento da qualidade dos alimentos. **Higiene Alimentar**, São Paulo, v.22, n.165, p.40-45, out. 2008.

LELES, P.A.; PINTO, P.S.A.; TÓRTORA, J.C.O. Talheres de restaurantes *self-service*: contaminação microbiana. **Higiene Alimentar**, São Paulo, v.9, n.131, p.72-76, maio. 2005.

LIMA, J.X.; OLIVEIRA, L.F. O Crescimento do restaurante self-service: aspectos positivos e negativos para o consumidor. **Higiene Alimentar**, São Paulo, v.19, n. 128, p. 45-54, 2005.

LINBÄCK, T. et al. Characterization of the *Bacillus cereus* Nhe enterotoxin. **Microbiology**, Cidade, n.150, p.3959-3967, 2004.

LIRIO, V.S. et al. Matérias estranhas macroscópicas e microscópicas em alimentos produzidos artesanalmente. **Higiene Alimentar**, São Paulo, v. 18, n. 126/127, p. 71-74, 2004.

LIVERA, A.V.S. et al. Condições higiênico-sanitárias de segmentos da cadeia alimentar do Estado de Pernambuco. **Higiene Alimentar**, São Paulo, v.10, n.42, p.28-32, 1996.

MALTAURO, A.P. Levantamento e tratamento de não-conformidades higiênico-sanitárias em uma rede de hotéis no Paraná. **Higiene Alimentar**, São Paulo, v.18, n.118, p.24-30, 2004.

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

MENDES, R.A. et al. Contaminação ambiental por *Bacillus cereus* em unidade de alimentação e nutrição. **Revista de Nutrição**, Campinas, v.17, n.2, p. 255-261, 2004. Disponível em: <<http://www.scielo.br>>. Acesso em: 23 maio 2012.

MEHTA, Urmil; SWINBURN, Boyd. A review of factors affecting fat absorption in hot chips. **Critical Reviews in Food Science and Nutrition**, New Zeland, v.42, n.2, p.133-144, 2001.

MEZZOMO, I.B. **Os Serviços de Alimentação: planejamento e administração**. 5. ed. São Paulo: Manole, 2002, 413p.

MORETTO, E.; FETT, R. **Tecnologia de óleos e gorduras vegetais na indústria de alimentos**, São Paulo: Varela, 1998.

NADVORNY, A.; FIGUEIREDO, D. M. S.; SCHMIDT, V. Ocorrência de *Salmonella* sp. em surtos de doenças transmitidas por alimentos no Rio Grande do Sul em 2000. **Acta Scientiae Veterinariae**, v.32, n.1, p. 47-51, 2004.

NASCIMENTO, F.C.A. Aspectos sócio-econômicos das doenças veiculadas pelos alimentos. **Nutrição em Pauta**, São Paulo, v.40, p.22-26, 2000.

NASCIMENTO, S.P. A mídia e a segurança dos alimentos. **Higiene Alimentar**, São Paulo, v.25, n.200/201, set./out. 2011. Disponível em: <http://www.higienealimentar.com.br/exibe_coluna.aspx?id=32>. Acesso em: 20 maio 2012.

NETO, F.N. **Roteiro para elaboração de manual de boas práticas de fabricação (BPF), em restaurantes**. São Paulo: SENAC, 2003.

NUNES, M.S.R. **Adequação das boas práticas de manipulação dos restaurantes da região administrativa do Lago Sul, Brasília-DF**. 2003. 43f. Monografia apresentada ao Centro de Excelência em Turismo da Universidade de Brasília. Brasília-DF, janeiro 2003.

OLIVEIRA, A.M; GONÇALVES, M.O; SHINOHARA, N.K.S. Manipuladores de alimentos: um fator de risco. **Higiene Alimentar**, São Paulo, v.17, n.114/115, p.9-12, nov./dez. 2003.

PAZ, M.T. et al. Puntos críticos em la elaboración de la crema helada. **Alimentaria**, n. 302, p. 77-81, 1999.

PINTO, A.F.M.A. Doenças de origem microbiana transmitidas pelos alimentos. **Millenium on.line**, n.4, out. 1996. Disponível em: <http://www.ipv.pt/millenium/Millenium_4.htm>. Acesso em: 23 maio 2012.

PROGRAMA alimento seguro. Disponível em: <<http://www.alimentos.senai.br>>. Acesso em: 1 maio 2012.

RECOURT, J.; JACQUET, C.H.; REILLY, A. Epidemiology of human listeriosis and seafoods. **International Journal of Food Microbiology**, v.62, p.197-209, 2000.

REIDEL, G. **Controle sanitário dos alimentos**. 2.ed. São Paulo: Atheneu, 1992.

RIO GRANDE DO SUL. Secretaria Estadual da Saúde. Divisão de Vigilância Sanitária. **Doenças transmitidas por alimentos (DTA) Avaliação: ano 2000**: relatórios anuais de DTA. Porto Alegre, 2000.

_____. _____. Divisão de Vigilância Epidemiológica. **Programa de Vigilância Epidemiológica de Doenças transmitidas por alimentos (DTA)**. Porto Alegre, 2007.

RIO GRANDE DO SUL. Secretaria Estadual da Saúde. Centro Estadual de Vigilância em Saúde. Rede Estadual de Análise e Divulgação de Indicadores para a Saúde. **“A saúde da população do Estado do Rio Grande do Sul, 2005”**. Porto Alegre: CEVS, 2006. 183 p.

RIO GRANDE DO SUL. Secretaria Estadual da Saúde. Portaria nº78, de 28 de janeiro de 2009 da Secretaria Estadual da Saúde do Estado do Rio Grande do Sul. Aprova a lista de verificação em boas práticas para serviços de alimentação, aprova a norma para o curso de capacitação em Boas Práticas para serviço de alimentação e dá outras providências. **Diário Oficial do Estado**. Porto Alegre-RS, 30 de janeiro de 2009.

_____. Portaria nº 325, de 22 de junho de 2010. Estabelece procedimentos de Boas Práticas para Serviços de Alimentação a fim de garantir as condições higiênico-sanitárias de exposição ao consumo de alimento preparado, visando à prevenção da Gripe “A” em Serviços de Alimentação. **Diário Oficial do Estado**. Disponível em <<http://www.saude.rs.gov.br/dados/1277748044648Portaria%2022%2006.pdf>>. Acesso em: 14 maio 2012.

RODRIGUES, M.M; BERTIM, B.M.A; ASSIS, L. et al. Indícios de rotavírus na etiologia de um surto de infecção de origem alimentar. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, Campinas, v.4, n.1, p.88-93, jan./mar. 2004.

ROSA, O.O.; CARVALHO, E.P. Características microbiológica de frutos e hortaliças minimamente processados. **Boletim da SBCTA**, Campinas, v.34, n.2, p.84-92, jul./dez. 2000.

ROUGEMONT, A.J. Alimentos seguros: necessidade ou barreira comercial? **Perspectivas Online**, Campos dos Goytacazes, v.1, n.2, p.62-70, 2007.

SANT'ANA, A. et al. Análise de perigos no processamento mínimo de vegetais. **Higiene Alimentar**, São Paulo, v.16, n.101, p.80-84, out. 2002.

SCHREINER, L.L. **Boas práticas de fabricação de sorvetes**: condições higiênico-sanitárias das indústrias, qualidade microbiológica do produto e eficiência do instrumento de inspeção. 2003. 136f. Dissertação (Mestrado em Ciências de Alimentos). Faculdade de Farmácia - Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2003.

SEBRAE. **Curso de Boas Práticas para Serviços de Alimentação**: manual do participante. Porto Alegre, 2009.

SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM COMERCIAL. **Manual de elementos de apoio para o sistema APPCC**. Rio de Janeiro, 2001.

SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM COMERCIAL. **Elementos de apoio para boas práticas e sistema APPCC**. Rio de Janeiro, 2002. (Qualidade e Segurança Alimentar).

SHINOHARA, N.K.S. et al. Salmonella Spp., importante agente patogênico veiculado em alimentos. **Ciência e Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v.13, n.5, p.1675-1683, 2008.

SILVA JR., E.A. **Manual de controle higiênico-sanitário em alimentos**. 4.ed. São Paulo, SP: Varela, 2001.

_____. _____. 4. ed. São Paulo: Varela, 2008.

_____. _____. 5.ed. São Paulo, SP: Varela, 2002.

_____. **Manual de Controle Higiênico-Sanitário em Serviço de Alimentação**. 6. ed. São Paulo: Varela, 2005.

SILVA, N. et al. **Manual de métodos de análise microbiológica de alimentos**. 3. ed. São Paulo: Varela, 2007.

SILVA, J.A. **Tópicos da tecnologia de alimentos**. São Paulo: Varela, 2000.

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

SOUZA, V.A. Surtos de doenças transmitidas por alimentos envolvendo manipuladores de alimentos. **Higiene Alimentar**, São Paulo, v.24, n.182, p.40-46, mar. 2010.

SOTO, F.R.M.; ROSSETO, M.R.; FONSECA, Y.S.K. Toxinfecção alimentar por *Bacillus cereus*: relato de caso. **Higiene Alimentar**, São Paulo, v.19, n.130, p.33-36, 2005.

STORCK, C.R. et al. Monitoramento da temperatura de preparações quentes e frias em restaurantes *self-service*, na zona urbana de Santa Maria. **Revista Nutrição em Pauta**, São Paulo, p.30-34, mar./abr. 2003.

TEIXEIRA, S.M.F.G. et al. **Administração aplicada às unidades de alimentação e nutrição**. São Paulo: Atheneu, 2004. 219p.

TONDO, E.C.; BARTZ, B. **Microbiologia e sistemas de gestão da segurança de alimentos**. Porto Alegre: Sulina, 2011. 263p.

TRABULSI, L.R. **Microbiologia**. Rio de Janeiro: Atheneu, 1996.

WOLLMANN, L.O. **Verificação da implantação e fase inicial da implementação das boas práticas de fabricação em uma indústria de gelados comestíveis**. 2004, 50f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia de Alimentos), Universidade Católica de Goiás, Goiás, 2004.

VALENTE, D. **Avaliação higiênico-sanitária e físico-estrutural dos supermercados de Ribeirão Preto, SP**. 2001. 165 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Médicas) – Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2001.

VIEIRA, R.M.R. Validação é ferramenta para implantação da qualidade total. **Controle de Contaminação**, São Paulo, v.4, n.17, p.36-39, maio/jun. 2000.

ZANDONADI, R. P. et al. Atitudes de risco do consumidor em restaurantes de auto-serviço. **Revista de Nutrição**, Campinas, v. 20, n. 1, p. 19-26, 2007.

